



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

Factores que influyen en las entregas del Tratado de Aguas
de 1944. El caso del Río Conchos, periodo 1992-2020

Tesis presentada por

Rodrigo Israel González Velázquez

para obtener el grado de

MAESTRO EN GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA

Monterrey, Nuevo León, México
2020

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis:

Dr. José Luis Castro Ruiz

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. Dr. Alfonso Andrés Cortez Lara, lector interno
2. Dra. Rosario Sánchez Flores, lectora externa

Dedicatoria

Dedico este trabajo a todos esos mexicanos que día con día dan lo mejor de sí, para que este país sea mejor. Gracias por su esfuerzo, por sus valores, por su compromiso, por su amor y sacrificio, necesitamos más de ustedes, no se cansen de hacer el bien.

A todas las personas que día con día, procuran con sus hechos y comportamiento que el impacto del cambio climático sea menor. Necesitamos más gente valiente como ustedes, gracias por hacerlo por nuestro mundo, porque al hacerlo por el mundo, lo hacen por todos los seres humanos, por todas las plantas, por todos los animales.

A mis amigos y amigas, de todas partes del mundo, ustedes son mi familia también, les quiero mucho. Roger, Omar Gera, Cesar, Santi, Andrés, Bolas, Guayabo, Bachaco, Ana Celorio, Mezqui, Sama, Juan Diego, Cindy, Erika, Mafer, Alondra, Paco, Casher, mi tocayo, Carlos Chavez, Adanahí, Walter; nos damos fuerza, nos amamos, nos complementamos, nos llenamos.

A todas esas personas que han marcado mi vida, y que ahora ya no están con nosotros. Primero a mi hermano menor, el de en medio, Carlos Fernando González Velázquez†, quien se me fue a mis 16 años, y por quien mi vida tomo un parteaguas, me hizo reaccionar y enfocarme a las cosas que verdaderamente valían la pena. A mi amigo Jonathan Daniel Campos Rincón†, quien me enseñó muchas cosas también, y a quien nunca olvidaré. A mi abuelo, Gildardo Gonzalez Sánchez†, quien a mi corta edad, me motivaba a aprender, a leer, a saber, y a cantar Cielito Lindo, canción que me pone muy feliz. A mi hermano, amigo, guru y mentor, Jose Luis Razo Fernandez; gracias por todas las enseñanzas, vives en mi hermano.

A mis padres y hermanos, ya que siempre están para mí, soportandome y aceptandome tal y como soy. Gracias por hacer de mí quien soy, por creer en mí y por respetarme, pero sobretodo por amarme, no tengo palabras, solo amor para ustedes. Todo lo que logre, es por ustedes y para ustedes, si estuviera solo, no lo lograría.

A Colima, mi tierra, y a México, mi patria, porque sé que por una razón nací aquí, y lucharé toda mi vida para que los sueños que tengo, de igualdad y demás, se puedan hacer realidad.

A Latinoamérica, porque necesitamos líderes de hechos y no de palabras, con idea, que puedan unir y no traer, sino generar progreso de lo que pensamos que es nada en nuestros países.

A Jesús, el mayor ejemplo que tengo en la vida, gracias totales.

Agradecimientos

Comenzar a recordar a las personas que han sido parte de este trabajo de investigación me llena de gratitud y orgullo, por darme cuenta que existen muchas personas en este mundo que todavía les gusta compartir, enseñar lo que saben, y motivar a las nuevas generaciones a que sean mejores.

Debo decir que a lo largo de estos dos años que estuve trabajando en este proyecto de investigación, me he dado cuenta de lo que implica ser un investigador, es por eso que en estas breves líneas quiero darle las gracias a mi asesor y amigo, al Doctor José Luis Castro Ruiz, por siempre estar presente, para hacer de este proyecto, un gran trabajo.

Gracias al CONACYT, por el apoyo económico recibido para poder estudiar la maestría y desarrollar este trabajo de investigación. Si no hubiera sido por la beca, no hubiese podido terminar la tesis ni las materias de la maestría.

Gracias al Colegio de la Frontera Norte, a sus directivos y a sus investigadores, por enseñarme bastante, principalmente a nutrir mi criterio. De verdad que es una gran institución y me siento orgulloso de decir que forme parte de esta comunidad. A mis compañeros de generación: Horacio, Manuel, Rita, Lia y Ebeliz, gracias por ser parte de mí.

Gracias al Consejo de Cuenca del Río Bravo, a sus trabajadores y dirigente, por siempre estar abiertos a apoyarnos y recibirnos, además de por invitarnos y abrirme las puertas para con los usuarios, parte fundamental para la realización de este trabajo de investigación.

Gracias a la CILA, por permitirme realizar una estancia en la sede de Cd. Juárez. Fue una experiencia muy gratificante, que me hizo darme cuenta de mis capacidades. Gracias al inge Aldo, al exComisionado Roberto Salmón, y sobretodo, a la Ing. Adriana Resendez, quien me abrió las puertas de la CILA y me permitió colaborar en algunos proyectos durante mi estancia, mucho cariño para usted, gracias.

Gracias a la AURECH, por recibirme en sus instalaciones, y a su presidente, el Ing. Salvador Alcantara, por facilitarme información relevante para este trabajo.

Gracias a la AMH por dar seguimiento a mi trabajo, y por siempre creer en mí y apoyarme, principalmente al Mtro. Daniel Martínez Bazua.

Gracias a mis amistades en Cd. Juárez y en Chihuahua, Nidia Castañeda y Eduardo Samaniego, por hacerme sentir como en casa durante mi estancia de investigación y el trabajo de campo. Ustedes y sus familias las llevo en mi corazón.

Gracias a la coordinadora de la maestría, la Dra. Blanca García, por haber fungido como una madre para mí durante mi tiempo en la maestría. Su apoyo incondicional lo tuve siempre.

Gracias a la Dra. Judith Dominguez, de verdad que me deleitaba en sus clases siempre, y cada vez que la escucho en los diferentes foros y conferencias. Usted tiene un don, gracias por compartirlo.

Agradezco también a mis lectores de tesis, quienes también tuvieron una parte importante en este trabajo. Al Dr. Alfonso Cortez, que me enseñó todo lo que sé de Análisis Institucional. A la Dra. Rosario Sánchez, quien me asesoró y motivó a seguir aprendiendo y mejorando este trabajo. Gracias por todo lo que han hecho y sembrado en mí.

Al COLEF sede Monterrey, sus directivos, asistente de maestría, becarios y colaboradores, ya que sin su apoyo, no hubiera podido realizar este trabajo. Gracias al Dr. Camilo Contreras por ser una persona tan agradable, ha hecho que nuestra estancia en Monterrey sea placentera.

A mis padres Carlos Alfonso González Garea y Ma. Lilia Velázquez Llerenas, principalmente por aguantarme siempre, a pesar de que ellos son los que conocen todos mis defectos y fallas, y son quienes me tuvieron paciencia y demostraron su apoyo y comprensión para conmigo. Los quiero mucho, soy quien soy por ustedes y sus enseñanzas.

A mis hermanos, gracias también por aguantarme. Siempre traigo mil cosas en la cabeza y a veces me toca desahogarme con ustedes, les pido perdón y les agradezco que me quieran.

A la ALEIC y sus asociaciones miembros, las Asambleas y a los Comités Directivos Latinoamericanos en los que me tocó participar. Gracias por hacerme crecer y permitir desarrollarme.

Espero que no se me pase nadie, pero gracias totales a todas las personas que han influido en mi vida, que me han enseñado algo, ¡gracias!

Por ultimo quiero agradecer a la persona más importante de mi vida, la que me ha guiado siempre en todas las decisiones que he tomado, la que me da fuerza para hacer lo que es correcto, y quien con su ejemplo de vida, me anima a esforzarme cada día por dar más, por dar lo mejor de mí, por enseñarme a ser filántropo y amar a la humanidad. A esa persona que aunque a veces no la mencione, trato de demostrar con sabiduría y con hechos, a esa persona que es simplemente mi Líder. Gracias Jesús, gracias por la inteligencia, carisma y sabiduria que has puesto en mí, por enseñarme con tu vida que todo es posible, que solo se necesita creer. Te pido que me sigas enseñando día con día a vivir con humildad y que me sigas dando sabiduría, para ser tu ejemplo.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es determinar las causas que influyen en los volúmenes de las entregas de agua a Estados Unidos, estipuladas en el Tratado de Aguas de 1944, en el caso del río Conchos. Esto en el período comprendido entre octubre de 1992, cuando inicia el ciclo 26, desde el cual México ha experimentado dificultades para entregar las cuotas correspondientes al río Bravo; y hasta abril del 2020, en el ciclo 35, al término de esta investigación. Por una parte, se analizan los aspectos del impacto de la sequía, el comportamiento de las asignaciones de agua utilizados para agricultura y el crecimiento de la demanda de agua para uso público urbano, ya que son las causas a las que se les ha atribuido esta dificultad. Por otra parte, se revisa la relación de dichos aspectos con el marco de políticas públicas vinculadas y las dinámicas de conflicto-cooperación entre los usuarios y la autoridad del agua, las cuales se detecta que son las que afectan en mayor medida las entregas de agua. Las fuentes de información utilizadas son los principales usuarios del agua en Chihuahua, documentos oficiales y autoridades de diferentes órdenes de gobierno involucrados en la gestión del agua en la cuenca del río Bravo. La información recopilada permitió analizar los factores descritos y la relación existente entre ellos, dada en términos de la disponibilidad anual del agua en la cuenca y por las interacciones que surgen entre los actores clave. Esta investigación contribuye en la generación de conocimiento útil para la toma de decisiones relacionadas a la gestión de aguas transfronterizas. Se elaboran también recomendaciones de política hídrica en la cuenca, tal que permitan crear situaciones de cooperación y solución de conflictos existentes, tanto internamente en la cuenca del río Conchos, como externamente en la cuenca del Bajo Bravo y con los usuarios aguas abajo.

Palabras Clave: Hidropolítica subnacional, gobernanza multinivel, Tratado de Aguas de 1944, conflictos por el agua, río Conchos-Bravo.

SUMMARY

The objective of this research is to determine the causes which influence the volumes of water deliveries to the United States, stipulated in the Water Treaty of 1944, in the case of the Conchos River, Mexican deliveries major tributary. This is in the period between October 1992, when cycle 26 begins, since when Mexico has experienced difficulties in delivering due contributions from Rio Grande; and until April 2020, in cycle 35, at the end of this research. Main aspects of the impact of drought, the behavior of water allocations used for agriculture and the growth of demand for water on urban public use are analyzed. The relationship of these aspects with the framework of linked public policies and the dynamics of conflict and cooperation between users and the water authority are reviewed. The sources of information used are the main users of water in Chihuahua, official documents and authorities from different levels of government involved in water management in the Grande river basin. The gathered information allowed us to analyze the factors described and the relationship between them, given in terms of the annual availability of water in the basin and the interactions that arise between the key actors. This research contributes to the generation of useful knowledge for decision-making related to transboundary water management. Recommendations for water policy in the basin are also elaborated, so as to create existing situations of cooperation and conflict resolution, both internally in the Conchos river basin, and externally in the Bajo Grande basin with then downstream users.

Keywords: Subnational hydropolitics, Multilevel governance, Treaty of water of 1944, Water conflicts, Conchos-Grande river.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: DIRECTRICES DE LA INVESTIGACIÓN	5
Identificación del problema	5
Delimitación del problema	8
Pregunta de investigación	11
Preguntas específicas.....	11
Objetivos de la investigación	11
Objetivo general:	11
Objetivos particulares:.....	11
Justificación	12
HIPÓTESIS	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	15
Estado de la cuestión	15
Enfoque teórico	18
Hidropolítica.....	18
Hidropolítica subnacional	19
Gobernanza multinivel	20
CAPÍTULO III: ESTRATEGIA METODOLÓGICA	23
Hidropolítica	23
Gobernanza multinivel	23
Marco analítico del Análisis Institucional (AI): S-E-F	25
Fuentes de información	28
Técnicas de investigación	29
Trabajo documental.....	29
Observación participante.....	29
Entrevista no estructurada	30
CAPÍTULO IV: CARACTERIZACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO CONCHOS Y EL CUMPLIMIENTO DEL TRATADO DE AGUAS DE 1944	32
Evolución de la disponibilidad de agua superficial en la cuenca del río Conchos	32
Aportación histórica del río Conchos a las entregas de agua a Estados Unidos.	33
Disponibilidad prevista por Orive Alba (1945).....	35
Uso del agua en el estado de chihuahua.....	38
Concesiones y asignaciones de agua superficial para la agricultura	41
Crecimiento poblacional en la cuenca, y utilización de agua superficial para los organismos operadores ..	45
Periodos de sequía	46
Cumplimiento del Tratado de Aguas desde 1944	50
Tratado de Distribución De Las Aguas Internacionales entre México y los Estados Unidos de América (1944)	50
Informe técnico de Adolfo Orive Alba (1945).....	50
Acta 201 (1954).....	51
Acta 234 (1969).....	51
Acta 293 (1995).....	52
Actas 307, 308 y 309 (2001, 2002 y 2003, respectivamente)	52
-Quinquenios	53
Ciclo 1 (1953).....	53
Ciclo 25 (1992-1997)	53
Ciclo 26 (1997-2002)	53
Ciclo 27 (2002-2007)	53
Ciclos 28, 29, 30, 31, 32 y 33 (2007-2010).....	53
Ciclo 34 (2010-2015)	54
Ciclo 35 (2015-2020)	54
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	60

Análisis de interdependencias, arreglos institucionales e impactos institucionales basado en el marco teórico-metodológico Situación-Estructura-Funcionamiento (S-E-F)	60
Incompatibilidad de uso	63
a) Interno en México: Entre Usuarios Agrícolas de la cuenca del Conchos y de la cuenca del Bajo Bravo, con el Uso Público Urbano, por un mayor uso del recurso.....	63
b) Bilateralmente: Entre los gobiernos de México y de Estados Unidos de América.....	64
c) Binacional: Entre los usuarios agrícolas de México y de Estados Unidos.....	64
d) Los acuerdos binacionales en el conflicto por acceso al agua	65
Altos costos de exclusión	66
e) México restringe las entregas de agua a Estados Unidos.....	66
Bajos Costos de Exclusión	67
f) Caudal ecológico del río Conchos y del río Bravo	67
Cooperación	70
g) Entre usuarios nacionales.....	70
h) entre México y Estados Unidos.	70
i) Entre la Conagua y los DR	72
j) Entre la Conagua y los OO	72
k) Para un manejo de la sequía.....	73
Estructuras alternativas de cooperación	73
l), m), n) y o)	73
Economías de escala (EoS),	75
p) Compartir inversión entre países, para mejora de eficiencia del uso del agua, principalmente en la infraestructura de los DR. (Ejemplos Acta 308 y 309)	75
Alternativas de Economías de Escala (EoS)	75
q) Inversión de la Federación, de Estados Unidos y de los estados mexicanos beneficiados, hacia las cuencas altas de los tributarios que más aportan dejando escurrir agua (río Conchos y río Salado):.....	75
r) Se propone invertir en Tecnologías para mejorar la eficiencia en los DR	77
Análisis de la estructuras gobernanza multinivel en el agua	78
Hidropolítica en la cuenca del río Conchos.	80
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
Conclusiones	86
Recomendaciones	93
A nivel municipal:	93
A nivel estatal:	93
A nivel región (interestatal):	94
A nivel nacional:	95
A nivel binacional:	96
BIBLIOGRAFÍA	98
ANEXOS	I
Anexo 1.....	i
Anexo 2.....	ii
Anexo 3.....	iii
Anexo 4.....	iv
Anexo 5.....	v
Anexo 6.....	vi
Anexo 7.....	xii

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Seis tributarios de los que México otorga 1/3 de su volumen en su confluencia con el río Bravo/Grande	6
Tabla 2 Características de la Cuenca del río Conchos.....	7
Tabla 3 Últimos ciclos de entregas de México a Estados Unidos del río Bravo	10
Tabla 4 Características de los tipos de gobernanza multinivel.....	24

Tabla 5 Régimen Virgen, Consumos Actuales y Futuros, y Sobrantes Futuros del río Bravo en Hm ³ (1944)	36
Tabla 6 Distribución de los Sobrantes Futuros del río Bravo según el Tratado, en Hm ³ (1944).....	37
Tabla 7 Usos del Agua en el Estado de Chihuahua.....	38
Tabla 8 Asignación de agua autorizada para los ciclos agrícolas del DR 005 Delicias, desde 1990 a 2020	41
Tabla 9 Tasa Anual de crecimiento en el Estado de Chihuahua, y municipios de la cuenca del río Conchos.....	46
Tabla 10 Agua producida, facturada y cobrada de los principales Organismos Operadores ubicados en la cuenca del río Conchos.....	46
Tabla 11 Caracterización de Sequía	47
Tabla 12 Períodos de sequía en la subcuenca del bajo río Florido (Esgurrimientos a la presa San Gabriel).....	47
Tabla 13 Períodos de sequía en la subcuenca del alto río Conchos (Esgurrimientos a la presa La Boquilla).	48
Tabla 14 Períodos de sequía en la subcuenca del bajo río San Pedro (Esgurrimientos a la presa Las Vírgenes-Francisco I. Madero).....	48
Tabla 15 Períodos de sequía en la subcuenca del bajo río Conchos (Esgurrimientos a la presa El Granero-Luis L. León).....	49
Tabla 16 Entregas de Agua entre países por Tratado de Aguas de 1944 y Convención de 1906	50
Tabla 17 Tabla con todos los Quinquenios de Entregas a Estados Unidos en el río Bravo .57	
Tabla 18 Interdependencias de incompatibilidad de uso de agua en la cuenca del río Conchos-Bravo/Grande y vínculos S-E-F.	61
Tabla 19 Interdependencias de costos de exclusión en uso del agua de la cuenca del río Conchos-Bravo/Grande y vínculos S-E-F.	65
Tabla 20 Interdependencias de relaciones de cooperación en la cuenca del río Conchos-Bravo/Grande y vínculos S-E-F.	68
Tabla 21 Interdependencias de Economías de Escala (EoS) en la cuenca del río Conchos-Bravo/Grande y vínculos S-E-F.	73
Tabla 22 Actores Tipo I de la Cuenca del río Conchos, Chihuahua.	78
Tabla 23 Conflicto y Cooperación a nivel subnacional y nacional en la Cuenca del río Conchos	80
Tabla 24 Esgurrimientos sin aprovechamientos del río Bravo en 1944	vi
Tabla 25 Esgurrimientos considerando aprovechamientos esperados en 1944.....	vi
Tabla 26 Propuestas de Distribución del agua en el río Bravo (1944).....	vii
Tabla 27 Uso del Agua Subterránea en el Estado de Chihuahua	viii
Tabla 28 Uso del Agua Superficial en el Estado de Chihuahua.....	viii
Tabla 29 Información referente a los DR de la cuenca del RB, 1999-2018.....	ix
Tabla 30 Superficie Total de los DR desde 1998 al 2016.	xi
Tabla 31 Proyección de Demanda de agua estimada en Hm ³ en el estado de Chihuahua	xi

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1 Cuenca del río Conchos	6
Figura 2 Guía para entrevista no estructurada	31

Figura 3 Hidrología de las cuencas río Conchos - río Bravo/Grande.....	32
Figura 4 Promedio Anual de entregas de agua a Estados Unidos por los seis tributarios. 1954-2018.....	33
Figura 5 Promedio Anual de entregas de agua a Estados Unidos por los seis tributarios. 1992-2018.....	34
Figura 6 Seis tributarios de México y Ajustes de contabilidad. Ciclo 35 (24 octubre 2015-16 noviembre 2019).....	34
Figura 7 Sobreconcesiones en las subcuencas del río Conchos-río Bravo/Grande.....	39
Figura 8 Mapa de Acuíferos sobreexplotados en 2015 y 2018 en el estado de Chihuahua .	40
Figura 9 Superficie (ha) de los Distritos de Riego más grandes de la Cuenca del río Bravo	43
Figura 10 Superficie (ha) de los Distritos de Riego de la Cuenca del río Conchos	44
Figura 11 Simbología Colores de la Tabla y figura siguiente.	56
Figura 12 Línea del Tiempo 1944-2020	59
Figura 13 Diagrama de flujos hidrológicos en las cuencas río Conchos-río Bravo/Grande .	vi

Introducción

En el presente trabajo se analizan las causas que influyen en los volúmenes de las entregas de agua a Estados Unidos, tanto las que son identificadas por algunos autores y por la autoridad del agua, como los puntos de conflicto que se detectaron en la realización de este trabajo de investigación, relacionados con la hidropolítica y la gobernanza multinivel. Todo esto dentro de lo correspondiente a las entregas de México a los Estados Unidos en el río Bravo/Grande, a través del río Conchos, como parte de las obligaciones estipuladas en el Tratado de Distribución de Aguas Internacionales entre México y Estados Unidos de 1944 (Tratado de Aguas de 1944).

El periodo de estudio de este trabajo inicia a partir del ciclo quinquenal número 26 de las entregas de agua, durante la década de 1990, lapso en que México experimentó dificultades para cumplir sus compromisos binacionales en el río Bravo. A pesar de que México nunca ha dejado de cumplir los términos del Tratado de Aguas de 1944, en este periodo comienzan a hacerse evidentes las dificultades para entregar el volumen mínimo de agua del orden de 2 158 millones de metros cúbicos quinquenales (Hm^3/q). Si bien el Tratado de Aguas de 1944, bajo condiciones de sequía extraordinaria permite acumular el volumen restante –adeudo- para un ciclo posterior, a diferencia de periodos de tiempo anteriores al ciclo 26, esta situación se ha hecho recurrente, generando cuestionamientos de actores estadounidenses acerca de la capacidad del gobierno mexicano para hacer frente a los compromisos de entregas de agua en el futuro.

Las causas de las dificultades en las entregas, de acuerdo a Martínez-Austria (2018), se pueden agrupar de la siguiente manera: a) la sequía, derivada de la alta variabilidad climática; b) el uso intensivo del agua para la agricultura; y c) las elevadas tasas de crecimiento poblacional en la región. De la misma forma, Ziolkowska (2017) identifica a los tres factores mencionados como los motores de los problemas de la disponibilidad del agua en la cuenca del río Bravo/Grande, que impactan en la demanda y oferta de agua, y por consiguiente, esta competencia por el agua, en sus costos y tarifas para los diferentes usos.

Un aspecto importante que se aborda en esta investigación, como se comentó en el primer párrafo de este apartado, es la identificación de los puntos de conflictos, completamente relacionados con los arreglos institucionales existentes en la cuenca, y la

conexión con los factores citados por Martínez-Austria (2018) y Ziolkowska (2017). Las interrelaciones entre los arreglos institucionales y los factores, tienen que ver con la forma en que la autoridad se relaciona con los usuarios, agrícolas principalmente, y como la misma ha entendido que para dar solución a los problemas binacionales, es necesaria su intervención en la solución de problemas de orden nacional y regional. Estos hechos nos permiten analizar las políticas que se han llevado a cabo, observar su continuidad, y poder evaluar su efectividad a través del análisis de la hidropolítica subnacional y de la gobernanza multinivel.

La importancia de esta investigación se fundamenta en el carácter estratégico que tiene el río Conchos para México, ya que influye directamente en la relación binacional de México con los Estados Unidos, además de su importancia nacional y estatal, abasteciendo a las ciudades de Ojinaga, Chihuahua, Delicias, Jiménez, Camargo y Parral y porque además forma parte del agua que utilizan los Distritos de Riego 005 Delicias, 113 Alto Río Conchos, 103 Río Florido y 090 Bajo Río Conchos, siendo un puntal central en el desarrollo económico del estado de Chihuahua. Además de la relevancia que tiene la identificación de los puntos de conflicto observados en la cuenca del río Conchos, directamente relacionados con los volúmenes de las entregas a Estados Unidos.

La metodología que se emplea en esta investigación se basa en el enfoque de Análisis Institucional (AI) sugerido por Schmid (2004), además de que se complementa con los procesos de análisis de la información recopilada referente a los factores estudiados, la cual fue amplia, con revisión documental sobre los planes, programas e información varia existente sobre la temática y complementada con entrevistas dirigidas a actores clave - usuarios y funcionarios gubernamentales- relacionados con los usos del agua en la cuenca. Esta base de información se procesó bajo dicho marco AI, considerando elementos de gobernanza multinivel y de hidropolítica en un ámbito binacional y subnacional.

A fin de abordar y analizar el presente estudio, el documento se organiza en seis capítulos, de los cuales se dará una breve descripción de cada uno, en los párrafos siguientes.

En el primer capítulo se definen las directrices de la investigación, como son el planteamiento del problema y la delimitación del mismo, que aborda la descripción del contexto y los antecedentes de la investigación; las preguntas de investigación, los

objetivos, la justificación y la hipótesis, estableciendo los objetivos de la investigación, alcances, así como la relevancia de las preguntas y objetivos.

En el segundo capítulo se presenta el marco teórico-conceptual, en el cual se aborda el estado de la cuestión respecto a la cuenca del río Conchos y los trabajos elaborados en la misma, así como el enfoque teórico utilizado. Este cubre por una parte la hidropolítica, específicamente la hidropolítica subnacional, que se enfoca al conflicto y la cooperación alrededor de los recursos hídricos compartidos internamente en el país, entre entidades políticas y actores, tal y como se aborda en este caso, donde se comparten recursos hídricos no solo con otro país, sino con otras jurisdicciones estatales. Por otra parte, a partir de los conceptos de gobernanza multinivel, se analizan las interacciones entre los diferentes niveles de gobierno e incluso con otros actores de la sociedad civil, como los agricultores.

Posteriormente, el capítulo tres describe la estrategia metodológica, misma que incluye el marco analítico, las fuentes de información y las técnicas de investigación, con las cuales se recopiló y analizó la información de acuerdo al marco teórico planteado.

El capítulo cuatro muestra una caracterización de la cuenca del río Conchos, con información de los factores analizados (sequía, uso agrícola y uso público urbano) y de su comportamiento y efectos en el periodo estudiado, además de lo referente el cumplimiento del Tratado de 1944. Este capítulo representa la base contextual de los siguientes capítulos de análisis, conclusiones y recomendaciones.

El capítulo cinco presenta el análisis y discusión de los resultados obtenidos en el trabajo de campo, enlistando los resultados de la aplicación del marco analítico Situación-Estructura-Funcionamiento (S-E-F), respecto a las situación o contexto biofísico y de las interdependencias que se presentan en torno al uso del agua del río Conchos, referentes a incompatibilidad de uso, costos de exclusión, aspectos de cooperación y no cooperación y economías de escala. Asimismo, se incluyen los resultados encontrados bajo el análisis de los enfoques de gobernanza multinivel e hidropolítica, donde se identificaron los tipos de instituciones con jurisdicción en la cuenca, y los puntos de conflicto y cooperación dentro de la misma.

En el capítulo seis se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, a partir de las cuales se puede establecer que el marco teórico utilizado permitió obtener argumentos para cada nivel, desde el local hasta el binacional. Por otro

lado, permitió reflexionar sobre los factores estudiados y su relación con los arreglos institucionales utilizados para dar solución a las problemáticas observadas.

CAPÍTULO I: DIRECTRICES DE LA INVESTIGACIÓN

Identificación del problema

El Tratado de Aguas de 1944 establece la distribución de las aguas de los 3 ríos compartidos entre México y Estados Unidos: río Tijuana, río Colorado y río Bravo/Grande. Para el último mencionado, el artículo 4º, apartado B, inciso c), establece la entrega de la tercera parte del volumen de agua que fluye de los 6 tributarios mexicanos a su confluencia con el río Bravo/Grande (véase Anexo 1).

A partir del ciclo 26 referente a los compromisos de entregas al río Bravo/Grande durante la década de 1990, México ha experimentado una serie de dificultades que responden a factores de diversa índole. Lo anterior debido a que, a pesar de que México nunca ha dejado de cumplir sus compromisos, en los hechos cada vez se hace más evidente la imposibilidad de cumplir con la cantidad mínima de 2 158 Hm³/q, obligando esto a satisfacer la “deuda de agua”, solo hasta el ciclo posterior. Si bien, en el marco del Tratado de Aguas de 1944 se permite esta situación para dos ciclos consecutivos ante la existencia de una sequía extraordinaria, la incidencia con la que está sucediendo esto, de los años noventa a la fecha, ha generado cuestionamientos de diferentes actores estadounidenses acerca de su capacidad de México para hacer frente a las entregas de agua en el futuro.

Esta situación, ha provocado que la cuenca haya sido objeto de investigaciones y estudios por parte de instituciones como el Texas Center for Policy Studies (TCPS), el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y la Comisión Nacional del Agua (Conagua), promovidos fundamentalmente por el evento conocido como la “deuda de agua” que México acumuló con Estados Unidos en dos ciclos consecutivos, #26 1992-1997 y #27 1997-2002 (CILA, 2019).

En el contexto anterior, el río Conchos juega un papel estratégico, ya que es el afluente más importante con que cuenta México para hacer las entregas del Tratado de Aguas de 1944, con un aporte de casi el 49% de las mismas (CILA, 2019), ver Tabla 1. Además de su papel central en el ámbito internacional, el río Conchos posee una dinámica y una problemática específicas, ya que su cuenca tiene un crecimiento urbano muy alto, así como un desarrollo económico altamente dependiente de sus recursos hídricos; algunas de estas características peculiares y datos generales de la cuenca se presentan en la Figura 1 y en la Tabla 2.

Tabla 1 Seis tributarios de los que México otorga 1/3 de su volumen en su confluencia con el río Bravo/Grande

Tributario del Río Bravo	Río Punto de Confluencia con el Río Bravo	Aporte que entrega del total (histórico de 1954-2018)
Río Conchos	Ojinaga, Chihuahua	49%
Río San Diego	Jiménez, Coahuila	51%
Río San Rodrigo	Piedras Negras, Coahuila	
Río Escondido	Piedras Negras, Coahuila	
Río Salado	Presa Falcón, Tamaulipas	
Arroyo Las Vacas	Ciudad Acuña, Coahuila	

Fuente: Elaboración propia con base a datos de Google Maps y de la CILA (2019).

Figura 1 Cuenca del río Conchos



Fuente: Programa de Manejo Integral de la Cuenca del río Conchos, 2005

Tabla 2 Características de la Cuenca del río Conchos

Cuenca del río Conchos	
Superficie	74,371.79 Km ² , representa el 13.64% de la Cuenca del río Bravo-Grande
Estado/Municipio	Chihuahua (41 municipios) y Durango (2 Municipios)
Ciudades más importantes	Chihuahua, Delicias, Parral, Camargo, Meoqui, Jiménez y Ojinaga
Actividades económicas	Agricultura, industria
Tributarios más importantes	el río Florido, el río San Pedro y el río Chuviscar
Usos del agua	Público urbano y doméstico (3.6%), agrícola (95.3%), industrial (1.1%)
Clima	El clima templado se encuentra en la zona de la cuenca alta (700mm), el semidesértico en la cuenca media (350mm) y el desértico en la cuenca baja (250mm)
Evapotranspiración	Entre 200 a 800 mm. Los rangos bajos son de la parte media de la cuenca; los rangos altos son de la Sierra Madre Occidental y a la cuenca baja del río Conchos.
Volumen de agua que llega a confluencia con el río Bravo	1/3 parte al estado de Texas; 2/3 partes a los estados mexicanos aguas abajo del, particularmente al estado de Tamaulipas.

Fuente: Elaboración propia. Datos de Conagua, IMTA y Gob. De Chihuahua

En la actualidad, las discusiones derivadas por el uso del agua en el Consejo de Cuenca del Río Bravo (CCRB), apuntan a que la misma se encuentra en su totalidad concesionada o comprometida vía el Tratado de aguas, lo que hace de su estudio y monitoreo un asunto con implicaciones en la relación binacional entre ambos países. Bajo esta consideración, desde el año 2008, el CCRB lleva a cabo estudios para reglamentar el manejo de las aguas de la cuenca, utilizando modelos para construir escenarios de precipitación, almacenamiento y uso de agua para riego de toda la región utilizando el software de RiverWare, coordinado por la Subdirección General Técnica (Conagua). (R. González, diario de campo en foro de gobernanza del CCRB en Monterrey, N.L., 15 de noviembre 2018)

Por otro lado, desde la década de los noventa, mucho se ha hablado sobre las potenciales proyecciones climáticas esperadas para el presente siglo en distintas regiones de México y del planeta. En México, se espera que el aumento mayor de temperatura, debido al cambio climático, ocurra hacia la zona norte del país, lo que puede agravar las sequías y

disminuir las precipitaciones en un 20%, por lo que será de vital importancia considerar la variable de la sequía y las secuelas del cambio climático sobre la misma en el análisis (IMTA, 2017).

Aunado a las consideraciones ya mencionadas, se identifican puntos de conflicto en los escenarios donde los usuarios de la cuenca del río Bravo interactúan entre ellos y con la autoridad, los cuales también se analizan para conocer las raíces de los problemas que están completamente relacionados con la gobernanza y con las asignaciones de agua en la cuenca.

Y es así, con la identificación de la problemática y su abordaje, que se busca que los resultados de la presente investigación sirvan de insumo en los procesos de toma de decisiones, en dirección de una gestión más eficiente y sustentable de los usos analizados en la cuenca del río Conchos y de una gobernanza del agua incluyente, con el fin último de asegurar las necesidades hídricas de la cuenca. De esta manera, coadyuvar a seguir cumpliendo como nación con el Tratado de Aguas de 1944.

Delimitación del problema

La cuenca del río Conchos forma parte de la región hidrológica 024 (RH-024) “Rio Bravo-Conchos”, y se ubica al norte de México, figurando en los estados de Chihuahua, Tamaulipas, Durango, Coahuila y Nuevo León. Se identifica que esta región tiene problemas estructurales, relacionados con la escasez y la competencia por el agua, que le impiden cubrir el consumo de agua a nivel local y, a su vez, cumplir con los compromisos derivados del Tratado de Aguas de 1944 que México tiene con Estados Unidos. Para la Conagua, la causa principal que le ha dificultado a México el realizar las entregas de agua del río Bravo es la sequía; en el Programa Nacional Hidráulico 2001-2006, esta menciona que “...Se han registrado periodos de sequías que afectan simultáneamente a Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas” (Conagua, 2002).

Citando a Romero et al. (2005), esta posición no es compartida por el gobierno de Estados Unidos. El menciona que este país rechaza que en los años noventa, cuando México declaró sequía extraordinaria, haya habido una disminución de precipitación en la zona del río Bravo que pudiera justificar la reducción en el volumen del agua que se les

entregaba. Asimismo, este autor menciona que en un artículo del periódico *Reforma* se indica que el reporte de la sección estadounidense de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) dice que las diferentes subcuencas tuvieron entre 1992 y 1999 un promedio de lluvias superior a un 90% de la precipitación histórica en la zona. Además del ya citado problema de la sequía, la Conagua, en su Programa Nacional Hidráulico 2001-2006, ha reconocido los siguientes problemas estructurales en esta región del país:

- 1) Escasez del agua en la región, manifestado en una menor disponibilidad de agua por habitante, sobre todo en las grandes ciudades como Monterrey, Ciudad Juárez y Saltillo.
- 2) El uso ineficiente del agua agrava la escasez y crea conflictos entre usuarios, ya que existen pérdidas considerables de agua en la agricultura y en el uso doméstico.
- 3) La contaminación, derivada sobre todo de las descargas municipales y de las industrias.
- 4) La sobreexplotación de los acuíferos.

Contextualizando lo que sucedió en la década de 1990, es importante tener claro como se dió la acumulación de deuda de agua con Estados Unidos, la cual abarcó dos quinquenios consecutivos (1992-1997 y 1997-2002) y provocó importantes pérdidas económicas para los agricultores texanos; a su vez, ellos manifestaron su inconformidad ante sus representantes políticos, haciendo llegar su voz hasta la oficina presidencial de los Estados Unidos, que forzó una reunión entre presidentes de ambos países en el 2001; por la parte mexicana el C. Vicente Fox Quesada, y por la parte americana el C. George W. Bush (Conagua, 2011d). Esto provocó diversos acuerdos que se establecieron en las actas 307, 308 y 309 de la CILA, y se materializaron en acciones para liquidar la deuda en el tiempo pactado.

Es en este contexto y por las características ya mencionadas, que se ha planteado analizar los factores citados y los puntos de conflicto identificados durante el periodo de 1992 a 2020, a fin de abarcar los ciclos de entregas 25 y 26, en los cuales México argumentó la existencia de una sequía extraordinaria; el ciclo 27, que permitió pagar el restante pendiente de los dos ciclos anteriores con grandes esfuerzos; los ciclos 28, 29, 30, 31, 32 y 33, que abarcaron el lapso de 2007 a 2010, donde hicieron rebosar las presas internacionales Falcón y La Amistad; y el ciclo 34, donde sólo se pudo pagar el 85% de las

entregas estipuladas, dejando un 15% restante que se concretó hasta el 26 de enero de 2016, durante el ciclo 35, 2015-2020, que está actualmente vigente (CILA, 2019) (ver Tabla 3).

Tabla 3 Últimos ciclos de entregas de México a Estados Unidos del río Bravo

#	Ciclos de 5 años				¿Se pagó en un quinquenio?
25	25-oct	1992	25-oct	1997	No, se acumuló
26	25-oct	1997	26-oct	2002	No, se acumuló
27	26-oct	2002	26-oct	2007	Si
*					
34	25-oct	2010	24-oct	2015	No, hasta 2016
35	25-oct	2015	24-oct	2020	aún no termina

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CILA (portal web, revisión 2019).

Lo anteriormente descrito en torno a la importancia del río Conchos nos permite sustentar la definición del ámbito espacial del objeto de investigación a nivel binacional; en los siguientes párrafos se definirá también su injerencia y relevancia a nivel regional y estatal.

A nivel regional, la cuenca del Bajo Río Bravo depende del agua que se deja escurrir por los seis tributarios, por lo que la cantidad de agua que deje escurrir el río Conchos hacia el río Bravo, presenta implicaciones importantes para los agricultores de los estados de Tamaulipas y Nuevo León (Conagua, 2002b). Esto se explica porque una tercera parte del volumen que llega al río Bravo se utiliza para respaldar las entregas a Estados Unidos, en tanto que el resto es entregado a estos estados, principalmente para el uso agrícola del Bajo Río Bravo. Por lo anterior, las discusiones en torno al agua en el contexto del presente trabajo, adquieren una relevancia estratégica, no únicamente a nivel binacional, sino también a un nivel subnacional para los estados vecinos de la cuenca.

A nivel estatal y municipal, cabe resaltar que la cuenca ha experimentado sequías constantes en los últimos años. Una de las más notables fue la que provocó en la década de 1990 el acumulamiento de faltantes en las entregas que tanto se ha hablado. Esto ha afectado la economía local del centro-sur del estado de Chihuahua y el DR 005 ha reducido sus ciclos de cultivo de dos a uno, recibiendo una parte proporcional del total de la concesión que se tiene por parte de la Conagua, por encima del 90% del agua superficial

disponible de la cuenca. A su vez los datos del INEGI, muestran también un crecimiento importante en algunos municipios del estado de Chihuahua, varios de los cuales se localizan en la cuenca del río Conchos. A pesar de los problemas ya descritos, vale la pena resaltar que a este nivel, se observa bastante cooperación entre los actores alrededor del agua en Chihuahua, tanto en los funcionarios de gobierno y de las juntas de agua potable, como con los agricultores de la zona.

Pregunta de investigación

- *¿Cuál ha sido la evolución de los factores que influyen en los volúmenes de agua disponible para que México entregue agua a Estados Unidos, como lo estipula el Tratado de Aguas de 1944, en el caso de la cuenca del río Conchos para el periodo de 1992-2020?*

Preguntas específicas

- ¿Cuál ha sido el papel de las autoridades mexicanas respecto a las negociaciones con los usuarios del agua en la cuenca en los episodios de deuda de agua?
- ¿Se observan políticas aplicadas en la cuenca del río Conchos para estar preparados durante la sequía, y cuál ha sido el comportamiento de la sequía en la cuenca?
- ¿Cómo se han preparado los organismos operadores de agua para hacer frente a la escasez de agua en la cuenca, y qué medidas han tomado?
- ¿Cómo ha sido la evolución en la utilización de agua superficial del uso agrícola en el periodo estudiado, y qué identifican los agricultores como puntos de conflicto para hacer las entregas de agua?

Objetivos de la investigación.

Objetivo general:

- Determinar cuáles son las causas que influyen en los volúmenes de agua disponibles para realizar las entregas estipuladas en el Tratado de Aguas de 1944, en el caso del río Conchos, para el periodo de 1992-2020.

Objetivos particulares:

- Encontrar la disponibilidad prevista para hacer las entregas en los estudios realizados a la par de la firma del Tratado de Aguas de 1944.

- Conocer la aportación histórica del río Conchos al Tratado de Aguas de 1944 al río Bravo.
- Analizar la distribución del uso de agua superficial en la cuenca del río Conchos.
- Examinar el comportamiento de las concesiones de agua a los DR ubicados en la cuenca del río Conchos.
- Identificar los puntos de conflicto y cooperación respecto a las entregas de agua del río Conchos hacia el río Bravo.
- Establecer la relación del crecimiento poblacional con sus efectos en la demanda de agua del uso público urbano en la cuenca del río Conchos, y en las proyecciones que se han generado respecto al crecimiento de la misma.
- Conocer las medidas que el gobierno mexicano ha aplicado para cumplir con las entregas en tiempo y forma.
- Identificar el comportamiento de las sequías identificadas en el periodo de tiempo de estudio, y su relación con las afectaciones en los demás usos y en el escurrimiento del agua hacia el río Bravo.

Justificación

La relevancia del tema se deriva de las complicaciones que ha tenido México desde la década de 1990, para entregar las cuotas quinquenales estipuladas en el Tratado de Aguas de 1944. Con base a esto, los principales factores que se abordarán serán la sequía, el crecimiento poblacional, el uso agrícola y los puntos de conflicto que se detecten por los usuarios y la autoridad del agua. En relación al primero, es importante establecer que instituciones como el IMTA (2017), han anunciado que esta zona del país es vulnerable a sufrir efectos cada vez más adversos en la disponibilidad de agua en la cuenca.

El análisis del crecimiento poblacional es igualmente crítico, ya que si comparamos la población de 1950 con la del 2015, se observa que las ciudades más importantes de la cuenca del Conchos han crecido en población hasta 8 veces más, como es el caso de la capital, y de 3 a 5 veces en las demás ciudades (INEGI, 2015). A su vez, el análisis del comportamiento del uso agrícola es crucial, ya que es el mayor en la cuenca, con una

concesión de más del 90% del agua disponible, En este sentido, una disposición relevante que surgió de los reclamos estadounidenses, fueron las medidas contenidas en el acta 309 (ver anexo 2), sobre ahorros de agua por el incremento de la eficiencia en los DR. Finalmente, los puntos de conflicto que se identifiquen nos servirán para encontrar estrategias para aplicar entre los usuarios, que permitan trabajar los factores antes mencionados bajo un esquema de cooperación que a fin de cuentas, facilite la aplicación de políticas en la cuenca.

Por lo anterior, la relevancia de esta investigación reside en el desarrollo de un análisis suficientemente claro del problema; de las perspectivas de los diferentes actores tomadores de decisiones involucrados en la cuenca del río Conchos y de los usuarios, así como las medidas que se están tomando en pro de una gestión equitativa y sustentable de sus recursos hídricos.

El presente trabajo contribuye con la generación de conocimiento que pueda coadyuvar en la toma de decisiones a través de un análisis de las políticas, interacciones entre actores y puntos de conflicto identificados en los distintos niveles referidos. Así, es posible observar como el comportamiento de los factores ha sido afectado por las diferentes decisiones e interacciones entre actores.

La evidencia de investigación disponible sobre el río Conchos se ha limitado principalmente al volumen y variación de las entregas de agua realizadas por el río Conchos, y a situaciones de carácter ambiental en la cuenca. Existen investigaciones que abordan el problema de la deuda de agua en la década de 1990, por la relevancia que tuvo la misma (Kelly, 2001); otros que analizan la afectación de las sequías y el cambio climático, generando modelaciones y diferentes escenarios (IMTA, 2017); otros más con perspectivas económicas o jurídicas acerca del mismo Tratado (Collado, 2007). Todas ellas han sido muy puntuales o específicas. En este sentido, el presente trabajo buscará tener un enfoque menos puntual, enfocado a la toma de decisiones, la gobernanza multinivel y las interacciones de conflicto y cooperación, para poder considerar los usos y factores planteados, y asimismo propiciar interés en el desarrollo de futuras investigaciones relacionadas al tema.

Hipótesis

Los factores que influyen en los volúmenes de agua disponibles en la cuenca del río Conchos para realizar las entregas de agua hacia Estados Unidos en la confluencia del río Bravo/Grande, son principalmente la sequía, el uso intensivo en la agricultura y el crecimiento poblacional, y las políticas y arreglos institucionales que inciden en esta cuenca no las abordan apropiadamente.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

Estado de la cuestión

La cuenca del río Conchos ha sido objeto de diversos estudios a partir de su importancia binacional, en el marco del Tratado de Aguas de 1944, y su relevancia regional, marcada en el desarrollo del estado de Chihuahua, el de mayor superficie de México. La mayoría de estos trabajos (Kelly, 2001; TCPS, 2002; Conagua, 2011a; IMTA, 2017; Martínez-Austria, 2017), justifican su relevancia en el episodio de acumulación de deuda de las entregas, y en como la sequía y la creciente competencia por el agua en la cuenca a lo largo del siglo pasado, fueron los motivos que desencadenaron la misma. Pudiéramos decir que estos trabajos, y los que se citarán a continuación, son frutos de ese episodio.

Estos estudios e investigaciones se han realizado principalmente a partir de la década de 1990, motivadas por acumulación de deuda de agua de México hacia Estados Unidos. Desde la firma del Tratado de Aguas de 1944, la CILA (IBWC: International Boundary and Water Commission, por sus siglas en inglés) había logrado solucionar las problemáticas o situaciones presentadas a través de actas firmadas entre las mismas; sin embargo, y debido a la relevancia que tomó el episodio de la deuda de agua y el prolongamiento del problema, esta situación llegó al congreso estadounidense, a través de las quejas de los agricultores texanos, que argumentaban incumpliendo del Tratado. Finalmente, el asunto llegó a mano de los presidentes de ambos países, quienes terminaron por reunirse en 2001 para darle solución al problema, y buscar saldar el pago de la deuda pendiente (Conagua, 2011d).

Las investigaciones y estudios se enfocaron a analizar puntualmente los factores que se decía eran los responsables de la falta de pago. La postura del gobierno mexicano y del estado de Chihuahua, se manifestó en planes y programas hídricos que generó para resolver este problema (Conagua, 1997), así como en las actas 307, 308 y 309 de la CILA, que se encauzaron en el problema de la sequía y la mejora de la eficiencia en el uso del agua para los distritos de riego de la zona, y a partir de dónde, la Conagua e instituciones relacionadas con ella como el IMTA, han generado trabajos y propuestas para solucionar la problemática que se vive en la cuenca del río Bravo.

Ramírez-Flores (2007) hace un análisis relacionado con la deuda de agua de los años noventa, donde hace una comparación entre los casos del río Colorado, el Alto Río Bravo hasta Fort Quitman y el río Bravo. El autor menciona que en los dos primeros casos, las entregas son realizadas por Estados Unidos y argumenta que en esos casos, tanto en la Convención de 1906 como en el Tratado de Aguas de 1944, se permite en el caso de sequía extraordinaria, la reducción de volúmenes de entregas, ya que así está estipulado. En cambio, en el caso del río Bravo donde México entrega agua a Estados Unidos, solo menciona que si se presenta condición de sequía extraordinaria se pase a un único posterior ciclo para pagar la “deuda de agua”.

Otras investigaciones estadounidenses, como las realizadas en el Texas Center for Policy Studies (Kelly, 2001; TCPS, 2002), o mexicanas como las del IMTA (Ortega-Gaucin, 2013; Ibáñez et al, 2017) y universidades tanto privadas como públicas (UDLAP [Martínez-Austria, 2017], UACH [Silva, 2013]), participaron con proyecciones de población en la zona; el análisis de los usos del agua; el sobre-concesionamiento del agua en la cuenca o el mejoramiento de la eficiencia, y principalmente los efectos de la sequía y el cambio climático.

Además de proyecciones de población, también han habido investigaciones referentes a las dinámicas económicas y de población en la frontera, analizando escenarios del pasado, presente y futuro, de autores como Peach y Williams (2005), donde han demostrado como para el caso mexicano, se ha crecido mucho más rápido que en la parte estadounidense. Complementando a esta última cita, se encuentra el trabajo de Sánchez (2006), quien menciona valores interesantes de incremento de población; uno de ellos es como la población en las *twin-cities* se ha cuadruplicado desde mediados del siglo pasado y por consiguiente el uso y explotación del agua; a su vez, manifiesta otras problemáticas relacionadas con el agua y recomienda que deben ser incorporados los datos demográficos y económicos en las actas de la CILA, para que el enfoque meramente ingenieril pueda ir transitando hacia un enfoque más integral.

Otros estudios no enfocados principalmente en el río Conchos, abordan temas de los recursos hídricos de la zona fronteriza de México con Estados Unidos, específicamente en el caso del río Bravo y del río Colorado, donde autores como Mumme (2016) mencionan que desde la firma del Tratado de Aguas de 1944, el esquema de cooperación y resolución

de conflictos se ha ido flexibilizando, dando lugar a la incorporación de la sociedad civil y de la academia y generando espacios para el debate e intercambio de ideas, logrando con esto avanzar hacia un esquema de gobernanza multinivel. Un argumento que el autor menciona, es como desde el Tratado de Aguas de 1944 se han ido generando actas de la CILA para la resolución de problemáticas, continuando en los ochenta con el Tratado de la Paz, y firmando en los años noventa el TLCAN. Ejemplos en las cuencas del Bravo y del Colorado, permiten observar formas de actuar en la sociedad, algunos casos de éxito y casos donde todavía hay que mejorar para que se puedan aplicar.

Otro tema que se ha trabajado para el caso del río Bravo y envuelve completamente al río Conchos por su relevancia en las entregas de agua del Tratado de Aguas de 1944, ha sido el de Mumme y Pineda (2005), que habla acerca de cómo las secciones mexicana y estadounidense de la CILA han abordado la sequía desde la Convención de 1906 y el Tratado de Aguas de 1944, siendo esto de forma reactiva en vez de preventiva. A su vez, este trabajo es relevante para esta investigación, ya que menciona la importancia de tener una definición y medida de lo que es una sequía extraordinaria, aceptado para ambos países, que permita facilitar los acuerdos e incluso planear considerando escenarios de cambio climático.

Algunos reportes realizados para el Congreso Americano, como el de Carter et al. (2015), han abundado en el tema de las entregas de agua hacia Estados Unidos, y en cómo el comportamiento del penúltimo ciclo -número 34-, denotaba que se avecinaba nuevamente el entrar a un ciclo con deuda; y así fue, el ciclo actual, el 35, se inició con un déficit que se tendrá que saldar para cumplir con el Tratado de Aguas de 1944 y con el acta 234 de la CILA.

Enfoque teórico

En esta sección se abordan los principios teóricos que sustentan el estudio, bajo los cuales se realiza el análisis. Estos son la hidropolítica, específicamente en su vertiente de hidropolítica subnacional, y la gobernanza multinivel, para detectar las relaciones entre las instituciones formales e informales de cualquier nivel.

Hidropolítica

La hidropolítica se ha definido como el estudio sistemático de la cooperación y el conflicto entre países sobre los cuales los recursos hídricos trascienden fronteras internacionales (Elhance, 1999). En este contexto la cooperación puede tomar mucho tiempo en desarrollarse, no conducir necesariamente al desarrollo y a la asignación óptima de los recursos hídricos compartidos, no satisfacer o beneficiar a todas las partes equitativamente, y no ser posible sin la mediación y apoyo sostenido de terceros, pero que sin embargo, una vez que se alcanza, esa cooperación tiende a perdurar en el tiempo.

Maury (2002) vuelve a intentar definir la hidropolítica como el conjunto de situaciones críticas que surgen por falta de una política del agua, o muchas veces, por un cambio de esta. Ello conlleva al desarrollo de conflictos y tensiones por el uso, control y distribución del recurso, así como por el deterioro en su calidad y cantidad. El autor aclara que no debe confundirse la hidropolítica con la política del agua ya que esta última se refiere al quehacer del Estado en materia de agua (desde legislaciones hasta proyectos de desarrollo).

Turton (2002:16) propone una definición en un sentido más amplio, la cual permite integrar varias dimensiones de análisis y diversos temas relacionados con el agua; esto pretende ver el concepto en todas las formas de interacción política relacionadas con el agua. Además toma la definición de Easton (1969) que define a la política como la asignación autoritaria de los valores en una sociedad. Por lo que termina concluyendo que la hidropolítica es la asignación autoritaria de los valores en una sociedad con respecto al agua.

A partir de la revisión del concepto de la hidropolítica, se seleccionará la definición propuesta por Meissner (1999), quien ve el estudio de “la hidropolítica como la

investigación sistemática de la interacción entre los estados, los actores no estatales y la multitud de otros participantes, como los individuos dentro y fuera del estado, con respecto a la asignación y uso autoritario de los recursos hídricos internacionales y nacionales”. Se ha decidido utilizar esta definición debido a que incluye cuestiones relacionadas con la interacción entre los diferentes participantes, y a su vez, porque se analizará como con base a esas interacciones, se generan las asignaciones de agua, e incluso, las reasignaciones en periodos de sequía o para fines de una distribución equitativa en la cuenca, que sea consecuente con la cooperación y la resolución de los problemas analizados.

Hidropolítica subnacional

Desde los primeros trabajos de hidropolítica, este concepto se ha enfocado mucho en la cuestión de cuencas internacionales, pero existe un nivel muy importante, sobre el cual no se han desarrollado tantos trabajos y que se enfoca en lo que sucede al interior de los países cuando existen cuencas compartidas, principalmente en este tipo de problemas comunes objetos de la hidropolítica, los cuales son el conflicto y la cooperación, y que no han sido tan estudiados, por lo que en términos de investigación se puede considerar al siguiente concepto, como un tema incipiente.

Para explicar este concepto, Moore (2018) se ha enfocado en revisar el concepto de Hidropolítica Subnacional. Así, el autor establece que:

“Los recursos hídricos compartidos están inherentemente conformados por políticas a nivel subnacional e internacional, mencionando que las políticas no solamente son conformadas producto de una jurisdicción o posición geográfica aguas arriba o aguas abajo, sino que también se involucran cuestiones de descentralización y de estructuras políticas oportunas que crean los espacios para la cooperación para y el conflicto por el mismo recurso hídrico compartido”.

Con esta definición, el autor considera como parte de la dinámica meramente inherente a la hidropolítica, vista como el conflicto y la cooperación entre recursos hídricos compartidos que describe Elhance (1999), a las jurisdicciones subnacionales que toman figura para la interacción de los tres factores: descentralización (federalismo, jurisdicciones), identidad seccional (intereses sociales, culturales, políticos y económicos

de la sección involucrada) y las estructuras de oportunidad política (mejor conocidas como organizaciones no gubernamentales o de la sociedad civil).

Se utilizan estos conceptos de la hidropolítica juntamente con el de la hidropolítica subnacional, dentro del marco de las políticas aplicadas en la cuenca, ya sea entre los países que sería el Tratado de Aguas 1944, y entre los estados mexicanos, que serían los planes y programas aplicados en la cuenca del río Bravo y en el estado de Chihuahua, específicamente en la cuenca del río Conchos.

Gobernanza multinivel

Dentro de los estudios que tienen que ver con cuencas internacionales, la gobernanza multinivel es un concepto que ha ganado presencia a partir de su definición, debido a la importancia que tiene la participación de todos los actores y su coordinación con la toma de decisiones, tanto en forma horizontal como vertical. Este concepto ha encontrado aplicación en nuestro país, a través de autores como Martínez-Austria (2013), quien retoma lo propuesto por la OECD (2013), donde se argumenta que existen siete brechas de gobernanza multinivel, las cuales son la administrativa, de información, de políticas, de capacidades, de financiamiento, de objetivos y de rendición de cuentas; de estas brechas menciona que destaca la poca coordinación entre niveles de gobierno, federal, estatal y municipal, y que no existe continuidad en las políticas locales, además de un recambio constante de personal encargado de la operación de los servicios de agua.

Mumme, Ibáñez y Till (2012), mencionan que la gobernanza multinivel tiene sus raíces profundas en el estudio de las relaciones intergubernamentales en la administración pública, como su relación con los asuntos internacionales, donde términos como la soberanía y las jurisdicciones fronterizas tienden a ser factores de relevancia. Hacen referencia a como se solucionan las problemáticas en estos ámbitos a través de la cooperación entre los distintos actores en juego.

Saito-Jensen (2015), entiende el concepto de gobernanza multinivel como un conjunto numeroso de actores estatales y no estatales ubicados en diferentes niveles, como el local (subnacional), el nacional y el global (supranacional). El estudio que él hace es relevante para este trabajo, porque pone énfasis en dinámicas subnacionales, donde pueden existir alianzas entre actores gubernamentales y de la sociedad civil; también porque

analiza logros, innovaciones y obstáculos en la toma de decisiones, así como la construcción de acuerdos entre los actores.

Por su parte, Kauffer (2018), aborda el concepto de gobernanza multinivel desde la perspectiva de que, aunque el Estado tiene la toma de decisiones en materia de agua, y principalmente de agua transfronteriza, se deben analizar los acuerdos llevados a cabo por políticas estatales y considerar la existencia de una variedad de actores y escalas de análisis. La autora analiza la falta de diversos factores que favorecen la emergencia de una gobernanza multinivel, donde se involucren todo tipo de actores de diferentes niveles.

A partir de la anterior revisión conceptual, en este trabajo se aborda el concepto de la gobernanza multinivel de acuerdo a la definición propuesta por la OECD (2011), misma que establece que:

“la distribución explícita o implícita de la autoridad, de la responsabilidad y el desarrollo e implementación de las políticas en los diferentes niveles administrativos y territoriales, es decir: a) a través de los diferentes ministerios u organismos públicos en el ámbito del gobierno central (superior horizontal); b) entre las diferentes capas de gobierno en los niveles locales, regionales, estatales, nacionales y supranacionales (verticalmente); c) a través de los diferentes actores en un nivel sub-nacional (inferior horizontal)” (OECD, 2011).

Este marco teórico conceptual permite saber cómo se han generado las decisiones y las políticas públicas entre los actores de gobierno, y como las mismas se han querido implementar. También nos permitirá conocer las interacciones, la coordinación y la transversalidad entre los diferentes niveles de gobierno (municipal, estatal y federal). A su vez, detectar los puntos de débiles y de conflicto dentro de este sector.

Por otra parte, el marco teórico nos permite conocer como los actores de la sociedad civil, a nivel cuenca del río Conchos, interactúan y se relacionan con sus homólogos de la cuenca del Bajo río Bravo. Con esto, lograr conocer las perspectivas relacionadas al cumplimiento del Tratado de Aguas de 1944, tanto por usuarios de la cuenca alta como de la cuenca baja.

Una de las ventajas de este marco teórico es que nos otorga la capacidad de trabajar un problema de agua transfronteriza, bajo el esquema del Tratado de Aguas de 1944,

aterizado a la parte mexicana. Esto, al poder analizar y reflexionar sobre la proyección que tiene este para con los usuarios del agua mexicanos, conocer sus opiniones y sus ideas acerca de la forma de cumplimiento del mismo.

Otra de las ventajas de utilizar este marco teórico, es que posibilita conocer las interacciones y relaciones entre los principales usuarios del agua, la autoridad nacional de la misma, y la autoridad del agua transfronteriza; lo que es los agricultores y las juntas de agua potable y saneamiento, con la Conagua y la sección mexicana de la CILA.

Por último, se hace énfasis en que el haber realizado este trabajo, bajo este marco teórico, permite que este sea referencia para el país, donde se busca conocer las interacciones y relaciones horizontales y verticales, con actores gubernamentales y de sociedad civil, y a su vez, analizar los puntos y escenarios de conflicto y cooperación cuando se comparten recursos hídricos.

CAPÍTULO III: ESTRATEGIA METODOLÓGICA

En este capítulo se describe como se obtuvo la información, y a su vez, como ésta se analiza y procesa para su posterior análisis y discusión, tomando en cuenta los siguientes elementos conceptuales y categorías de análisis para cada uno de ellos:

Hidropolítica

- i. Cooperación: identificar qué elementos permiten la cooperación entre países, como el Tratado de Aguas de 1944, y a nivel nacional entre la Conagua, el gobierno del estado, usuarios.
- ii. Conflicto: analizar los posibles puntos de conflicto que pueden incidir en el manejo de los recursos hídricos, que entorpecen la aplicación de las soluciones.
- iii. Interacción: entre los distintos actores, ver donde interactúan y como, y que se genera a partir de la misma.
- iv. Política del agua: las consecuencias que se generan por un cambio en esta o por falta de la misma.
- v. Asignación: del mismo recurso, como se está dando, con base a qué factores o parámetros.
- vi. Cuencas nacionales o transfronterizas: escenarios de interacción diferentes, que en este caso utilizaremos ambos análisis, a nivel binacional y nacional.

Para esto, se hizo un análisis a nivel subnacional y binacional, con el fin de identificar los puntos de conflicto y cooperación generados por los acuerdos institucionales, así como las políticas aplicadas en la asignación del recurso hídrico.

Gobernanza multinivel

- i. Se identificó a los actores, gubernamentales de diferentes niveles y de sociedad civil, involucrados en la gestión del agua en la cuenca, analizándolos de acuerdo a sus marcos jurídicos, sus funciones, sus ámbitos de competencia, jurisdicción geográfica, antigüedad y sus relaciones con otros actores, para identificar qué tipo de son, de acuerdo a las características propuestas por Hooghe y Marks (2003) y de la experiencia adaptativa de

Mumme *et al* (2012) para el caso de instituciones binacionales en la frontera de México con Estados Unidos.

- ii. Se analizó también las relaciones verticales y horizontales de los mismos, así como la coordinación y cooperación que se observa entre ellos, para solucionar conflictos.

Las características que se citan en el punto i), se observan en la Tabla 4:

Tabla 4 Características de los tipos de gobernanza multinivel

	Hooghe y Marks (2003)	Mumme <i>et al.</i> (2012)
Tipo I	<ul style="list-style-type: none"> • Número limitado de jurisdicciones (autoridades) a un número limitado de niveles. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza: internacionales, nacionales, regionales, meso, locales <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Tienen propósitos generales (involucran múltiples funciones) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Los límites no se intersectan. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Jurisdicciones estables en el tiempo (varias décadas o más) 	<ul style="list-style-type: none"> • Jurisdicciones tradicionales multinivel con una arquitectura y trayectoria durables
Tipo II	<ul style="list-style-type: none"> • Jurisdicciones especializadas. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Fragmentación en piezas específicamente funcionales <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Número potencialmente grande <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Escalas de operación varían ligeramente. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Abarcan territorios que se intersectan. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Su presencia es muy amplia a nivel local 	<ul style="list-style-type: none"> • Entidades más funcionalmente discretas <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuyen a la flexibilidad institucional <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas trans-jurisdiccionales <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de puentes que mejoren la cooperación social y la resolución de conflictos

Fuente: Castro-Ruiz y Cortez-Lara (2019)

Marco analítico del Análisis Institucional (AI): S-E-F.

En el estudio se utiliza el enfoque de Análisis Institucional (AI), ya que nos facilita el procesamiento de la información recopilada. Citando a Schmid (2004), menciona que para poder entender las relaciones institucionales, primero hay que entender a las instituciones como relaciones humanas que estructuran oportunidades a través de las restricciones y habilitación; esto quiere decir que lo que para una persona es una restricción, para otra se convierte en una oportunidad. Entonces así, las instituciones permiten que los individuos hagan lo que no pueden hacer solos, por lo que se puede afirmar que estas, proveen orden y previsibilidad a la interacción humana, lo que termina dando una definición a las instituciones para la cooperación y el conflicto, entre las partes beneficiadas y las afectadas.

A su vez, a través del AI se pueden detectar escenarios específicos en las interacciones que se observan y en el tipo de información que se maneje, que permitan incorporar arreglos institucionales que den certeza y orden para lograr alcanzar ciertas metas. Es así, como con los arreglos institucionales se pueden fijar reglas para el uso del recurso y establecer nuevas bases para el manejo del agua (Roemer, 1997).

En la misma línea, es importante conocer que, autores como Hodgson (1999), hacen alusión a que los individuos moldean a las instituciones y las instituciones moldean a los individuos, por lo que podemos ver a esta interrelación como algo que está conectado, y lo que suceda de un lado de la ecuación, afectará al otro. Bajo este mismo concepto, entonces la acción colectiva, puede ser una fuerza que moldee a las instituciones a una mayor velocidad, siempre y cuando, este organizada.

Svendsen et al. (2005), introducen al AI cuestiones relacionadas con los recursos hídricos, como son las cuencas hidrológicas, las áreas de riego y las instituciones, y mencionan que los arreglos institucionales relacionados con estas, por lo regular incluyen aspectos del 1) marco legal o normativo, como son leyes, regulaciones, políticas, acuerdos, reglamentos, costumbres, organizaciones y derechos, de manera formal e informal; 2) también, asociaciones de usuarios de riego con responsabilidades de administración, operación y mantenimiento; 3) y los procesos, mecanismos y procedimientos para la toma de decisiones, coordinación, negociación y planificación.

Este enfoque analítico, utiliza a su vez la herramienta metodológica S-E-F (Situación-Estructura-Funcionamiento), misma que permite que la investigación involucre características para cada tipo de interdependencias, que a su vez muestren los impactos que se generan en el desenvolvimiento de las diferentes situaciones, y que a su vez permite ver que estructuras se encuentran presentes en esas determinadas situaciones.

A continuación se presenta una explicación de cada uno de los ejes propuestos por Schmid (ídem):

- *Situación*: que son las interdependencias humanas que se afectan por las características inherentes de los bienes. En este trabajo, específicamente sería el agua superficial de la cuenca del río Conchos, entre todos los usuarios, la autoridad del agua y la CILA. De acuerdo a Ostrom (1990), en una situación relacionada con un recurso de uso común, existen fuentes típicas de interdependencias humanas, como lo son:
 - a) Incompatibilidades de uso que se deben a la escasez del bien, ya que como uso de recurso común, disponibilidad de su uso equitativo e igualitario, está determinado por la forma en que es usado;
 - b) altos o bajos costos de exclusión del bien para alguno de los usuarios, que se refiere a la condición en la cual no se le permite la interacción a un actor o institución el uso del bien;
 - c) cooperación, principalmente entre los usuarios para usar el recurso con eficiencia;
 - d) y economías de escala, referido a los costos envueltos en cada unidad adicional del bien analizado.
- *Estructura*: Estas pueden ser formales o informales, y los actores pueden elegir las a fin de sortear las interdependencias que se crean por la situación. Las estructuras institucionales formales son las que ya existen, con las que la gente se relaciona, y las formas en las que la gente se relaciona con ellas suelen llamarse transacciones. Existen diferentes tipos de transacciones:
 - a) *administrativas*, guiadas por arreglos y regulaciones normativas. Están relacionadas con leyes y reglamentos, que estipulan las acciones legales y

los acuerdos, en su mayoría formales, con el que estipulan el manejo del bien en cuestión;

- b) *de negociación*, que son guiadas por arreglos de igualdad, relaciones, acuerdos, y están referidas a las instituciones y organizaciones identificadas en la columna de situación. Es necesario considerar que las negociaciones entran en juego, cuando se produce una oportunidad, la falla en una transacción entre dos partes (ídem).
- c) *de usos costumbre*, tales como las normas sociales aprendidas o habituales, internalizadas e informales. Este tipo de transacciones se encuentran regidas por las normas sociales, es decir, las negociaciones que toman lugar fuera de un ambiente laboral y de carácter informal, definidas tanto por el rol, y el estatus, como por la jerarquía social de los actores;
- d) y *de amenazas* que son consideradas dentro de todos los arreglos de las estructuras institucionales y juegan un papel importante en las interdependencias.

Dando un ejemplo, estas estructuras pueden ser los marcos normativos, las legislaciones, los Tratados, acuerdos, organizaciones y usuarios. Algo interesante que nos permite este marco, es crear alternativas institucionales, donde quien analiza puede elegir o influir en las interdependencias creadas por cada situación, con el fin de mejorarlas.

- *Funcionamiento*: El desempeño y los impactos que las estructuras institucionales generan, se desagregan en términos específicos, donde se refiere a quién obtiene qué y bajo qué condiciones. Las medidas de funcionamiento deben estar enfocadas a responder la pregunta: ¿de quiénes son los intereses que cuentan?, es decir, quien tiene el poder dada la *institución A* comparada con la *institución B*. Estas medidas, a su vez, tienen un actor, participante o un grupo de interés suscrito, que refleja las partes involucradas en la transacción.

Esto permite observar las interrelaciones existentes entre los principales actores de las problemáticas que se detectan, que para este caso de la cuenca del río Conchos son los usuarios agrícolas, los organismos operadores, el gobierno estatal, los gobiernos

municipales, Conagua -como autoridad del agua- y la CILA -como la responsable de cumplir y hacer cumplir el Tratado de Aguas 1944-. Respecto a las instituciones relacionadas con el objeto de estudio de esta investigación, cabe mencionar que también se revisa la legislación y la normatividad que regulan al agua, junto con las competencias de cada organismo, para incluirlas en el análisis; esto puede ser actas de la CILA, la Ley de Aguas Nacionales y los acuerdos generados en el consejo de cuenca. Todo este análisis a través del marco teórico de la Hidropolítica y de la Gobernanza Multinivel, que permita encontrar los puntos clave del trabajo.

Fuentes de información.

Como fuentes de información para este análisis se utilizaron los testimonios de funcionarios de la CILA, el OCRB, el CCRB, Gobierno del Estado de Chihuahua, principales usuarios del agua en la cuenca, la Conagua, secretarías del estado de Chihuahua, como la Junta Central de Agua y Saneamiento y la Secretaría de Desarrollo Rural. Para todas las personas entrevistadas, sean titulares o funcionarios, se buscó que contaran con tiempo dentro de las instituciones, con objeto de que tuvieran mayor conocimiento de la situación, y que posiblemente les haya tocado vivir laboralmente esos momentos objeto de esta investigación, como es la deuda de agua de los noventas y las acciones tomadas a inicios de este siglo.

Las principales fuentes para la revisión documental que utilizamos fueron:

- Planes Nacionales, Regionales y Locales Hídricos elaborados por la Conagua.
- Legislaciones tanto nacionales como estatales.
- Actas e informes de la CILA.
- Investigaciones hechas por especialistas tanto nacionales como internacionales, en los temas concernientes a esta investigación.
- Información disponible en Internet sobre la temática estudiada

Técnicas de investigación

A partir de los enfoques teóricos planteados, la metodología de investigación implementada buscó identificar por un lado los puntos de conflicto y cooperación en el comportamiento de los factores estudiados, y por otro lado su relación e interacciones con diferentes políticas y decisiones que se han desarrollado en la cuenca, no solo aquellas que han dado dirección, sino también las que han buscado remediar las situaciones.

Trabajo documental.

Esta etapa correspondió a una revisión de los documentos, que implicó detectar, consultar y obtener la bibliografía (referencias) y otros materiales que fueron útiles para los propósitos del estudio, a fin de extraer y recopilar la información relevante y necesaria para enmarcar el problema de investigación (Sampieri et al, 2010).

A través de este análisis se identificaron las acciones, decisiones y sucesos que han generado cooperación, conflicto y asignación del agua en los distintos niveles de gobierno que participan en la cuenca, en el periodo de estudio mencionado.

Observación participante

La observación participante (OP) permitió recoger aquella información más numerosa, más directa, más rica, más profunda y más compleja. Con esto se pretendió evitar en cierta medida la distorsión que se produce al aplicar instrumentos experimentales y de medición, los cuales no recogen información más allá de su propio diseño. La observación y registro de datos se hizo de manera sistemática, así como el procesamiento de la información y la interpretación de la misma (Sánchez, 2001).

Por lo que para esto se realizó una estancia en la CILA, donde se conoció el funcionamiento de la misma y se obtuvo información relevante a la investigación. Además de que también se hizo observación participante en las asambleas y reuniones de usuarios del Consejo de Cuenca del río Bravo, poniendo principal atención en las intervenciones de los usuarios agrícolas y público urbano. A través de esto, se documentó como es que se da

la cooperación, las interacciones, el conflicto, la asignación, y la toma de decisiones en y entre los diferentes niveles de gobierno.

Entrevista no estructurada.

Las entrevistas son una forma específica de interacción social que tienen por objeto recolectar datos para una indagación, en la que se les formulan preguntas a las personas o actores capaces de aportar datos de interés, a manera de entrevista no estructurada, ya que en ella existe un margen relativamente grande de libertad para formular preguntas y respuestas, discutiendo con cierto grado de espontaneidad (Nel Quezada, 2010). Estas estuvieron dirigidas a actores clave como: Funcionarios de la CILA-México, del Organismo de Cuenca del Río Bravo, del Consejo de Cuenca del Río Bravo, a usuarios de los Distritos de Riego de la Cuenca del Río Conchos y a funcionarios de organismos operadores del Estado de Chihuahua.

El objetivo de las entrevistas fue contar con la opinión especializada de actores clave en cuanto a las medidas necesarias para mejorar la cooperación y la coordinación entre los actores de diferentes niveles participantes, y con ello hacer efectivas las entregas de agua a Estados Unidos. Asimismo, identificar los posibles factores que dificultan las entregas y generan conflicto. Las entrevistas se manejarán como confidenciales. La guía que se utilizó para desarrollar las entrevistas se encuentra en la Figura 2:

Figura 2 Guía para entrevista no estructurada

Ideas Principales	
Entrevistado	
Cargo	
Area de trabajo	Medio ambiente, Política Publica, Usuario
Nivel	Local, Estatal, Regional, Federal
Tema	<u>Cuestiones</u>
Problemática actual	<u>como ven la problemática Del agua por sector: agricola, urbano,</u>
	<u>entre agricola-urbano</u>
	<u>Problemas que ven</u>
	<u>disponibilidad del agua pronosticos o expectativas</u>
	<u>que piensan del Tratado de 1944, de las entregas de mx a eua</u>
	<u>escenarios que ven a futuro</u>
Puntos de Conflicto	¿cuál es el principal conflicto que observan y viven? O cuales?
Papel del Gobierno. ¿Como lo califican?	<u>municipal</u>
	<u>estatal</u>
	<u>federal</u>
	<u>CONAGUA</u>
relaciones verticales y horizontales	como se dan sus Interacciones con el gobierno?
	Como se generan las decisiones que se llevan a cabo? Entre ustedes y en gobierno?
	existe cooperación desde su punto de vista entre actores y autoridad?
	existen negociaciones?
	que opinan de las asignaciones y reasignaciones
	Como se aplican las políticas? Que opinion tienen de ellas?
Sequía	Como consideran que los afecta a ellos y a las entregas? Como se preparan, o que sucede cuando existe sequia con ellos y las entregas?
Deuda de los 90s	opinion del problema, de cómo lo solucionaron. Que hubieran hecho ellos?
ACTAS 307, 308 y 309	Que saben de ellas? Funcionaron? Hubo ahorros? Sirvieron las inversiones?
Demanda Urbana	Ha crecido? Les han solicitado agua para satisfacer a las juntas?
DR	En resumen, cual sería su posición o perspectiva respecto a lo que sucede, y como solucionarían las cosas?
Cuenca	¿que piensan de la cuenca, como la ven? Como debería ser gestionada?
Contaminacion	Como esta el tema de la contaminación en la cuenca? Que es lo que saben?
Cambio Climatico	Que hacen cuando sucede sequía? Estan preparados para ello? Que medidas toman?
Reuso/ Tratamiento	Saben si existe reuso o tratamiento de agua residual? La usarian?
ONG	¿conocen grupos que trabajen aquí?

Fuente: Elaboración propia a partir de la conceptualización.

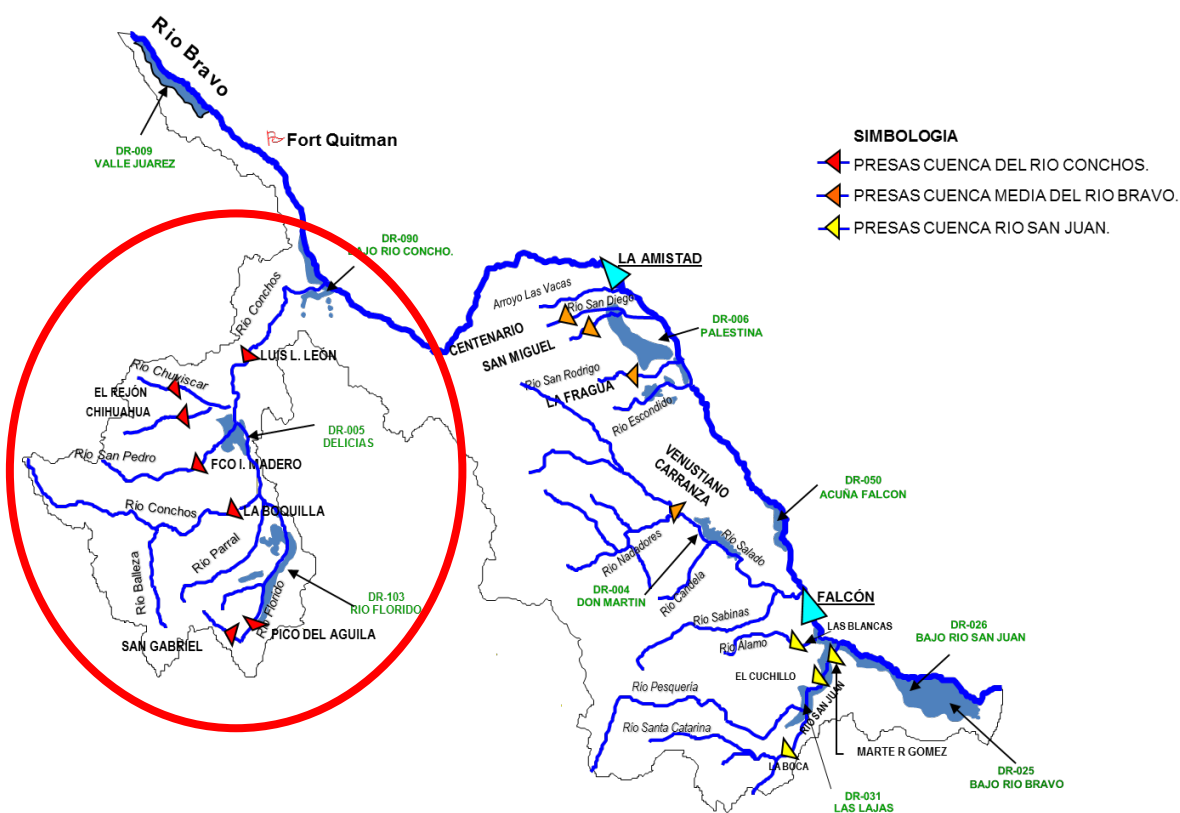
CAPÍTULO IV: CARACTERIZACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO CONCHOS Y EL CUMPLIMIENTO DEL TRATADO DE AGUAS DE 1944.

Evolución de la disponibilidad de agua superficial en la cuenca del río Conchos

La evolución de la Disponibilidad de Agua Superficial en la cuenca del río Conchos, está sujeta a la utilización que tienen los usuarios y a las condiciones de precipitación que se han tenido a lo largo del tiempo en la misma. Por lo que se hará referencia a cómo ha sido utilizado el recurso en la cuenca.

La Figura 3 y la Figura 13 (en anexo 6) presentan un diagrama con los ríos mencionados en el Tratado de Aguas de 1944 y las presas que se encuentran sobre los cauces de cada uno, así como la hidrología de la cuenca del río Bravo.

Figura 3 Hidrología de las cuencas río Conchos - río Bravo/Grande.



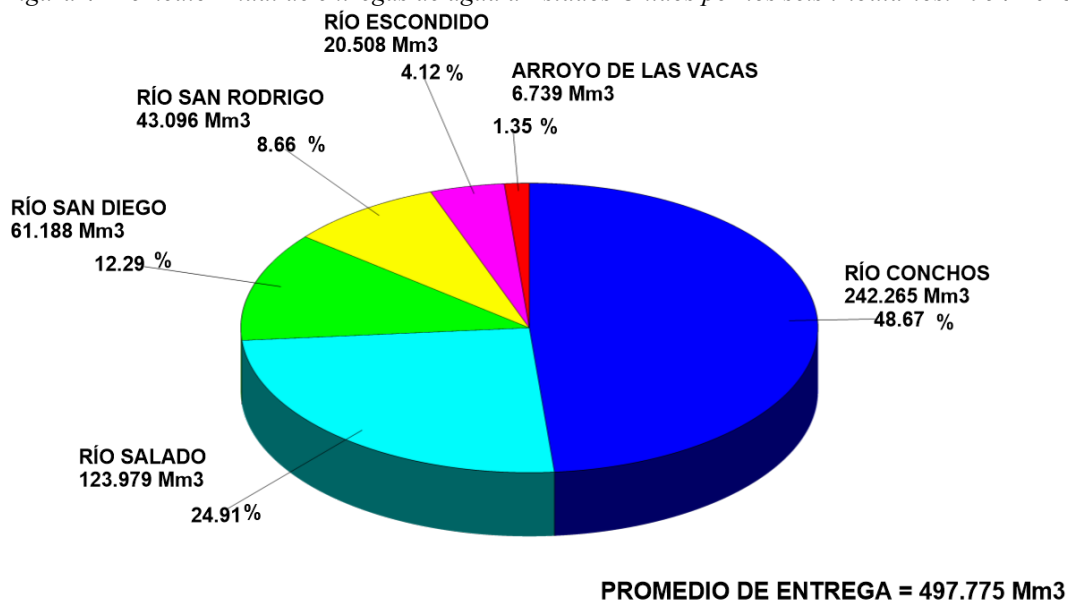
Fuente: Conagua, 2019a

Las presas identificadas como principales en el sistema del río Conchos, por estar en el cauce natural del mismo, son la Presa San Gabriel, la Presa La Boquilla y la Presa Las Vírgenes (conocida como Francisco I. Madero), que son presas utilizadas para la agricultura en los Distritos de Riego de la zona. A su vez, los sobrantes en los escurrimientos de estas llegan a la Presa el Granero (conocida también como Luis L. León), de donde se alimenta el DR 090 y de la cual se conecta el río Conchos con el río Bravo en Ojinaga, donde se inician a contabilizar las entregas a Estados Unidos del tercio de este escurrimiento.

Aportación histórica del río Conchos a las entregas de agua a Estados Unidos.

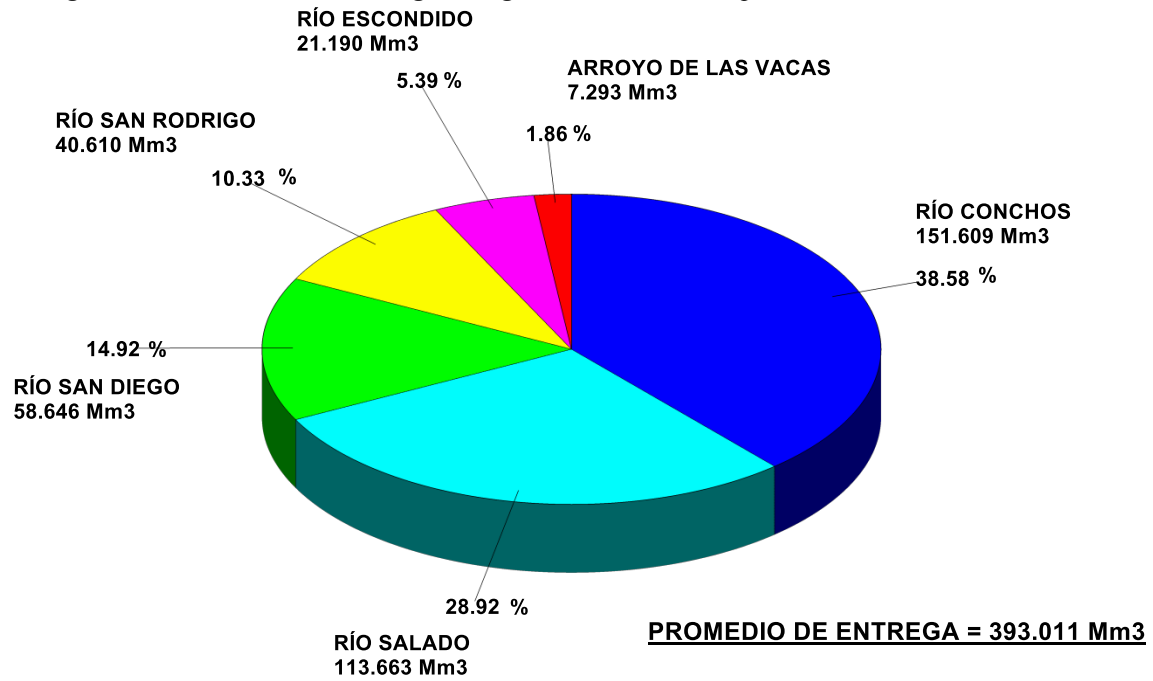
En este apartado se hará referencia a los promedios históricos que han entregado los seis tributarios al río Bravo, enfocándonos específicamente al río Conchos.

Figura 4 Promedio Anual de entregas de agua a Estados Unidos por los seis tributarios. 1954-2018



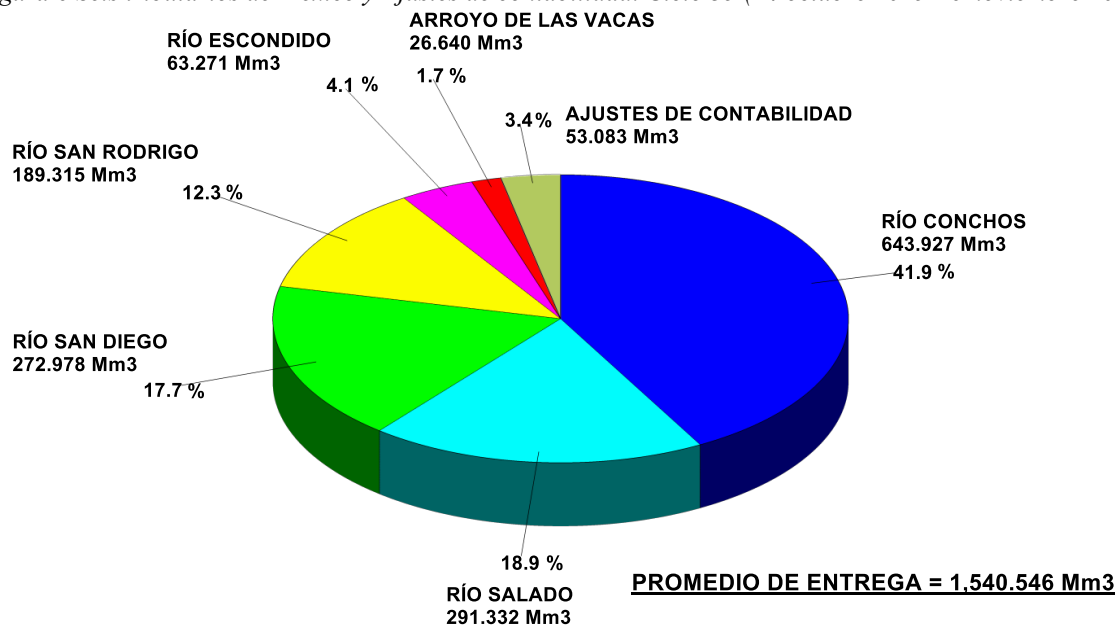
Fuente: Sección Mexicana de la CILA, 2019

Figura 5 Promedio Anual de entregas de agua a Estados Unidos por los seis tributarios. 1992-2018



Fuente: Sección Mexicana de la CILA, 2019

Figura 6 Seis tributarios de México y Ajustes de contabilidad. Ciclo 35 (24 octubre 2015-16 noviembre 2019)



Fuente: Sección Mexicana de la CILA, 2019

Las figuras anteriores (Figura 4, Figura 5 y Figura 6) nos demuestran cómo se han comportado en porcentaje las entregas de agua de México hacia Estados Unidos en el caso del río Bravo. Se observa que el río Conchos siempre ha sido el que más ha aportado al

Tratado, teniendo un promedio anual en el período 1954-2018 de casi el 50% (48.67%). Se observa también que entre 1992 y 2018 el río Conchos presenta entregas con 10 puntos porcentuales por debajo del promedio histórico, detectados principalmente en el caso de la deuda de agua de los noventas (ciclo 25, 26 y 27), y en el ciclo 34, para el que se demostró en apartados anteriores que hubo sequía, y que los agricultores también recibieron menos agua.

En el quinquenio 35, que corresponde al ciclo vigente en la actualidad cerca de su cierre, se observa que el río Conchos ha retomado 3 puntos de los 10 que había disminuido, estando cerca del 42% de las entregas totales, lo que demuestra que sigue siendo el tributario más importante de la cuenca, por lo que las políticas relacionadas con él son claves en el cumplimiento del Tratado. También en este ciclo se observa cómo las entregas del río Salado, segundo en importancia en aporte, no han estado al nivel de otros años, lo que es indicativo de la necesidad de aplicación de medidas que le den continuidad a sus escurrimientos hacia el río Bravo. El arroyo de las Vacas y el río Escondido casi no manifiestan cambios en sus comportamientos, y los ríos San Diego y San Rodrigo han ganado un poco más de relevancia en este último ciclo para las entregas.

Debe mencionarse que si bien estas gráficas representan los porcentajes de agua que dejan escurrir los seis tributarios, a los Estados Unidos solamente les es otorgado un tercio de las mismas, en tanto que los otros dos tercios son distribuidos para las poblaciones aguas abajo de los tributarios, pero principalmente para el DR 025 Bajo Río Bravo, que como ya se vio en los apartados anteriores, es el más grande de la cuenca del río Bravo.

Disponibilidad prevista por Orive Alba (1945)

En este apartado se examina el planteamiento de Orive Alba (1945) quien en su momento determinó que era posible para México estar entregando agua en el río Bravo a través de los sobrantes que se tenían en ese momento en los seis tributarios.

La Tabla 24 y la Tabla 25 (ver anexo 6), nos permiten conocer la disponibilidad de agua que se tenía en la cuenca del río Bravo en el momento de la firma del Tratado de Aguas de 1944, así como los volúmenes que se esperaba fueran aprovechados. La Tabla 26 (ver anexo 6) permite tener la idea clara del desarrollo de las negociaciones por el agua para

la cuenca del río Bravo, y en ella se observan las propuestas de un país y otro, además de lo que ya se utilizaba en ese momento sin haberse repartido. Desde aquellos tiempos, se observa como la zona estadounidense del sur de Texas se encontraba más desarrollada, y por consiguiente ya querían tener asegurada más agua. En la negociación final, se ve claramente cómo la propuesta mexicana fue la que imperó, por ser conveniente a ambos países.

La Tabla 5 y la Tabla 6, especifican los cálculos en relación a los sobrantes, lo que es clave para el cumplimiento del Tratado de Aguas de 1944. Los usuarios agrícolas han manifestado en las entrevistas realizadas, que ellos quieren tener información más completa y actualizada respecto a la mitad de los sobrantes que llegan al río Bravo y que por virtud del Tratado le tocan al país, ya que se observa que esa cantidad anual que le toca a cada país, es prácticamente la que México entrega anualmente en promedio a Estados Unidos.

Tabla 5 Régimen Virgen, Consumos Actuales y Futuros, y Sobrantes Futuros del río Bravo en Hm³ (1944)

Procedencia	Escurrimiento	Consumo		Excedentes	%
	Virgen	Actuales	Futuros	Futuros	
De México:					
1 Río Conchos Arroyo de las Vacas, ríos	2045	843	1275	770	16%
2 San Diego, San Rodrigo, Escondido	418	106	128	290	6%
3 Río Salado	925	562	562	363	7%
I Suma 6 afluentes	3388	1511	1965	1423	29%
II Ríos Álamo y San Juan	1557	372	953	604	12%
III 50% Cuenca Directa	867			867	18%
TOTALES DE MÉXICO	5812	1883	2918	2894	58%
	66%				
De Estados Unidos:					
I Ríos Pecos, Devils, Manantial Goodenough, Arroyos Terlingua, Alamito San Felipe y Pinto	2180	988	988	1192	24%

II 50% Cuenca Directo	867			867	18%
TOTALES DE EE. UU.	3047	988	988	2059	42%
	34%				
TOTALES DE RÍO BRAVO	8859			4953	100%

* En el 50% de la cuenca directa, se incluyen 265 Hm³ que pasan por Fort Quitman y se repartirán por mitad

Fuente: Informe Técnico de Orive Alva 1945

Tabla 6 Distribución de los Sobrantes Futuros del río Bravo según el Tratado, en Hm³ (1944)

A México:		
1) 2/3 de los sobrantes de los ríos Conchos, Arroyo de las Vacas, ríos San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado		949
2) 1/2 de los sobrantes de la Cuenca Directa Mexicana		434
3) 1/2 de los sobrantes de la Cuenca Directa Americana		433
4) Totalidad de los sobrantes de los ríos Álamo y San Juan		604
		2420
A Estados Unidos:		
1) 1/3 de los sobrantes de los ríos Conchos, Arroyo de las Vacas, ríos San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado		474
2) Totalidad de los sobrantes de los ríos Pecos, Devils, Manantial Goodenough, Arroyos Terlingua, Alamito San Felipe y Pinto		1192
3) 1/2 de los sobrantes de la Cuenca Directa Mexicana		433
4) 1/2 de los sobrantes de la Cuenca Directa Americana		434
		2533
Resumen		
A México:	2420	49%
A Estados Unidos:	2533	51%
	4953	100%

Fuente: Informe Técnico de Orive Alva 1945

Uso del agua en el estado de chihuahua

En la Tabla 7 (además de la Tabla 27 y la Tabla 28 en el anexo 6) se observa el agua utilizada en el estado de Chihuahua por uso y por fuente, para tener conocimiento de cómo se distribuye el agua en la cuenca. Se resaltan el uso agrícola y el público urbano.

Tabla 7 Usos del Agua en el Estado de Chihuahua

Fuente de extracción	Subterránea		Superficial		Total	
	Volumen Hm ³ y %		Volumen Hm ³ y %		Volumen Hm ³ y %	
Agrícola	2 690.72	83.90%	2 032.87	97.00%	4 723.59	89.12%
Abastecimiento público	438.627	13.70%	52.916	2.50%	491.543	9.27%
Industria autoabastecida sin termoeléctricas	48.485	1.50%	8.907	0.40%	57.392	1.08%
Termoeléctricas	27.503	0.90%	0	0.00%	27.503	0.52%
Volumen total concesionado	3 205.34	100.00%	2 094.69	100.00%	5 300.03	100.00%

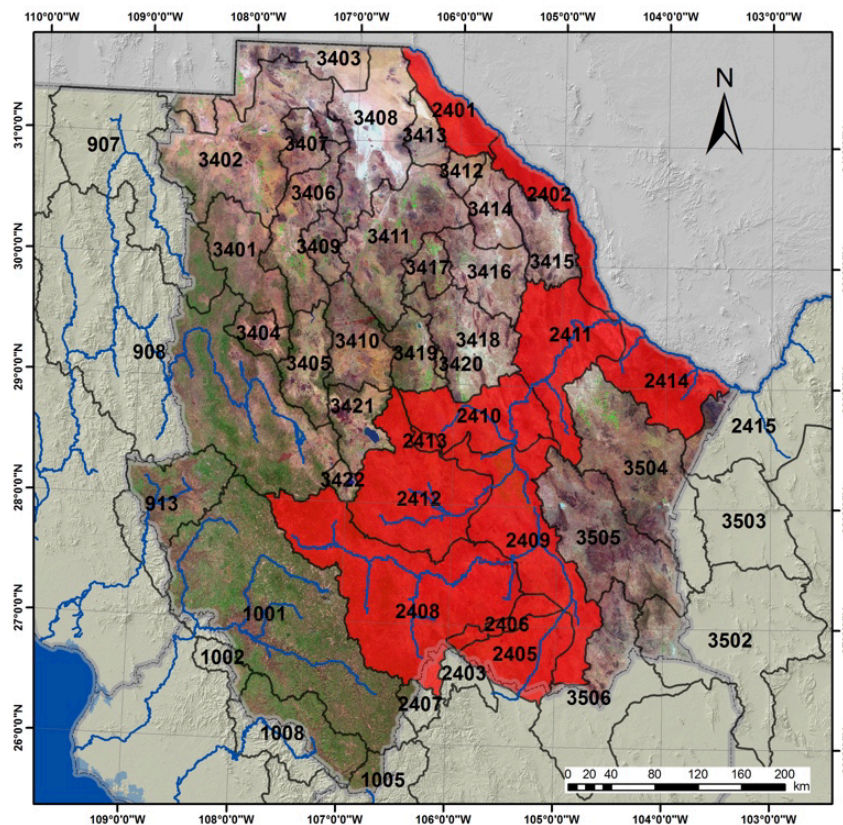
Fuente: Conagua. Subdirección General de Administración del Agua. Disponible en: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=usosAgua&ver=reporte&o=0&n=estatal>

Es relevante mencionar que el uso agrícola utiliza 1,832.22 Hm³ de agua superficial, que representan el 95.87% del total, y de los cuales 1,212.59 Hm³ están concesionados a los Distritos de Riego 005, 090, 103 y 113. El restante de 619.63 Hm³ es utilizado por las Unidades de Riego (aprox. 300 Hm³) y los agricultores particulares.

El Plan Hídrico 2040 del Estado de Chihuahua, menciona que existe una sobreconcesión de las aguas superficiales en una de sus cuencas más importantes, la del río Conchos, que a su vez pertenece a la subregión hidrológica “seis tributarios” que presenta un déficit de disponibilidad de 936.66 Hm³. Asimismo, el documento menciona que esto limita el crecimiento de la misma, ya que el déficit se debe a que su agua superficial está comprometida por el Tratado de Aguas de 1944, y por las concesiones a los Distritos de Riego de la región. Por ultimo menciona que si se quisiera utilizar agua superficial para uso público, se tendría que realizar una transferencia o compra de títulos de agua de uso agrícola a uso público urbano, que para ello requeriría de una negociación con los agricultores particulares o con los Distritos de Riego para llegar a un acuerdo con ellos y poder recuperar volúmenes para este uso; o incluso pudiera ser a través del PADUA, que

promueve la Conagua. La Figura 7 muestra las subcuencas que conforman a la cuenca del río Conchos.

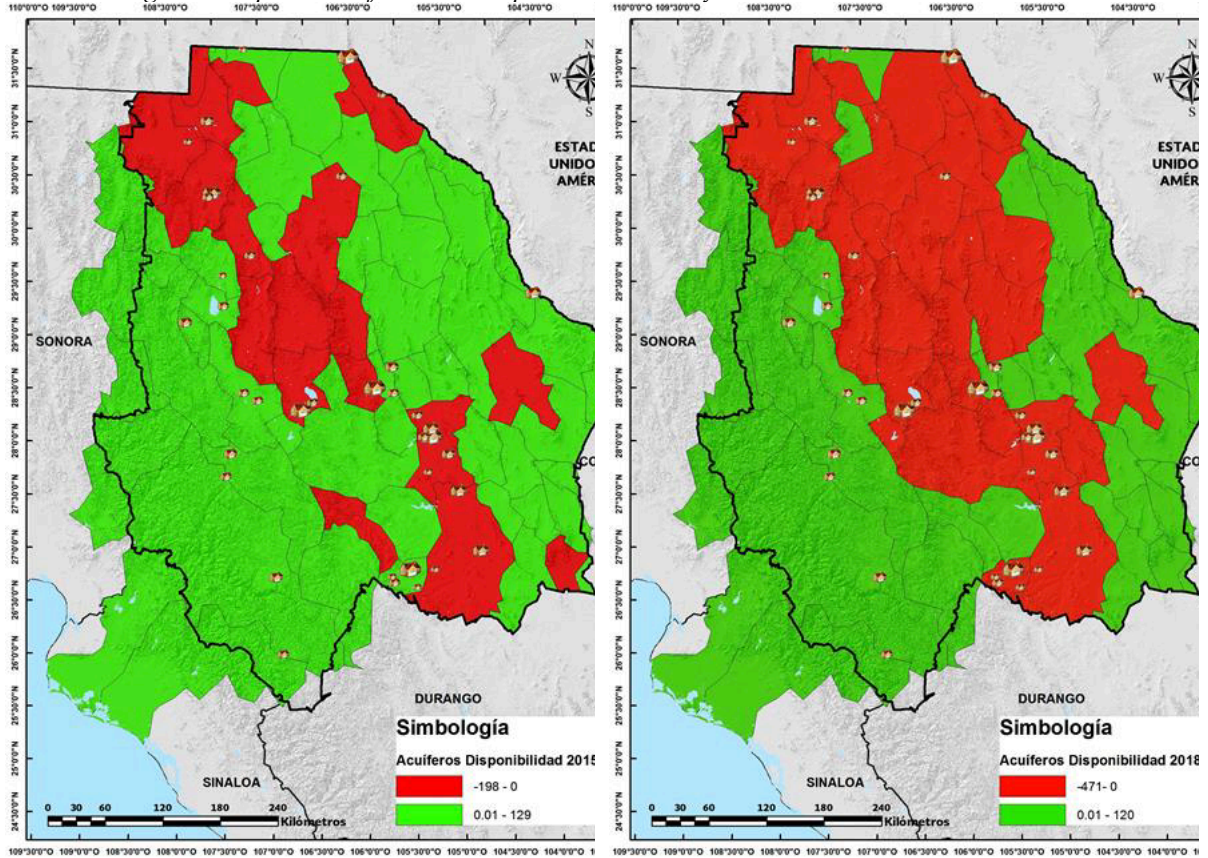
Figura 7 Sobreconcesiones en las subcuencas del río Conchos-río Bravo/Grande.



Fuente: IMTA, con información de cuencas, Conagua y DOF, 8 de febrero de 2018.

Respecto a las aguas subterráneas, el PH-2040 Chihuahua, hace referencia a que también existe una sobreconcesión de las aguas subterráneas en el estado, y que se genera una competencia por esta entre los usuarios agrícolas y el público urbano (Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua [JCAS], 2019). Comenta que las principales ciudades del estado, que son: Juárez, Chihuahua, Cuauhtémoc, Parral, Delicias, Camargo, Meoqui y Jiménez se localizan en acuíferos con nivel alto de presión en la demanda, siendo el agua subterránea la principal fuente de suministro de agua potable a la población. La Figura 8 muestra un mapa con la localización de los 30 acuíferos con alta presión hídrica, haciendo una comparación entre los años 2015 (el de la izquierda) y 2018 (el de la derecha).

Figura 8 Mapa de Acuíferos sobreexplotados en 2015 y 2018 en el estado de Chihuahua



Fuente: DOF. 20 de abril de 2015.

Fuente: DOF. 4 de enero de 2018.

Habiendo visto como es utilizada el agua, tanto superficial como subterránea, del estado de Chihuahua, y conociendo información de las JMAS (Juntas Municipales de Agua y Saneamiento) de las ciudades más importantes de la cuenca, se observa con estos que el uso público-urbano se alimenta principalmente de agua subterránea, y en poca medida, de agua superficial; por ejemplo, el municipio de Camargo recibe cada año 15 Hm³ de agua superficial del Distrito de Riego 005 Delicias; otro ejemplo es el municipio de Chihuahua, que aunque se alimenta en un 99% de agua subterránea, el 1% proviene de agua superficial de la presa cercana. Algunos trabajadores entrevistados de las JMAS, coinciden en que el Tratado de Aguas de 1944 debe de ser cumplido, y están conscientes de que ellos no pueden utilizar agua superficial ya que está comprometida tanto para Estados Unidos como para los agricultores del estado, por lo que ellos se ven obligados a buscar estrategias para el cuidado y recarga de los acuíferos, así como de reúso y tratamiento del agua extraída, debido a que no tienen fuentes alternas al agua subterránea.

Concesiones y asignaciones de agua superficial para la agricultura

A continuación se observa como ha sido el comportamiento de las asignaciones por ciclo anual de cultivo en la cuenca del río Conchos (Tabla 8).

Tabla 8 Asignación de agua autorizada para los ciclos agrícolas del DR 005 Delicias, desde 1990 a 2020

Ciclo	% Autorizado
1990-1991	100%
1991-1992	100%
1992-1993	100%
1993-1994	Tandeos
1994-1995	Sin abrir
1995-1996	Tandeos
1996-1997	100%
1997-1998	100%
1998-1999	30%
1999-2000	60%
2000-2001	40%
2001-2002	40%
2002-2003	60%
2003-2004	60%
2004-2005	80%
2005-2006	100%
2006-2007	100%
2007-2008	100%
2008-2009	100%
2009-2010	100%
2010-2011	100%
2011-2012	100%
2012-2013	60%
2013-2014	40%
2014-2015	100%

2015-2016	100%
2016-2017	100%
2017-2018	100%
2018-2019	100%
2019-2020	100%
Restringidos de agua	
Completos	

Fuente: Elaborado con datos obtenidos de la Sociedad de Asociaciones de Usuarios Unidad Conchos, 2020.

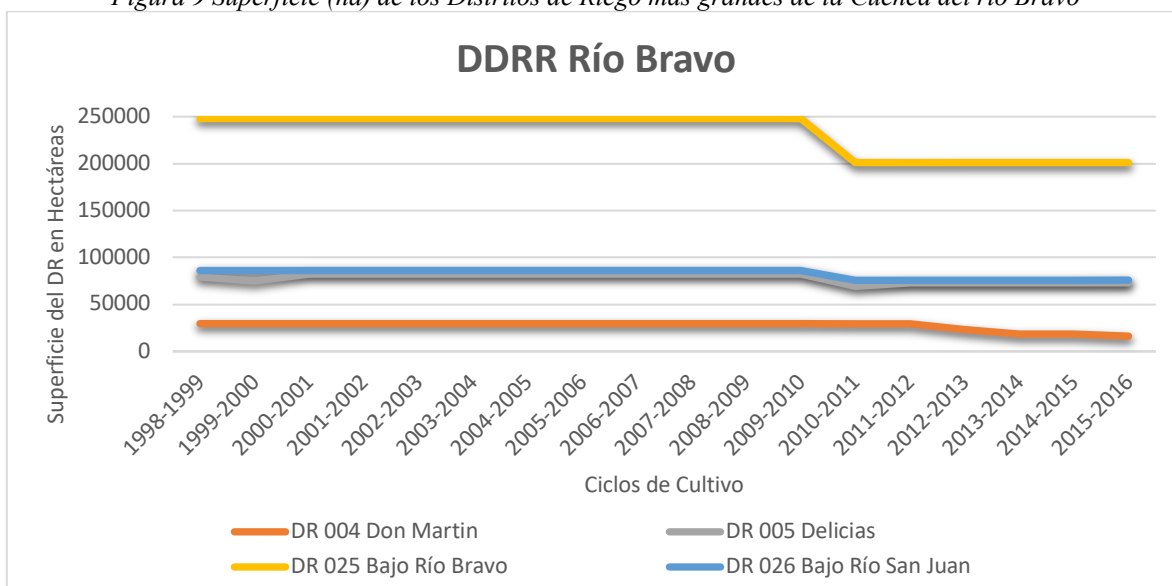
La información de la Tabla 8 coincide con lo que se observa en los periodos de sequía (descritos más adelante en este mismo capítulo) y con la información obtenida de las entrevistas a los usuarios agrícolas de la cuenca, quienes mencionaron que por ejemplo, en 1995 no se abrió la presa y no se pudo sembrar, y a su vez con las disminuciones de volumen de la concesión que tiene el DR 005 Delicias, en los años donde se presentaron sequías, ya que estas asignaciones anuales de agua para el ciclo de cultivo de cada año, dependen del plan de riego, el que está directamente relacionado con la disponibilidad de agua en presas en ese año. Haciendo un resumen, entre 1990 y 2020 existen 12 ciclos de cultivo con restricciones de agua, y 18 ciclos de cultivo completos. Es importante observar cómo en los 3 quinquenios que integraron la llamada “deuda de los noventas” - 1992-1997, 1997-2002 y 2002-2005 -, sólo en 4 de los 15 ciclos de cultivo se les pudo otorgar completa la asignación de agua a los agricultores. Y en la última década, de 2010 a 2020, se tuvo una disminución en la asignación de volumen para dos años seguidos de ciclos de cultivo, el 2012-2013 y el 2013-2014, de un 40% y 60% del volumen. Esto coincide con que el ciclo 34 de entregas (2010-2015) terminó con un déficit aproximado del 15% del total del quinquenio; ocurriendo entonces una reducción de volumen tanto para la agricultura nacional, como para el compromiso mexicano, teniendo como causa la sequía que se observa para el 2011-2012 en las tablas del apartado de periodos de sequía. Del mismo modo, el ciclo 35 (2015-2020) manifiesta haber tenido disponibilidad del 100% en todos sus ciclos de cultivo.

En la Tabla 29 (ver anexo 6) se muestra información recopilada, específicamente de la cuenca del río Bravo con énfasis en el río Conchos, y de los informes publicados por la

Conagua desde 1999. Se observa que de los DR de la cuenca del río Conchos, el 005 Delicias, el 103 Río Florido y el 113 Alto Río Conchos son de 1 ciclo de cultivo al año, mientras que el 090 Bajo Río Conchos es de 2 ciclos de cultivo al año. Llama la atención que en los *Atlas del Agua en México* publicados en 2018 y 2019, el dato más actualizado que tienen los Distritos de Riego, es del ciclo de cultivo 2015-2016, considerando que por lo regular estos se actualizan al año siguiente, y de momento, por alguna razón, han decidido no hacerlo. También se observa, como a partir de esta última década, se ha publicado un poco más de información al respecto, lo cual permite mejorar el acceso a la información tanto de los usuarios del agua, como de quienes pueden analizar esa información para generar recomendaciones.

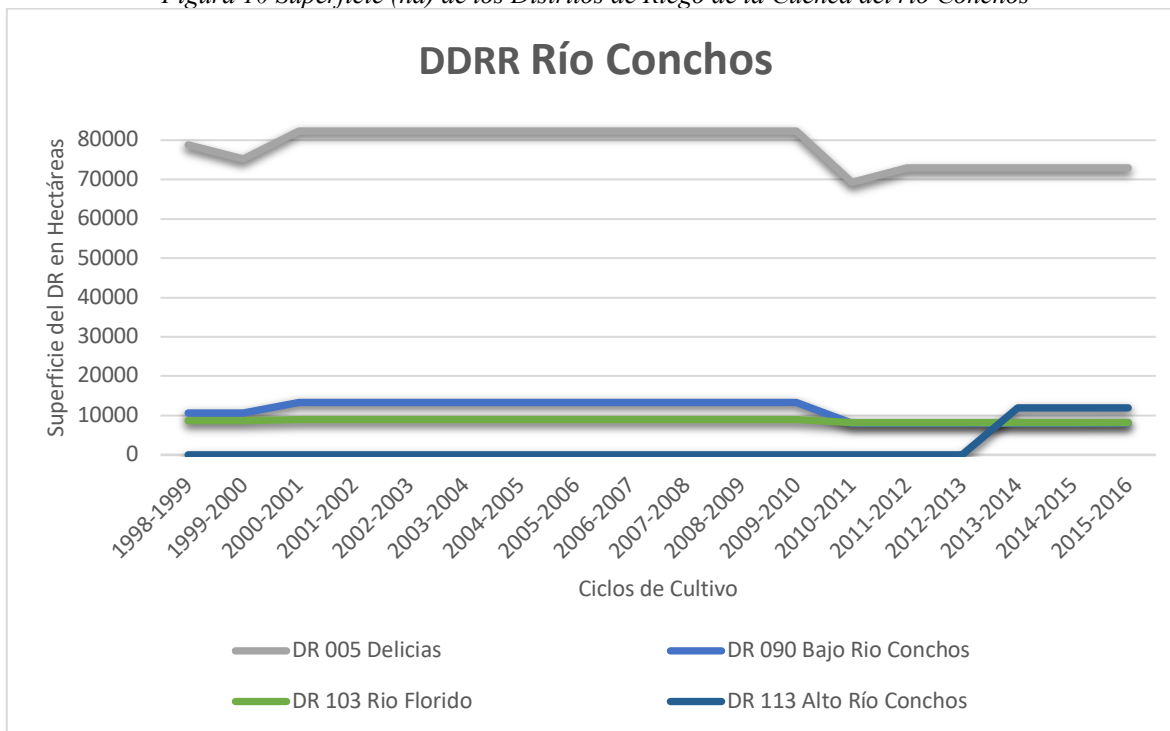
Para la Tabla 30 (ver anexo 6), se buscó hacer una comparación sobre el comportamiento de los volúmenes de concesión del agua que ha tenido cada DR, sin embargo el único valor encontrado en la documentación oficial de la Conagua fue la superficie de los mismos, por lo que se optó por elaborar estas con dicha información, con el fin de poder hacer un análisis respecto al tamaño de estos, y la disponibilidad del agua en la cuenca. Los resultados de esto se observan en la Figura 9 y la Figura 10.

Figura 9 Superficie (ha) de los Distritos de Riego más grandes de la Cuenca del río Bravo



Fuente: Elaboración propia con información de la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola, AAM, EAM y CBA, Conagua.

Figura 10 Superficie (ha) de los Distritos de Riego de la Cuenca del río Conchos



Fuente: Elaboración propia con información de la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola, AAM, EAM y CBA, Conagua.

Esta información se interpreta de la siguiente manera:

1. El último Distrito de Riego creado en México, fue el 113 Alto Río Conchos, que se inauguró el 17 de enero del 2012; se observa que su superficie no ha cambiado desde entonces. Cabe mencionar que este se encuentra en la zona alta de la cuenca del río Conchos, donde existe la mayor precipitación, y a la que muchos agricultores llaman coloquialmente como la fábrica de agua de la cuenca. Asimismo, llama la atención que a pesar de ser el más nuevo de los DR de la cuenca, cuenta con una superficie aproximada de 12 mil hectáreas, a comparación del DR 090 Bajo Río Conchos y del DR 103 Río Florido, los que rondan las ocho mil hectáreas.
2. Los otros seis Distritos de Riego analizados, muestran una disminución considerable en su superficie, a partir del año 2010. El más reducido en cuanto a porcentaje ha sido el DR 025 Bajo Río Bravo, con una disminución un poco menor al 20% de su superficie, alimentándose con agua de las dos terceras partes que dejan escurrir los 6 tributarios enlistados en el Tratado de Aguas de 1944 hacia el río

Bravo, así como con agua de la cuenca directa de los tributarios no aforados, en la cual se distribuyen México y Estados Unidos el recurso en partes iguales.

3. El DR 005 Delicias es el más importante del estado de Chihuahua, y representa el 90% de la economía del centro-sur del estado, con una producción aproximada según los agricultores y legisladores federales de la zona, de 7000 millones de pesos anuales. Este DR es un poco más pequeño que el DR 026 Bajo Río San Juan, y representa alrededor del 36% de la superficie total del DR 025 Bajo Río Bravo.

Otro aspecto importante a considerar, es que los Distritos de Riego se comenzaron a transferir a los usuarios a partir de 1992, cuando entró en vigencia la Ley de Aguas Nacionales, por lo que encaja perfectamente su funcionamiento en el periodo de estudio analizado en este trabajo. Cabe mencionar que se hace referencia a esta información, por el hecho de que ha habido programas como el PADUA (Programa de Adecuación de Derechos de Uso de Agua), que buscan entregar un apoyo económico federal a los usuarios que renuncien al derecho de agua de sus parcelas, esto debido a la poca disponibilidad de agua en las fuentes superficiales y la sobreexplotación de los acuíferos, lo que les dificulta regularmente acceder al agua, tanto por razones económicas como por las mismas condiciones hidrológicas de las cuencas y acuíferos en que se localizan, siendo una de las razones de la disminución de la superficie de los DR, entre otras.

Crecimiento poblacional en la cuenca, y utilización de agua superficial para los organismos operadores

En la Tabla 9 se muestran primeramente las tasas anuales de crecimiento poblacional en los principales municipios que se encuentran en la cuenca del río Conchos, con objeto de observar su comportamiento, y determinar en qué medida influye este en la demanda de agua al uso público urbano, principalmente de agua superficial. El cuadro está ordenado de mayor a menor, o sea de forma descendente, ya que se inicia con las tasas de crecimiento del estado de Chihuahua, prosigue con la capital del mismo, Chihuahua, y después de ello los demás municipios más importantes de la cuenca, terminando con el municipio de Ojinaga. Se observa que solamente en los tres municipios últimos se han tenido tasas negativas en algún periodo, pero en la tasa general de 1950-2015, que es la última columna, se observa que en promedio, todos crecieron anualmente.

Tabla 9 Tasa Anual de crecimiento en el Estado de Chihuahua, y municipios de la cuenca del río Conchos

	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	1950-2015
Edo. Chihuahua	2.73%	1.79%	1.21%	1.00%	0.87%	2.23%
Chihuahua	3.41%	1.37%	2.47%	1.55%	1.39%	3.21%
Delicias	1.29%	0.98%	1.79%	1.63%	1.42%	2.45%
Hidalgo del Parral	1.65%	0.49%	0.53%	0.68%	0.45%	1.69%
Camargo	0.25%	-0.23%	0.59%	0.64%	1.13%	1.58%
Jiménez	1.41%	-0.73%	1.09%	0.39%	0.76%	1.74%
Ojinaga	-0.28%	0.61%	-2.74%	4.45%	1.29%	0.82%

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI (2019)

En la Tabla 10 y la Tabla 31 (ver anexo 6), se hace referencia a la demanda proyectada para el 2020 de agua por los organismos operadores de las ciudades más importantes de la cuenca del río Conchos (Conagua, 1997), y la utilización actual de agua hasta 2018 por los mismos.

Tabla 10 Agua producida, facturada y cobrada de los principales Organismos Operadores ubicados en la cuenca del río Conchos

ORGANISMOS	AGUA PRODUCIDA HM3		AGUA FACTURADA HM3		AGUA COBRADA HM3		EFICIENCIA FISICA %		EFICIENCIA COMERCIAL %		FUENTE PRINCIPAL DETECTADA
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	
	JUNTA MUNICIPAL DE CHIHUAHUA	128.30	128.64	70.62	71.08	40.03	54.61	55%	55%	57%	
JUNTA MUNICIPAL DE DELICIAS	16.20	16.11	12.74	12.36	5.07	5.19	79%	77%	40%	44%	AGUA SUBTERRANEA
JUNTA MUNICIPAL DE PARRAL	12.52	13.29	6.29	6.56	3.66	4.00	50%	49%	58%	61%	AGUA SUBTERRANEA
JUNTA MUNICIPAL DE CAMARGO	5.87	6.19	3.68	3.60	2.20	2.14	63%	58%	60%	60%	AGUA SUBTERRANEA
JUNTA MUNICIPAL DE JIMÉNEZ	4.09	4.16	2.74	2.43	1.75	1.62	67%	58%	64%	67%	AGUA SUBTERRANEA
JUNTA MUNICIPAL DE MEOQUI	4.27	4.64	2.06	2.63	1.62	1.59	48%	57%	79%	60%	AGUA SUBTERRANEA
JUNTA MUNICIPAL DE OJINAGA	3.83	3.23	2.20	2.18	1.60	1.76	58%	67%	72%	81%	-
JUNTA MUNICIPAL DE SAUCILLO	1.31	1.52	1.03	1.05	0.64	0.63	79%	69%	62%	60%	-
TOTALES	176.39	177.78									

Fuente: <http://www.chihuahua.gob.mx/PIGOO> - Publicado por: JVA/Junta Central de Agua y Saneamiento - Fecha: 05/25/2017

Al observar estas dos tablas, claramente se observa como sólo los casos de Meoqui y de Chihuahua están levemente por encima de la proyección; Meoqui en un 5.5% y Chihuahua en un 7.5%, en tanto que las demás se encuentran un poco por debajo de lo proyectado en 1997.

Periodos de sequía

En este apartado se hace referencia a Ortega-Gaucin (2013), quien identifica las sequías que se han presentado en la cuenca, y las caracteriza acorde a su severidad relativa en ligeras,

intensas y extraordinaria. Los rangos de caracterización se muestran en la Tabla 11, y los periodos de sequía en las subcuencas más importantes del río Conchos se muestran en las tablas siguientes (Tabla 12, Tabla 13, Tabla 14 y Tabla 15, donde se resaltan las últimas sequías del período de estudio de este trabajo de investigación (1992-2020)).

Tabla 11 Caracterización de Sequía

Tipo de sequía	Severidad relativa (Sr)
Ligera	0.01 a 0.25
Intensa	0.26 a 0.99
Extraordinaria	1

Fuente: Ortega-Gaucin, 2013

Acorde a esta caracterización, la sequía extraordinaria será la mayor presentada en el periodo estudiado.

Tabla 12 Períodos de sequía en la subcuenca del bajo río Florido (Escurremientos a la presa San Gabriel).

Año inicial	Año final	Duración (Años)	Severidad (Hm³)	Severidad relativa	Tipo de sequía
1948	1948	1	-44.9	0.11	Ligera
1950	1954	5	-142.8	0.35	Intensa
1956	1957	2	-77.2	0.19	Ligera
1959	1959	1	-2.3	0.01	Ligera
1962	1965	4	-160.4	0.39	Intensa
1969	1970	2	-78.2	0.19	Ligera
1977	1977	1	-28.6	0.07	Ligera
1979	1980	2	-124.5	0.3	Intensa
1982	1983	2	-125.9	0.3	Intensa
1985	1985	1	-51	0.12	Ligera
1989	1989	1	-51.9	0.13	Ligera
1992	1992	1	-60.1	0.15	Ligera
1994	1995	2	-169.2	0.41	Intensa
1997	2005	9	-413.2	1	Extraordinaria
2007	2007	1	-11.7	0.03	Ligera
2009	2009	1	-10.6	0.03	Ligera
2011	2011	1	-59.7	0.14	Ligera

Fuente: Ortega-Gaucin, 2013

En esta primer tabla considera la presa más aguas arriba de la cuenca, la cual vendría siendo “la fábrica de agua” de la cuenca del Conchos, y se observa fue afectada con sequía incluso antes del periodo común para las demás presas.

Tabla 13 Períodos de sequía en la subcuenca del alto río Conchos (Escurrecimientos a la presa La Boquilla).

Año inicial	Año final	Duración (Años)	Severidad (Hm³)	Severidad relativa	Tipo de sequía
1935	1935	1	-90.2	0.03	Ligera
1937	1937	1	-133.7	0.05	Ligera
1940	1940	1	-377.1	0.13	Ligera
1945	1946	2	-267.3	0.09	Ligera
1948	1948	1	-545.6	0.19	Ligera
1950	1954	5	-2406	0.82	Intensa
1956	1957	2	-1203.9	0.41	Intensa
1959	1959	1	-234.9	0.08	Ligera
1961	1965	5	-1429.2	0.49	Intensa
1969	1969	1	-550.2	0.19	Ligera
1977	1977	1	-330.2	0.11	Ligera
1979	1979	1	-6.4	0	Ligera
1982	1982	1	-514	0.18	Ligera
1985	1985	1	-102.2	0.03	Ligera
1994	1995	2	-1407.5	0.48	Ligera
1997	2005	9	-2927.4	1	Extraordinaria
2007	2007	1	-137.3	0.05	Ligera
2009	2009	1	-90.6	0.03	Ligera
2011	2012	2	-1077.7	0.37	Intensa

Fuente: Ortega-Gaucin, 2013

Esta información nos muestra que la sequía en el área del DR 005, que es el más importante de la cuenca, tuvo un respiro de 1995 a 1997, pero pudiera decirse que la sequía empezó a afectar desde 1994, ya que esto no permitió que se abriera la presa en 1995.

Tabla 14 Períodos de sequía en la subcuenca del bajo río San Pedro (Escurrecimientos a la presa Las Vírgenes-Francisco I. Madero).

Año inicial	Año final	Duración (Años)	Severidad (Hm³)	Severidad relativa	Tipo de sequía
1950	1951	2	-315.9	0.36	Intensa
1953	1953	1	-114.5	0.13	Ligera
1956	1956	1	-205.8	0.23	Ligera
1961	1962	2	-155.4	0.18	Ligera
1964	1965	2	-226.4	0.26	Intensa
1969	1969	1	-109.5	0.12	Ligera
1977	1977	1	-133.5	0.15	Ligera
1982	1983	2	-294.2	0.34	Intensa
1985	1985	1	-110.9	0.13	Ligera
1987	1987	1	-12.8	0.01	Ligera

1989	1989	1	-39.2	0.04	Ligera
1992	1995	4	-623.9	0.71	Intensa
1997	2005	9	-877.8	1	Extraordinaria
2007	2007	1	-95.2	0.11	Ligera
2009	2009	1	-83.2	0.09	Ligera
2011	2012	2	-357.8	0.41	Intensa

Fuente: Ortega-Gaucin, 2013

Estos datos permiten ver que de 1995 a 1997 también hubo un respiro de la sequía para esta subcuenca, y amortiguaron en cierta medida la falta de agua que se estaba viviendo en la cuenca.

Tabla 15 Períodos de sequía en la subcuenca del bajo río Conchos (Escurrecimientos a la presa El Granero-Luis L. León).

Año inicial	Año final	Duración (Años)	Severidad (Hm³)	Severidad relativa	Tipo de sequía
1949	1957	9	-2005.8	0.47	Intensa
1959	1959	1	-32.4	0.01	Ligera
1962	1965	4	-239.9	0.06	Ligera
1967	1967	1	-31.8	0.01	Ligera
1983	1983	1	-49.7	0.01	Ligera
1994	2005	12	-4276.6	1	Extraordinaria
2007	2007	1	-263.8	0.06	Ligera
2009	2009	1	-130.1	0.03	Ligera
2011	2012	2	-600.1	0.14	Ligera

Fuente: Ortega-Gaucin, 2013

Cabe resaltar que todas estas gráficas caracterizan como extraordinaria a la sequía de 1997 a 2005, en referencia a la situación más difícil que México ha vivido para hacer las entregas de agua a Estados Unidos. Debe mencionarse que en la *Tabla 7*, esta sequía manifiesta una mayor duración a la de las otras presas, de tres años más, por lo que tiene que ver con el ser la última presa, localizada aguas abajo de la cuenca del río Conchos, y quiere decir que no alcanzó a escurrir agua desde años antes a la intensificación en 1997 de la sequía. Además, debido a que estas tablas están construidas con los datos de los volúmenes de entrada a las presas, debe considerarse que, como se venía de un periodo húmedo, las presas tenían un nivel considerable que alcanzó a satisfacer los usos agrícolas, principalmente, solo por un tiempo, de la cuenca media.

Cumplimiento del Tratado de Aguas desde 1944

En este apartado, primeramente se explicarán algunos de los documentos más relevantes, así como los ciclos que competen al periodo de estudio de esta investigación. En seguida se integrará una tabla con todos los quinquenios en el río Bravo, así como una línea del tiempo.

Tratado de Distribución De Las Aguas Internacionales entre México y los Estados Unidos de América (1944)

Con este documento firmado por ambos países se estableció la distribución de las aguas superficiales de los ríos Tijuana, Colorado y Bravo. El Tratado prevé dentro de sí mismo mecanismos para resolver situaciones que se deriven del mismo, a través de actas fundamentadas en su artículo 25, y especifica a detalle la forma en que cada país puede cumplir con el mismo. Este documento fue aprobado por los Senados de cada país, por lo que las actas ya no necesitan una aprobación adicional.

La percepción generalizada de investigadores, funcionarios y tomadores de decisiones sobre el Tratado, es de un arreglo ventajoso para México, considerando que recibe más agua de la que da. Esto se puede verificar en la Tabla 16.

Tabla 16 Entregas de Agua entre países por Tratado de Aguas de 1944 y Convención de 1906

	Anual promedio (Hm3)	Caso extraordinario de entregas en el Colorado(Hm3):
Río Bravo/Grande	-431.72	-431.72
Río Colorado	1850.23	2096.93
Acuerdo para Valle de Juárez (Convención 1906)	74.01	74.01
Diferencia en promedio anual, a favor de México	1492.52	1739.22
Número de veces que México recibe lo que entrega a EUA	4.46	5.03

Fuente: Elaboración propia con datos del Tratado de Aguas de 1944 y de la Convención de 1906

Informe técnico de Adolfo Orive Alba (1945)

Este documento fue escrito por el Ing. Adolfo Orive Alba, quien fuera designado por la extinta Secretaría de Agricultura y Fomento en septiembre de 1943, para fungir en representación de ellos, en carácter de vocal Ejecutivo de la Comisión Nacional de

Irrigación. En él describe como se llegó a los acuerdos correspondientes para la asignación de agua entre países. Él explica porque tomaron las decisiones, que dificultades tuvieron, donde se presentaron los puntos de conflicto, entre otras cosas. Al final concluye diciendo que el Tratado beneficia los intereses de ambos países, por lo que solicita al Senado mexicano que ratifique el mismo, en agosto de 1945.

Acta 201 (1954)

Esta acta se firmó en octubre de 1954, y lleva por nombre “Reglamento para el almacenamiento, conducción y entrega de las aguas del río Bravo desde Fort Quitman, Texas, hasta el Golfo de México”. Como su nombre lo dice, su propósito fue dar seguimiento a lo que establecía el artículo 8 del Tratado. Ambos gobiernos determinaron que lo establecido en los artículos 9 y 17 bastaba de momento para cumplir con ese acuerdo, dejando abierta la necesidad de generar nuevas reglas a partir de la experiencia y el tiempo.

Acta 234 (1969)

Esta acta se firmó aproximadamente cuando se terminó de construir la presa La Amistad, en diciembre de 1969; lleva por nombre “Aguas del Río Bravo asignadas a los Estados Unidos procedentes de los Ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado, y del arroyo de las Vacas”, y su objetivo fue acordar la reposición por parte de México de los faltantes de agua cuando se le dificultara hacerlo en un ciclo de 5 años. Esto quiere decir que cuando por sequía extraordinaria no se llegue a la entrega mínima promedio de 431.7 Hm³ por año, México tiene que reponer ese volumen en el siguiente ciclo (que sería únicamente en los siguientes 5 años), de la forma que aquí se establece, con las fuentes de agua alternas que se menciona. Con esto se sobreentiende que no se puede entrar a un tercer ciclo consecutivo con faltantes. Menciona que esta reposición se puede dar en tres formas:

- a) Con agua de los 6 tributarios que excedan en promedio los 431.7 Hm³.
- b) Con agua de la asignada a México, siempre y cuando se avise anticipadamente a Estados Unidos, y ellos estén en condiciones de conservarla.
- c) Con transferencias de agua de las presas internacionales.

Acta 293 (1995)

Esta acta se firmó durante una temporada muy fuerte de sequía, en octubre de 1995, y llevó por nombre “Medidas emergentes de cooperación para abastecer las necesidades municipales de las poblaciones mexicanas ubicadas a lo largo del río Bravo aguas abajo de la presa de La Amistad”; su objetivo fue el de acordar ciertas inversiones que sirvieran para restaurar la infraestructura dañada, principalmente en la parte mexicana, con mano de obra de los campesinos, a cambio de que el agua que ellos utilizaban pudiera ser usada para el consumo humano. Se puede decir que esta fue una medida a tomar en caso de sequía para garantizar el derecho humano al agua, además de una clara cooperación entre países, a través del préstamo de agua de Estados Unidos a México para que este último enfrentara la sequía extraordinaria que estaba viviendo, tal y como se dispuso este mecanismo en el artículo 9 del Tratado.

Actas 307, 308 y 309 (2001, 2002 y 2003, respectivamente)

Estas actas están relacionadas con el episodio de la deuda de agua entre México y Estados Unidos, en la década de 1990. La primera de ellas lleva por nombre “*Cobertura Parcial del Déficit en la Aportación de los Tributarios Mexicanos del Río Bravo entre Fort Quitman y la Presa Falcón*”, y se firmó después de una reunión entre ambos presidentes, para que se estableciera el compromiso firme de México para pagar una parte de la deuda, 740 Hm³, en marzo del 2001. En ella se definía la forma de pago, la fuente del recurso para estos objetivos y las fechas límite de entrega.

Las actas 308 y 309, por nombre “*Asignación a Estados Unidos de Aguas del Río Bravo Durante el Último Año del Ciclo Actual*” y “*Volúmenes de Agua Ahorrados con los Proyectos de Modernización y Tecnificación de los Distritos de Riego en la cuenca del Río Conchos y Medidas para su Conducción hacia el Río Bravo*”, se firmaron en junio del 2002 y julio del 2003 respectivamente, incluyen de manera precisa las formas en las que México iba a completar las entregas, especificando las fuentes, los volúmenes y tiempos de entrega; asimismo se incluían medidas que se aplicarían para apoyar con un financiamiento al DR 005 Delicias, a fin de mejorar la eficiencia del mismo, a través del revestimiento de canales y tecnificación, entre otras cosas, con lo que se generarían ahorros que facilitarían posteriormente las entregas de agua de parte de México.

-Quinquenios

Ciclo 1 (1953)

En 1953 entró en funciones la presa Falcón, por lo que se acordó iniciar con la contabilidad del agua para los quinquenios, el 1ro de octubre del mismo año.

Ciclo 25 (1992-1997)

Este fue el primero de los ciclos con el que inició la época conocida como “la deuda de agua de los noventas”. Se venía de 8 ciclos entregándose agua sin necesidad de llegar a los 5 años del mismo, ya que las presas se llenaban y se daban por terminados. Este ciclo incluye el año 1995, donde incluso no se abrieron las presas, además de que se firmó el acta 293 para tomar medidas que disminuyeran el efecto de la sequía extraordinaria a las poblaciones.

Ciclo 26 (1997-2002)

Este fue el segundo ciclo que abarco la deuda de los noventas. Durante el mismo se lograron firmar dos actas, a fin de ir pagando a Estados Unidos los déficits. Fue una etapa dura para los agricultores mexicanos, e incluso para los texanos, ya que México no estaba en condiciones de pagar el agua.

Ciclo 27 (2002-2007)

Este fue el ciclo donde logró cerrarse la deuda que ascendía a 1639 Hm³, se tomaron varias medidas establecidas en las actas 308 y 309, y la Sección Mexicana de la CILA logró negociar que se consideraran en los pagos pérdidas mayores de lo normal por conducción, por lo que fue un trabajo muy difícil, donde la representación mexicana logró poner a México nuevamente en una situación sin déficit.

Ciclos 28, 29, 30, 31, 32 y 33 (2007-2010)

Estos 6 ciclos llegaron después de tiempos difíciles para México. Los últimos 4 tienen que ver con el Huracán Alex, que impactó el Golfo de México en julio del 2010 aproximadamente, lo que ayudó a que se generara precipitación en gran parte de la cuenca del río Bravo, provocando que las presas rebosaran.

Ciclo 34 (2010-2015)

Este ciclo, así como el ciclo 25, llega después de tiempos abundantes de agua. Después de 8 ciclos en que rebosaron las presas, para este fueron 6. Lo que sucedió fue que se terminó el ciclo con un déficit de 325 Hm³, que tendrán que liquidarse en el siguiente ciclo.

Ciclo 35 (2015-2020)

Este quinquenio inició el 25 de octubre del 2015 con un déficit de 325 Hm³ y debe terminar el 24 de octubre del 2020, con el déficit saldado. Debido a su naturaleza, de haberse iniciado con un adeudo, este ciclo está sujeto a la aplicación del acta 234.

Algunos hechos relevantes durante el desenvolvimiento de este ciclo, donde participaron los actores más importantes de la cuenca, en lo que a agua superficial refiere:

- En noviembre del 2018 tiene lugar el primer Foro de Gobernanza del Consejo de Cuenca del Rio Bravo en Monterrey, N.L., donde se debate acerca de la forma equitativa de distribuir las aguas en la cuenca. A su vez se menciona el retraso en las entregas.
- El 14 y 15 de agosto del 2019, en la reunión del CCRB, mencionan los agricultores del estado de Chihuahua que se quiso acreditar la sesión del Consejo sin contar con quorum, lo que implicaría una votación sin todas las partes involucradas. Sobre esto mencionan ellos que les generó mucha desconfianza para lo consiguiente.
- En noviembre de 2019 se llevó a cabo una reunión entre usuarios del CCRB y la CILA, para conocer el funcionamiento y las competencias de la misma, y se conociese la diferencia entre esta y la Conagua.
- En diciembre de 2019 y enero de 2020 se tienen reuniones con los usuarios de Chihuahua para mostrarles las medidas a tomar para asegurar el cumplimiento del Tratado de Aguas de 1944, antes de que cierre el ciclo, donde los agricultores manifiestan inconformidad y no aceptan estas. La principal medida que se quería aplicar era el tomar 1000 Hm³ de la Presa La Boquilla.
- El 4 de febrero del 2002, en la presa la Boquilla, se encuentran pobladores y agricultores de la zona con la Guardia Nacional; esto debido a que querían abrir las compuertas para soltar agua.

- El 5 de febrero del 2020, el presidente Andrés Manuel López Obrador menciona que hay agua suficiente para todos, y que las medidas a tomar, que dirige la Conagua, son las óptimas.
- El 12 de febrero del 2020, se reúnen fuera del Congreso del Estado los agricultores del centro-sur de Chihuahua para manifestarse. Este día se suponía iba a realizarse una mesa técnica con los mismos, pero debido al ambiente tenso, se decidió posponer.
- El 25 de marzo del 2020, Conagua aumenta el caudal de extracción en la Presa La Boquilla, argumentando dos cosas, por una parte asegurar las entregas del Tratado de Aguas de 1944, y por otra, bajo el discurso de Agua Para Todos, dar agua para los DR de Tamaulipas.
- El 26 de marzo del 2020, debido a las manifestaciones de los agricultores en los municipios de Camargo, Meoqui y Delicias, donde se quemaron camionetas de gobierno y demás, el gobernador de Chihuahua anuncia que se llegó al acuerdo de volver a disminuir la extracción; Conagua hace pública la disminución de las extracciones.
- El 7 de junio del 2020, se abren las compuertas de la presa El Granero, para hacer los pagos de agua a Estados Unidos, por lo que los agricultores se vuelven a manifestar en Ojinaga y toman el puente internacional; a su vez, se suman agricultores en otras ciudades del estado como en Camargo.
- El 8 de junio del 2020, se anuncia que el 29 del mismo mes entrará en funciones un nuevo Comisionado para la sección mexicana de la CILA, el Dr. Humberto Marengo Mogollón.

En la Figura 11 se explica el significado de cada color utilizado tanto en la Tabla 17, como en la Figura 12, que hacen referencia a los quinquenios de entregas de México hacia Estados Unidos en el río Bravo, y a la Línea del Tiempo de documentos importantes, actas y ciclos que competen a esta investigación. Cabe resaltar que la simbología de los colores aplica tanto para la tabla como para la línea del tiempo.

Figura 11 Simbología Colores de la Tabla y figura siguiente.

EXPLICACIÓN COLORES
ciclo completo que pago un poco mas
ciclo que hizo rebosar presas
ciclo con faltante
ciclo completo que paga anterior
ciclo consecutivo con faltante
ciclo actual

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17 Tabla con todos los Quinquenios de Entregas a Estados Unidos en el río Bravo

Ciclo	Periodo		Duración	Compromiso	Entregado			Diferencia
	Inicio	Terminación	Años		1/3 Afluentes Mexicanos	Acta 234	Total	
1	01-oct-53	30-sep-58	5	2,159	1,571	0	1,571	-588
2	01-oct-58	30-sep-63	5	2,159	2,835	0	2,835	676
3	01-oct-63	30-sep-68	5	2,159	2,198	0	2,198	39
4	01-oct-68	21-ago-72	3.89	1,679	2,752	0	2,752	1,073
5	22-ago-72	15-feb-73	0.485	209	274	0	274	65
6	16-feb-73	16-oct-74	1.666	719	1,016	0	1,016	297
7	17-oct-74	08-dic-76	2.145	926	1,913	0	1,913	987
8	09-dic-76	06-nov-78	1.91	825	1,391	0	1,391	566
9	07-nov-78	16-nov-78	0.027	12	47	0	47	35
10	17-nov-78	07-sep-79	0.808	349	685	0	685	336
11	08-sep-79	11-jun-81	1.756	758	1,043	0	1,043	285
12	12-jun-81	03-sep-81	0.23	99	210	0	210	111
13	04-sep-81	11-oct-81	0.104	45	185	0	185	140
14	12-oct-81	26-oct-81	0.041	18	54	0	54	36
15	27-oct-81	01-jun-82	0.597	258	275	0	275	17
16	02-jun-82	01-jun-87	5	2,159	1,879	0	1,879	-280
17	02-jun-87	23-jun-87	0.06	26	93	0	93	67
18	24-jun-87	02-ago-87	0.11	47	128	0	128	81
19	03-ago-87	31-ago-87	0.079	34	74	0	74	40

20	01-sep-87	29-sep-88	1.079	466	734	0	734	268
21	30-sep-88	02-nov-91	3.093	1335	2446	0	2446	1111
22	03-nov-91	17-dic-91	0.123	53	33	0	33	-20
23	18-dic-91	23-jul-92	0.597	258	618	0	618	360
24	24-jul-92	26-sep-92	0.178	77	124	0	124	47
25	01-oct-92	30-sep-97	5	2,159	896	0	896	-1,263
26	01-oct-97	30-sep-02	5	2,159	715	1,068	1,783	-376
27	01-oct-02	30-sep-07	5	2,159	1,545	2,253	3,798	1,639
28	01-oct-07	08-oct-08	1.022	441	973	0	973	532
29	09-oct-08	28-feb-09	0.392	169	475	0	475	306
30	01-mar-09	12-jul-10	1.367	590	1,245	0	1,245	655
31	13-jul-10	19-ago-10	0.104	45	722	0	722	677
32	20-ago-10	03-sep-10	0.041	18	126	0	126	108
33	04-sep-10	24-oct-10	0.14	60	366	0	366	306
34	25-oct-10	24-oct-15	5	2,159	1834	0	1834	-325
* 35	25-oct-15	16-nov-19	4.067	1,757	1,260	**281	1,541	-216

NOTA:

COMPROMISO DE 5 AÑOS = 2,158.605 MILLONES DE METROS CÚBICOS (Hm³)

VOLUMEN ANUAL PROMEDIO ANUAL = 431.721 MILLONES DE METROS CÚBICOS (Hm³)

*

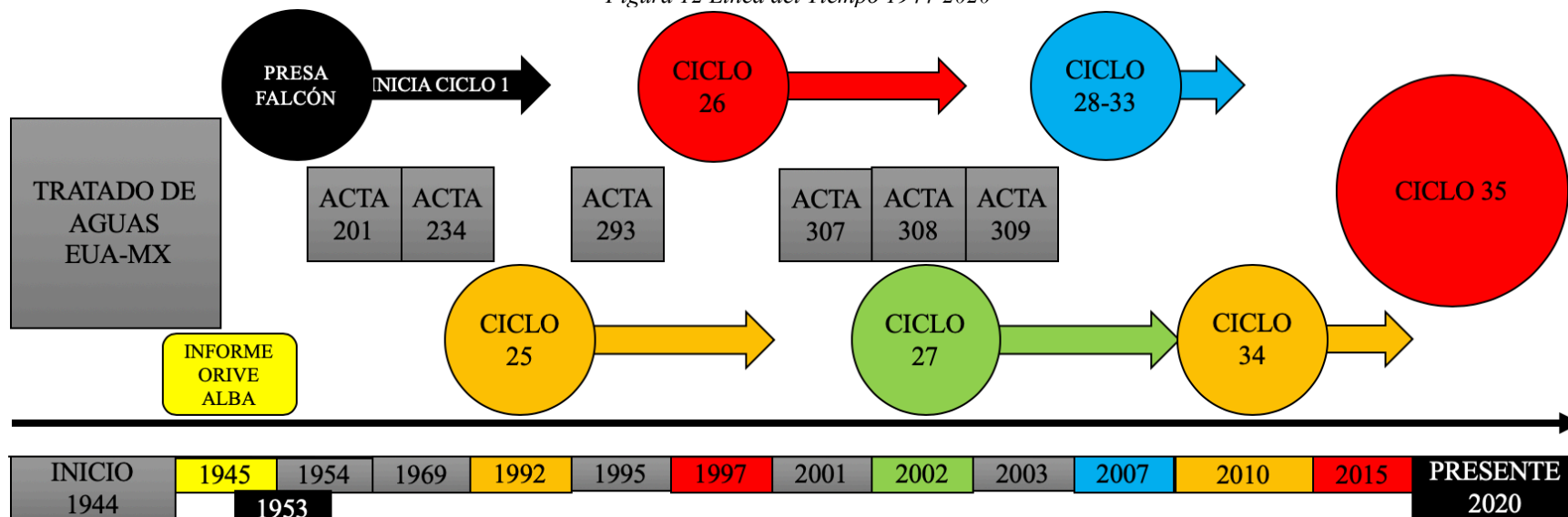
QUINTO AÑO DEL CICLO 35 (DATOS PRELIMINARES).

**

INCLUYE AJUSTES DE LA CONTABILIDAD FINAL.

Fuente: CILA. Reunión del CCRB del 29 de noviembre del 2019 en sus instalaciones de Cd. Juárez. Obtenida a través de los Usuarios Agrícolas de la cuenca.

Figura 12 Línea del Tiempo 1944-2020



Fuente: Elaboración propia con información recopilada a través de la investigación y del trabajo de campo. (2020)

Este capítulo mostró en términos generales el comportamiento del volumen disponible del agua superficial en la cuenca del río Conchos, así como de los factores principalmente analizados por este trabajo, que son la sequía, el uso agrícola y el crecimiento poblacional manifestado en aumento de demanda del uso público urbano. Asimismo se complementó el comportamiento del volumen de agua disponible en la cuenca con información referente al Tratado de Aguas de 1944 y la evolución en el tiempo de su cumplimiento en el caso específico de la cuenca del río Bravo, para que se observaran los detalles y las situaciones que se han presentado, y como el mismo gobierno federal a través de sus instituciones, ha tomado medidas para ir solucionando cada situación. Se rescata información relevante respecto al cómo se han cumplido cada uno de los ciclos, y como se han elaborado algunas actas para dar solución a problemas específicos, en un marco de cooperación binacional, y de aplicación de políticas de manera nacional, dirigidas a la disponibilidad del agua en la cuenca de estudio y su relación con los usuarios.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se analizará y discutirá la información obtenida y recopilada a través de la revisión documental y del trabajo de campo. Este análisis y discusión se apoyará de tablas con la información organizada, para observar los factores que influyen en los volúmenes de agua que se entregan a Estados Unidos debido al Tratado de Aguas de 1944, tanto del análisis institucional como de la hidropolítica y la gobernanza multinivel.

Análisis de interdependencias, arreglos institucionales e impactos institucionales basado en el marco teórico-metodológico Situación-Estructura-Funcionamiento (S-E-F)

En este apartado se muestra la organización y análisis de información a partir del marco analítico S-E-F (véanse Tabla 18, Tabla 19, Tabla 20 y Tabla 21; completa en [Anexo 6](#)), mismo que hace referencia al enfoque de AI (Schmid, 2004). Se observan así cada una de las situaciones (S) que se presentan en la cuenca del río Conchos considerada, para efectos del presente análisis, como el recurso de uso común bajo estudio y en torno al cual se identifican interdependencias de los siguientes tipos: a) incompatibilidad de uso del agua en la cuenca; b) costos de exclusión; c) relaciones binarias de cooperación/no cooperación; y d) economías de escala.

Tabla 18 Interdependencias de incompatibilidad de uso de agua en la cuenca del río Conchos-Bravo/Grande y vínculos S-E-F.

S	E	F
<p>a) Interno en México: Entre Usuarios Agrícolas de la cuenca del Conchos y de la cuenca del Bajo Bravo, con el Uso Público Urbano, por un mayor uso del recurso.</p>	<p>a1) La LAN ofrece ventaja en prelación al uso Público Urbano sobre el Agrícola</p>	<p>a1.1) Los agricultores obtienen como beneficio la mayor cantidad de agua gracias a sus concesiones en la cuenca; pero no tienen el total control de ella, porque podrían en algún momento entregarla al uso público urbano, o su asignación se puede ver reducida cuando hay sequía.</p>
	<p>a2) Los agricultores tienen ventaja técnico-operativa para ejercer su derecho sobre el agua, a través de sus reglamentos en los DR y con la Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Chihuahua</p>	<p>a2.1) Controlan y dominan acceso a volumen, los canales, la presa, con lo que aseguran sus volúmenes, y ejercen presión sobre la ciudad para negociar estos volúmenes, y que se tenga una distribución más equitativa</p>
	<p>a3) Los agricultores de la Cuenca del Conchos tienen ventaja geográfica respecto a los agricultores del Bajo Bravo (Tamaulipas), y debaten en el CCRB para que el OCRB la distribuya conforme ellos desean</p>	<p>a3.1) Se presentan conflicto entre los agricultores, donde alegan acerca de la repartición de las aguas entre ellos, de si hay o no hay agua; los del Bajo Bravo, argumentan que no les llega la suficiente agua, o con la misma calidad con la que la usan los usuarios aguas arriba. Esto provoca que el OCRB tenga que asignar el agua para cada DR cada año, procurando la equidad.</p>
<p>b) Bilateralmente: Entre los gobiernos de México y de Estados Unidos de América.</p>	<p>b1) El Marco Institucional es el Tratado de Aguas de 1944, que en este río, ofrece ventaja a la parte estadounidense para recibir 431.7 Hm³ aprox. por año, en ciclos de 5 años</p>	<p>b1.1) Si bien, el pago es en ciclos de 5 años, México tiene oportunidad de acceder a un segundo ciclo, para pagar, en caso de sequía extraordinaria</p> <p>b1.2) En condición crítica, de sequía extraordinaria, como en los noventas, aunque la parte estadounidense es la beneficiada, no recibe volumen completo, ya que México no pudo pagar. Esto no solamente afectó a Estados Unidos, sino que incluso los agricultores mexicanos no pudieron sembrar.</p>
	<p>b2) Estados Unidos tiene la ventaja sobre México, para ejercer presión, y forzar los pagos, con argumentos externos al Tratado. (Caso de los ciclos 25, 26 y 27)</p>	<p>b2.1) Estados Unidos, generó una negociación/presión entre presidentes, y México se vio obligado a reformular las entregas, para saldar los volúmenes pendientes de entrega con el país vecino</p> <p>b2.2) Estados Unidos ejerce presión para que los pagos dejen de ser en ciclos de 5 años, y se vuelvan anuales.</p>
		<p>b2.3) Se generan 3 actas, la 307, 308 y 309 de la CILA, debido a la presión ejercida por Estados Unidos, donde se establece como México va a saldar con</p>

		los saldos pendientes.
c) Binacional: Entre los usuarios agrícolas de México y de Estados Unidos	c1) Los agricultores mexicanos tienen mayor volumen de agua para utilizar, respecto a los agricultores texanos	c1.1) A pesar de esta situación geográfica ventajosa, y de contar con mayor volumen, la inversión y la eficiencia de los agricultores texanos, les permite tener una ventaja en el uso del agua.
	c2) Las instituciones informales, encabezadas por los agricultores texanos, ejercen presión para que se salden los volúmenes pendientes.	c2.1) El sector de los agricultores texanos tenía bastante poder, por lo que lo ejerció, como presión, para que México pagará. Esto incluso modificó instituciones que se mencionarán en la parte de cooperación. c2.1) El sector de los agricultores texanos tenía conocimiento de que se le había prestado agua a México, en años anteriores cuando George W. Bush fungía como gobernador de Texas, por lo que se sentían con todo el poder y confianza para lograr su petición.
d) Los acuerdos binacionales en el conflicto por acceso al agua	d1) Acta 293	d1.1) Para enfrentar la sequía, se disminuyeron extracciones de las presas a los agricultores, y se les dio trabajo a los campesinos para restaurar la infraestructura. Todo esto para tener agua disponible para el consumo humano.
	d2) Acta 307, 308 y 309	d2.1) Se propone tomar de la Presa Venustiano Carranza, lo que afectará a usuarios del agua mexicanos.
		d2.2) Aumentar eficiencia en los DR mexicanos
		d2.3) Recuperar volúmenes de agua de DR. (400 Hm ³)
	d2.4) Se menciona que los ahorros beneficiarán a Estados Unidos, pero no establecen los mecanismos legales o de propiedad para esos ahorros. Incluso, no se reglamenta.	
	d2.5) Se afecta a todos los usuarios agrícolas en la parte mexicana, ya que se toma agua controlada en vez de escurrimientos para entregar a Estados Unidos.	
d3) Acta 234	d3.1) Estableció las medidas para pagar en caso de no entregar el volumen mínimo en un primer ciclo de 5 años, y termine de ser pagado a finales del segundo ciclo esa deuda, ya que no debe extenderse más.	

Fuente: Elaboración propia con base a Schmid (2004) y Cortez Lara (2014).

Incompatibilidad de uso

a) Interno en México: Entre Usuarios Agrícolas de la cuenca del Conchos y de la cuenca del Bajo Bravo, con el Uso Público Urbano, por un mayor uso del recurso.

Respecto a esta interdependencia, existen estructuras instituciones y acuerdos que definen las ventajas entre los diferentes usos. Primero se encuentra la Ley de Aguas Nacionales (LAN), que en prelación da ventaja al uso público urbano sobre el uso agrícola; en segundo término, los Distritos de Riego cuentan con reglas de uso que les permite ejercer su derecho sobre el agua; a su vez, existe el CCRB, donde los representantes de los usos de cada estado de la cuenca, debaten acerca de cómo están usando el agua, y la vez, defienden los volúmenes que tienen sobre la misma. Los impactos sobre estas estructuras observados son:

- El impacto citado (*a1.1*) es que aunque los agricultores tengan mayores cantidades de agua, no tienen el control total de la misma, ya que si existiese una contingencia fuerte como la sequía, ellos tendrían que entregar parte de su asignación al uso público urbano, debido a la prioridad que tiene este.
- El segundo impacto (*a2.1*) tiene que ver con la infraestructura con la que cuentan los Distritos de Riego para el aprovechamiento del agua; ellos tienen ventaja técnico-operativa, lo que permite que en caso de que el uso público urbano necesite agua, puedan negociar de una manera más fácil.
- El tercer impacto citado (*a3.1*), de acuerdo a la información obtenida, es el que genera más conflicto. Hay ejemplos de cómo los DR del Conchos cooperan con las Juntas Municipales de Agua y Saneamiento, otorgándoles parte de sus volúmenes y demás, ya que benefician gente cercana a ellos, pero en el momento en el que les solicitan entregar de su agua controlada, en las presas, ellos no acceden, ya que no existe acuerdo alguno como tal entre estados que los obligue a hacerlo. Ellos tienen presente el cumplimiento del Tratado de Aguas de 1944, y aportan para ello, pero no están de acuerdo en dar de sus volúmenes o reducirlos para que aguas abajo, en otros estados tengan, refiriéndome específicamente al caso del Bajo Bravo, por lo que se necesitan incentivos que provoquen la cooperación entre ellos.

b) Bilateralmente: Entre los gobiernos de México y de Estados Unidos de América.

Se reconoce que la estructura sobre la que se soporta la relación bilateral, es el Tratado de Aguas de 1944, además de la relación política y económica entre países, mecanismos con los cuales se ejerce presión entre los países.

- Para la situación b.1) Los impactos b1.1) y b1.2) hacen referencia a la posibilidad de que, durante sequía extraordinaria, México pueda pagar en el siguiente ciclo la deuda. Esto da flexibilidad a México en los pagos, pero también genera cierta confianza en que no se cumpla forzosamente cada ciclo, por lo que la confianza se pudiera ser aliciente de una falta de compromiso. No hay que perder de vista que cuando existe sequía extraordinaria, las afectaciones son para ambos países, no solamente para la acumulación de deuda.
- A su vez, los impactos b2.1), b2.2) y b2.3) manifiestan la presión que Estados Unidos puede ejercer sobre México, que ya en anteriores ocasiones ha ejercido. Estas presiones se observan en el caso de la reunión de presidentes en 2001, donde se obliga a México a reformular la estrategia de entregas, a pesar de haber sequía extraordinaria, de donde se desprenden las actas 307, 308 y 309. Otro tipo de presión que ha sonado entre actores binacionales, es que Estados Unidos solicita que la forma de pago en el río Bravo sea como en el río Colorado, o sea, de forma anual.

c) Binacional: Entre los usuarios agrícolas de México y de Estados Unidos

Estos impactos son interesantes, en el sentido de las diferencias que contrastan entre la disponibilidad y el poder adquisitivo para el mejoramiento de la infraestructura de riego principalmente. Si bien los agricultores mexicanos tienen mayores volúmenes de agua para utilizar, los agricultores texanos cuentan con instituciones informales con un mayor peso en los niveles de gobierno, además de que en su momento, el presidente estadounidense era texano, y eso propició que tuvieran una cercanía estrecha con él, para manifestar los problemas, y solicitarle su intervención. Por lo que, la cercanía con los tomadores de decisiones de los americanos, y el conocimiento completo de la situación que tenían, les dio una ventaja en la negociación.

d) Los acuerdos binacionales en el conflicto por acceso al agua

Estos acuerdos, incluyen lo que se ha establecido en las Actas de la CILA. En línea del tiempo, los impactos del acta 234 generan certidumbre para pagarle a Estados Unidos el agua, en los casos donde por sequía extraordinaria se pase a un siguiente ciclo sin cerrarse el anterior, por lo que pueden interpretarse como positivos para ambos países. Las Actas 293, 307, 308 y 309 se firmaron para dar soluciones en tiempo de sequía; el problema identificado con estas Actas, es que no se incluyeron mecanismos para dar continuidad a las medidas tomadas, en el sentido de que se solucionan los problemas puntualmente en ese lapso de tiempo específico, pero no se aborda cómo hacer para que no vuelva a ocurrir, por lo menos de la misma forma, y esto hace que si vuelve a pasar, no se tiene una forma específica o determinada en la que se tiene que actuar, sino que se volverán a buscar soluciones.

Tabla 19 Interdependencias de costos de exclusión en uso del agua de la cuenca del río Conchos-Bravo/Grande y vínculos S-E-F.

S	E	F
Altos e) México restringe a Estados Unidos	e1) Tratado de Aguas de 1944	e1.1) Posible presión para bloqueo de entregas de Estados Unidos a México, en la cuenca del Colorado (los 1850 Hm ³ que le dan vida a Baja California). e1.2) Posible presión para bloqueo de entregas de Estados Unidos a México en el río Bravo, hasta antes de Fort Quitman (los 74 Hm ³ para el Valle de Juárez) e1.3) Exigencias mayores de calidad en el agua entregada de México a Estados Unidos en la cuenca del río Tijuana e1.4) Presión en todos los ámbitos de Estados Unidos a México, hasta que le paguen las entregas de agua, puede ser económica y/o política. e1.5) Que se alegue incumplimiento por parte de Estados Unidos y se vaya a una corte internacional para finiquitar el Tratado
Bajos f) Caudal ecológico del río Conchos y del río Bravo	f1) Coordinación entre Conagua, WWF, PRONATURA NORESTE, para diseñar estrategias que ayuden a mantener el caudal ecológico en el río	fl.1) Buscar que se tengan concesiones en puntos estratégicos para mantener el caudal ecológico por lo menos en esas zonas. fl.2) Se pretenden que se mejore la operación en presas, tomando como base los trabajos de algunos investigadores, que permita tener un caudal mínimo siempre.

Fuente: Elaboración propia con base a Schmid (2004) y Cortez Lara (2014).

Altos costos de exclusión

e) México restringe las entregas de agua a Estados Unidos.

Respecto a esta situación, se observan cuatro impactos posibles, los cuales durante la historia ya se han presentado o por lo menos mencionado. El que México restringiera a Estados Unidos de las entregas de agua en el río Bravo va contra toda la cooperación que ya se ha logrado. La estructura e institución que aquí opera son ambas secciones de la CILA/IBWC, tanto la mexicana como la estadounidense, con el marco del Tratado de Aguas de 1944 y las actas firmadas después de ello que funcionan como parte del mismo Tratado, y que son para ir resolviendo los problemas y las situaciones que acontezcan y no estuvieran previstas en el mismo. Los impactos y la descripción de los mismos son los siguientes:

- El primero (*el.1*) sería que Estados Unidos dejará de hacer las entregas de agua a México en el río Colorado, el cual es la principal fuente de agua de Baja California y provocaría grandes problemas para todas esas ciudades, que si bien, tienen gran importancia por el desarrollo económico que generan, y por la cantidad de población que albergan. Se ha hablado bastante de esta situación, ya que se considera que México es sobre beneficiado aquí, al ocupar solamente el 1% de la cuenca y recibir aproximadamente el 9% del agua. Es entonces por lo que se observa como un primer impacto. Este impacto fue muy sonado que podría suceder durante la famosa deuda de los noventas, ya que incluso congresistas texanos, a través de la presión hecha por los agricultores de ese mismo estado, solicitaban a la parte de California, que no hiciera esas entregas hasta que México pagará su parte.
- Segundo (*el.2*), se puede pensar en que se genere presión para bloqueo de entregas de agua por parte de Estados Unidos a México en el río Bravo, hasta antes de Fort Quitman, los 74 Hm³ establecidos en la Convención de 1906, para los agricultores del Valle de Juárez.
- Tercero (*el.3*), Estados Unidos ejercería presión para recibir agua con mejor calidad en el río Tijuana. Esta problemática se ha presentado varias veces, ya que, aunque el río Tijuana no lleva mucha agua, tocaron tiempos donde se descargaban aguas residuales que afectaban a la zona de San Diego, ya que allá desembocaba, y esto provocó la firma de algunas actas para poder

acordar como tiene que entregar el agua México, la disposición de los lodos, entre otras cosas más; es entonces como aquí también pudieran ejercer presión para ser más estrictos con nosotros en esto.

- Cuarto (*el.4*), la presión económica y política que los Estados Unidos podrían ejercer contra México, ya que es un país más poderoso en estos sentidos, del cual dependemos en varias cuestiones, y esto nos pudiera generar tener grandes afectaciones. Esto lo vemos porque, debido a que los Estados Unidos son el mayor socio comercial de México, pueden ejercer presión a través de impuestos a exportaciones, entre otras cosas, que pudieran generar hasta fluctuaciones en nuestra moneda. Ya ha sucedido en varias ocasiones este tipo de presión, y no solamente por temas relacionados al agua, entonces se debe tener cuidado para tratar con esta situación.
- Y quinto (*el.5*), el impacto más fuerte que se observa pudiera darse es que, aunque el Tratado de Aguas de 1944 establece que, para poder disolver el Tratado, ambos países deberán estar de acuerdo, Estados Unidos pudiera recurrir a una corte internacional, como la de La Haya, para salirse del Tratado, alegando incumplimiento por parte de México, lo cual no es conveniente para ninguna parte. Para nada es conveniente esto, ya que toda la cooperación obtenida y trabajada hasta este momento, pudiera verse perdida, además de que siempre vamos a ser vecinos, y más vale estar en buenos términos, a que tener y sobrellevar una relación hostil. En el caso de la deuda de los noventas, sonó en algunas ocasiones que esto podría ser posible. Entonces por el bien de todos, se debe evitar este impacto a través de la cooperación.

Bajos Costos de Exclusión

f) Caudal ecológico del río Conchos y del río Bravo

Los impactos que se describen, beneficiarían al medio ambiente y a todas las especies que forman parte de la vida silvestre de la cuenca. Además de que, estas concesiones pueden ser consideradas para asignarse a Estados Unidos como parte del pago de las entregas, una vez entren al cauce del río Bravo. Estos proyectos pudieran ser coordinados con las ONG's mencionadas.

Tabla 20 Interdependencias de relaciones de cooperación en la cuenca del río Conchos-Bravo/Grande y vínculos S-E-F.

S	E	F
g) Entre usuarios nacionales	g1) Se genera dentro del CCRB	g1.1) Uno de los impactos más importantes de esta cooperación, es la creación del reglamento de distribución equitativa de las aguas en la cuenca, el cual está muy avanzado
	g2) En la Comisión de Cuenca del río Conchos	g2.1) Los usuarios debaten entre ellos, acerca del agua que actualmente tienen concesionada, para procurar llegar a acuerdos cuando les asignan menos agua, entre otras situaciones.
	g3) En la JCAS de Chihuahua, donde se decide acerca del agua potable y su saneamiento en el estado, y de los Organismos Operadores en cada municipio	g3.1) Las JMAS del uso público urbano, siguen las estrategias que se marcan a nivel estatal (desde la JCAS) para la gestión del agua, tanto de planeación, como de recuperación, de oferta y demanda.
h) Entre México y Estados Unidos	h1) El Marco de cooperación se genera a través del Tratado de Aguas de 1944 y de las actas de la CILA	h1.1) El fin del Tratado es tener las reglas del juego claras para la cooperación binacional, y el de las actas es tomar las medidas para disminuir y solucionar los problemas y conflictos que se presentan
	h2) Se modificaron otras instituciones durante la deuda de agua de los 90's, para lograr saldarla: BDAN, COCEF	h2.1) Se abrió una línea de financiamiento en el BDAN para mejorar la eficiencia del agua en agricultura. En marzo del 2003 en Laredo, Texas, se acordó destinar 80 Millones de Dólares, para repartirse en partes iguales.
		h2.2) Estados Unidos aplicó recursos para todos los DR a lo largo de la frontera entre ambos países, mientras México destinó todo el dinero para el DR 005 Delicias en Chihuahua. h2.3) Se modificó la COCEF, para que pudiera trabajar en un ámbito mayor a los 100 km del lado mexicano de la frontera, cambiándolo a 300 km; lo que permitió que se pudiera invertir dinero en el DR 005 de Delicias.
i) Entre la Conagua y los DR	i1) Se genera dentro del CCRB, y también a través de gobierno del estado, con la secretaria de Desarrollo Rural y la JCAS, además de con la DL de la Conagua en el estado.	i1.1) Se observa poca cooperación. Se escuchan las necesidades, pero los planes hídricos no reflejan del todo las ideas y solicitudes de los agricultores generadas en estos espacios.

j) Entre la Conagua y los OO	j1) Se genera principalmente a través de la JCAS, quien aterriza a nivel estado.	j1.1) Existe cooperación. Se recomendaría llevar a cabo programas de cultura del agua para la población y de gestión de la demanda para los OO's, con los cuales puedan ahorrarse grandes cantidades de agua, que antes fueran desperdicios, fugas o tomas clandestinas.
k) Para un manejo de la sequía	k1) El acta 293 que muestra cooperación entre uso agrícola y uso público urbano	k1.1) Se buscan ahorros de agua, para pasarlos del uso agrícola al uso público urbano, a través de brindar alternativas de trabajo e ingreso para los agricultores
Estructuras alternativas de cooperación		
	l) Participación Colectiva: Referéndums, Consensos	l1.1) Donde se puedan tomar decisiones en conjunto, acorde a diversas propuestas que se vayan afinando, utilizando todos los medios posibles para llegar a la población, como los periódicos, la radio y las redes sociales
	m) Ajustes para actualización del Tratado de Aguas de 1944, que se acuerden en actas	m1.1) Pudiesen revisarse los escenarios de disminución de precipitación, y las proyecciones para cada año, para que con estas, se determinen valores de entregas que consideren la dinámica de la naturaleza, acorde a la situación de cada año o ciclo. m1.2) De acuerdo a estudios hidrológicos, primero que nada conocer si existe la misma disponibilidad de agua en la cuenca, para conocer si lo establecido a la fecha puede verse como "justo". m1.3) Incluir algunos anexos de implementación de programas de contingencia bajo situación de sequía, dependiendo la severidad de la misma, para agricultores, organismos operadores, entre otros.
	n) Conagua -SADER (antes SAGARPA): En Gabinete presidencial, entre secretario y director de SEMARNAT- Conagua y secretario SADER	n1.1) Se observa poca cooperación. Resulta necesaria más interacción entre los organismos para aplicar estrategias de mejora de eficiencia en DR que genere ahorros de agua, para lograr cumplir con los compromisos binacionales

	n1.2) Se observa poca continuidad cuando se ha generado cooperación. En 2008 Conagua y SADER firmaron convenio de colaboración para comprar derechos de agua en los módulos más alejados del DR 005, para disminuir esas pérdidas por conducción o baja eficiencia, y ahorrar esa agua. Después de eso, no se observa continuidad al PADUA (Programa de Adquisición de Derechos del Uso de Agua y Redimensionamiento de los DR)
o) Estructura multidisciplinar-multisectorial: A nivel regional, dentro de la cuenca, pero de ambos países	o1.1) Grupos de diferentes sectores y disciplinas, que coadyuven a la realización de propuestas y soluciones para cumplir con los volúmenes establecidos en el Tratado de Aguas de 1944, en mismo número de miembros, con la misma importancia cada uno (estructura horizontal). Esto debido a que los usuarios y actores quieren ser escuchados, y pueden aportar criterios que coadyuven.

Fuente: Elaboración propia con base a Schmid (2004) y Cortez Lara (2014).

Cooperación

g) Entre usuarios nacionales

Esta cooperación se genera dentro de instituciones de tomadores de decisiones, como de participación social. Los impactos dentro de la JCAS se observan en la elaboración de estrategias y acciones a tomar, para la gestión de agua en el estado de Chihuahua, lo que significa que su prioridad tiene que ver con los usuarios dentro de la cuenca del río Conchos, y no fuera de ella. Respecto a las otras dos instituciones, son organismos de participación social donde se ha debatido para procurar llegar a acuerdos en cuanto a la reglamentación de la distribución del agua en la cuenca se refiere; uno de estos espacios es con todos los usuarios del río Bravo, y el otro solamente incluye usuarios de la cuenca del río Conchos.

h) entre México y Estados Unidos.

Respecto a esta interdependencia, se describirá la cooperación alcanzada entre México y Estados Unidos, y se comentará respecto algunos mecanismos que se han utilizado como resultado de esta. Entonces para ver las medidas de cooperación usadas entre ambos países, comentaremos acerca de dos estructuras e instituciones ya establecidas. La primera (*h1*) será el Tratado de Aguas de 1944 y las actas firmadas posterior a este, del cual ya hemos comentado bastante; y la segunda (*h2*) serán las instituciones como el BDAN y la

COCEF, las cuales tuvieron modificaciones importantes como medidas de cooperación para salir delante de la deuda de los noventas.

Los impactos sobre estas dos estructuras que se observan son:

- Como ya se ha mencionado, el impacto observado (*h1.1*) es que el fin del Tratado de Aguas de 1944 es tener las reglas del juego claras para llevar a cabo una cooperación binacional, y las actas son para tomar las medidas de cooperación necesarias para disminuir y solucionar los problemas y conflictos que se presentan a lo largo de la frontera, y lo que tenga que ver con el agua de las cuencas compartidas.
- Uno de los impactos observados (*h2.1*) en la estructura del BDAN, es que este, en el 2003, abrió una línea de financiamiento que tenía que ver con el uso del agua en la agricultura, principalmente para mejorar la eficiencia en los Distritos de Riego existentes. Este se coordinó con el Fondo de Inversiones para la Conservación del Agua (FICA), estructura del mismo banco, y se destinaron 80 millones de dólares para repartirse en partes iguales. Además de que el Banco Mundial ese mismo año aprobó el Proyecto para la Modernización Integral del Riego en México, que tenía por objetivo mejorar la competitividad de la agricultura y la eficiencia en el uso del agua, totalmente de la mano con lo que ya había hecho el BDAN.
- Otro impacto observado (*h2.2*), es que, consecuente a la inversión asignada por el BDAN para los Distritos de Riego en México, se firmó el acta 309 de la CILA, y se estableció que toda esta inversión, en la parte mexicana, fuese para la zona del DR 005 de Delicias Chihuahua, ya que representaba uno de los que más utilizaba agua en toda la cuenca, y el mejorar su eficiencia permitiría obtener grandes ahorros. En cambio, en Estados Unidos este recurso se aplicó en varios distritos de riego que tiene a lo largo de la franja fronteriza.
- Un impacto más observado (*h2.3*), tiene que ver con que la COCEF, la cual es la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza. Esta se modificó para que pudiera trabajar en un ámbito mayor a los 100 km, los cuales estaban acordados desde su creación. Esta modificación permitía que, en México, los recursos que se aplicaran para estos proyectos pudieran ser en una franja ya no de 100 km, sino de 300 km. Esto permitió que la zona de Delicias, Chihuahua, quedara dentro de este margen, y se

podrían aplicar recursos aquí también. Solamente para poner en contexto, cabe la pena resaltar que el DR 005 Delicias, actualmente cuenta con una concesión de aproximadamente 850 Hm³ de agua, y según los datos brindados por el acta 309 de la CILA, se obtendrían alrededor de 300 Hm³, que pudieran utilizarse para completar las entregas de agua a Estados Unidos más fácilmente, lo que permitió que se pudiera invertir dinero en el DR 005 de Delicias. Importancia de Delicias en este contexto, 860 Hm³; ahorros por más de 300 Hm³.

- Un impacto, que no se menciona en este apartado de la tabla SEF del es que cuando entre en vigor el nuevo Tratado de Libre Comercio de América del Norte, la COCEF y el BDAN quedarán fusionados, y trabajaran a la par, acorde a sus vertientes ya conocidas. Esto, desde el punto de vista del análisis institucional, tiene que ver también con la modificación y adaptación de las instituciones para la solución de las demandas que la sociedad tiene, en cuanto a las problemáticas que vive. *(este sería el h2.4, si estuviera en la tabla)*

i) Entre la Conagua y los DR

Esta cooperación se identifica que se genera con coordinación de organismos de gobierno del estado de Chihuahua, como son la secretaría de Desarrollo Rural y la JCAS, y básicamente quien entra por parte de la Conagua es la Dirección Local de la misma en el estado, y coordinación con la subsecretaría de Infraestructura Hidroagrícola. La Conagua tiene el poder de decisión sobre el agua concesionada al DR, dependiendo de la disponibilidad que exista en las presas nacionales correspondientes. Se observa que la cooperación puede mejorar.

j) Entre la Conagua y los OO

Esta cooperación es coordinada, y prácticamente asumida por la JCAS, quien funge como mediador y comunicador de las diferentes JMÁS para con la Conagua. Los impactos que pueden darse bajo acciones coordinadas entre las JMÁS, pudieran verse reflejados en programas de cultura de agua, donde se llegue a la población de todo el estado.

k) Para un manejo de la sequía

El Acta 293 es un ejemplo donde se logró cooperación entre el uso agrícola y el uso público urbano. Si bien, existen varios ejemplos de cooperación entre estos usos, esta Acta planteó prestar la asignación de agua esos años, a cambio de que se brindarán por parte del gobierno mexicano, alternativas de ingresos, como lo fue el proyecto de restauración de la infraestructura.

Estructuras alternativas de cooperación

l), m), n) y o)

Tal y como lo menciona Schmid (2004), bajo este marco se pueden proponer estructuras alternas en el análisis, por lo que para generar impactos de mayor cooperación, se propone: una mayor participación colectiva, donde primero que nada, la gente, la población se encuentre informada, con información oficial, para que no se preste a malas interpretaciones o especulaciones provocadas por *fake news*, y con esto, en algún momento crear referéndums o consensos que permitan sustentar las decisiones gubernamentales; también se proponen ajustes de actualización al Tratado de Aguas de 1944, o en su caso, Actas que contengan soluciones puntuales a aplicar en situaciones de sequía extraordinaria, o en situaciones donde disminuya considerablemente la precipitación, dentro de las cuales se especifique como se reducirán los volúmenes parejos para todos los usuarios nacionales y para el pago del Tratado, tomando en cuenta la importancia que tienen todos los actores para la cuenca, no solo los nacionales; a su vez, mayor cooperación entre los programas de Sader y Conagua, donde también se pueda involucrar Semarnat, y que esto provoque que se generen mejoras en la eficiencia de los agricultores, y con ello ahorros de agua que se rescaten para uso ambiental y para pago de las cuotas quinquenales a Estados Unidos en ciertos puntos del río Bravo, con objeto de preservar los caudales ecológicos necesarios; por último, se propone dar continuidad a las mesas de trabajo que han existido anteriormente, donde bajo un enfoque multidisciplinario y multisectorial, puedan abordarse los problemas presentes, y se otorguen soluciones consensadas e integrales.

Tabla 21 Interdependencias de Economías de Escala (EoS) en la cuenca del río Conchos-Bravo/Grande y vínculos S-E-F.

S	E	F
p) Compartir inversión entre países, para mejora de	p1) Coordinación para invertir equitativamente, a través del BDAN, en la	p1.1) Se generan ahorros de agua por infiltración.
		p1.2) Los agricultores necesitarán menos agua para satisfacer sus labores.

eficiencia del uso del agua, principalmente en la infraestructura de los DR. (Ejemplos Acta 308 y 309)	mejora de la eficiencia de los canales de distribución de agua en los DR	p1.3) Los ahorros que se generen, pudieran beneficiar a los usuarios estadounidenses, que se benefician del agua del Tratado
--	--	--

Alternativas de Economías de Escala (EoS)

q) Inversión de la Federación, de Estados Unidos y de los estados mexicanos beneficiados, hacia las cuencas altas de los tributarios que más aportan dejando escurrir agua (Río Conchos y Río Salado)	q1) Inversión de Estados Unidos a los DR	q1.1) Esto propiciaría que mejoraran su eficiencia y dejarán escurrir más agua hacia el río Bravo. Se hace énfasis que la inversión no solamente beneficia a Estados Unidos, en una tercera parte, sino que también a los DR de la cuenca baja (025 y 026) en dos terceras partes, como lo dice el Tratado.
	q2) Inversión de la Federación a las cuencas altas.	q2.1) Puede ser a través de la Conagua y/o SADER; o incluso, más específicamente a través de la CONAFOR, para que se reforeste la cuenca alta, se cuide de la erosión y de la desertificación; además de que se daría trabajo al sector social que habita esos lugares.
	q3) Inversión de Tamaulipas y/o Nuevo León a las cuencas altas.	q3.1) Esto permitiría que los agricultores de Chihuahua, principalmente, quieran apoyar con un mejor ánimo, de buena fe, a dejar escurrir más agua, ya que su percepción es que solamente les piden y no aportan nada.
	q4) Inversión de Baja California al estado de Chihuahua.	q4.1) Si bien la Federación es la encargada del compromiso binacional, una cooperación entre los estados de BC y Chihuahua-Coahuila, reconocería la importancia que tiene uno con el otro, y crearía más conciencia del vínculo entre estos estados, a nivel nación e interestatal. El simple reconocimiento o gratitud de un estado a otro, sirve como un factor de motivación a seguir respetando y aportando para el Tratado.
r) Se propone invertir en Tecnologías para mejorar la eficiencia en los DR	r1) Coordinación para compartir costos de inversión entre Conagua -SADER- BDAN, e incluso con los agricultores.	r1.1) Se necesitan planes intersectoriales a nivel nacional, regional y local, para que las inversiones se coordinen, y se abarquen varios objetivos de una forma más fácil
		r1.2) La inversión pudiera ser en colaboración con los agricultores, para que ellos pongan una parte, siempre y cuando se les mejore considerablemente su tecnología.
		r1.3) Se reducen los costos de inversión para todas las partes involucradas en el cumplimiento de los compromisos binacionales

Fuente: Elaboración propia con base a Schmid (2004) y Cortez Lara (2014).

Economías de escala (EoS),

p) Compartir inversión entre países, para mejora de eficiencia del uso del agua, principalmente en la infraestructura de los DR. (Ejemplos Acta 308 y 309)

Este tipo de economía de escala, se basa sobre la estructura existente, y actualmente ya fusionada con lo que era la COCEF, la cual es el BDAN. Se propone que a través de la inversión que se pretende se haga de forma equitativa, se beneficie a los DR de la cuenca del río Bravo, y específicamente del río Conchos, para que esos ahorros sirvan para uso ambiental y para las entregas de agua a Estados Unidos. Paralelo a las inversiones, habrá que establecer mecanismos institucionales para asignar y reglamentar el uso a los ahorros de agua, con el fin de que se respete estos usos mencionados.

Alternativas de Economías de Escala (EoS)

q) Inversión de la Federación, de Estados Unidos y de los estados mexicanos beneficiados, hacia las cuencas altas de los tributarios que más aportan dejando escurrir agua (río Conchos y río Salado):

Respecto a esta interdependencia, identificamos lo que pudiera ser una alternativa de arreglo institucional en forma de economía de escala, para ir pudiendo disminuir los impactos generados por los factores que afectan el que escurra más agua hacia el río Bravo, por parte principalmente de los ríos Conchos y Salado.

- El impacto detectado (*q1.1*) tiene que ver con el promover inversión por parte de los Estados Unidos hacia México, para mejorar eficiencia de los DR o incluso trabajo de reforestación en la cuenca alta. Para esto, se pudiera llegar a un acuerdo donde se especifique que además del agua que actualmente escurre, estos ahorros generados también deberían ser dejados escurrir, estableciendo algún tipo de derecho sobre la misma para que no pueda ser usada para nada más, a menos de una contingencia extraordinaria de sequía o situación similar, donde el uso público urbano requiera la misma.
- El impacto (*q2.1*) se generaría por una inversión coordinada entre la hoy llamada Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural y la Comisión Nacional del Agua o en su defecto, la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con objetivo de maximizar y potencializar los recursos invertidos en la zona, que permitan restaurar las cuencas altas, y a su vez, la eficiencia

de los DR; incluso también pudiera comenzarse con planos a mediano y largo plazo para hacer cambios de cultivo, que sean más convenientes para el clima predominante de esa región.

- El impacto (*q3.1*) se quiere describir como un complemento al impacto r2.1. Si bien se habla de inversión coordinada de la Federación, los agricultores de Chihuahua argumentan que Tamaulipas exige agua, sin tomar acciones o sin dar nada a cambio por la misma, simplemente por estar junto al río, y ellos mencionan que la mayoría de las veces que se ha invertido en la cuenca, para mejora de la eficiencia en los canales de distribución, como para restauración de la cuenca alta, han puesto parte de la misma, mientras que los DR 025 y 026, tienen una eficiencia más baja, y no aportan al cuidado de la cuenca alta, ni a la mejora de sus canales de distribución y siempre quieren tener su agua. Incluso los agricultores de Chihuahua mencionan que ellos están en una ubicación muy difícil, ya que en caso de sequía a ellos no tienen de donde llevarles agua, en cambio a los del Bajo Bravo, si no hay agua de uno de los tributarios, alegan que siempre buscan llevarles de otro. En conclusión con este impacto, es importante que los agricultores de las cuencas que dejan escurrir agua, se sientan respaldados por quienes se benefician en la cuenca baja, ya sea con inversión, pago por servicios ambientales, o algún mecanismo que fortalezca y promueva la cooperación.
- El impacto (*q4.1*), tiene como objeto demostrar otro argumento de los agricultores de Chihuahua, quienes mencionan que Chihuahua exporta grandes cantidades de agua producida en su territorio, principalmente en la parte alta de la sierra, hacia otros estados, como Sonora y Sinaloa. Además de que, cuando se habla del Tratado de Aguas de 1944, siempre se menciona como ventajoso para la nación, al beneficiarse en gran manera el estado de Baja California, ya que depende completamente de esa agua para su desarrollo. Por lo que se propone es una especie de reconocimiento o remuneración por parte de esos estados hacia el de Chihuahua, para que pueda recibir algo por todo lo que, por naturaleza, y geografía, está dando.

r) Se propone invertir en Tecnologías para mejorar la eficiencia en los DR

De la misma forma que se propuso en el apartado de cooperación, si existe una mejor coordinación entre programas de la Conagua, Sader y sumando al BDAN, pudiesen hacerse inversiones en colaboración con los agricultores, donde se cumplan varios objetivos de las diferentes secretarías, y además se utilicen los financiamientos que puede otorgar el BDAN, para mejorar eficiencia, lograr ahorros, y utilizar esos ahorros para usos ambientales y para las entregas de agua a Estados Unidos; este es un esquema donde todos ganan.

Haciendo un cierre de este apartado, se puede ver como la interdependencia de la incompatibilidad de uso nos permitió ver las ventajas que tienen ciertos marcos legales o estructuras organizacionales entre usuarios, ya sea mexicanos con sus homólogos estadounidenses, pero también permite que se observe en la parte de los impactos, como ciertas ventajas, no son suficientes.

Por otra parte, la interdependencia de los costos de exclusión hace alusión a una comparación para saber que conviene, o que costos serían mayores. En este caso, se determinaron los costos que México tendría que asumir al restringir de agua a Estados Unidos, y claramente en los impactos se manifiesta que no es nada conveniente, ya que son altos estos costos.

A su vez, la interdependencia de la cooperación manifestó que existen ya varias situaciones donde esta se promueve, pero cabe mencionar que no ha generado impactos muy notorios, es decir, existe la voluntad de querer cooperar por parte de los actores involucrados, pero es necesario que se creen mecanismos que permitan incorporar la misma a la toma de decisiones, para que logre ser una participación institucionalizada que pueda dar soluciones y resultados.

Y por último, en la interdependencia de las economías de escala, se hace notoria la creación de alternativas nuevas para tratar las situaciones que se presentan en la cuenca respecto al recurso hídrico, las cuales pudieran hacerse utilizando las instituciones y los marcos ya existentes, bajo un esquema donde se practique más la transversalidad y continuidad en la ejecución de los programas y planes, que a su vez esté ligada en la aplicación de los recursos económicos que puedan servir para mejorar las condiciones de los usuarios, incentivando la cooperación, y con ello asegurar las entregas hacia los Estados Unidos.

Análisis de la estructuras gobernanza multinivel en el agua

En el caso la cuenca del río Conchos, la estructura de gobernanza identificada, cuenta con jurisdicciones bien definidas, y centralizadas (Tabla 22). Es notable que la Comisión Nacional del Agua cuenta de manera clara con características tipo I (Tabla 4); y como menciona Sánchez Meza (2006), es el actor medular dentro del modelo de gestión centralizada del agua en México, y cuenta con una larga trayectoria histórica que trasciende su creación en 1989 como agencia federal designada por ley para administrar el agua de la nación y coordinar programas de inversión. Cuenta al igual que sus contrapartes estadounidenses con una cobertura regional a través de 13 organismos de cuenca para ejercer sus funciones y es el actor central en todo lo que respecta a la planeación hídrica en el país (Castro Ruiz y Cortez Lara, 2020). A nivel federal también se considera la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, debido a la injerencia que tiene esta en el sector agrícola del estado de Chihuahua, principalmente en los Distritos de Riego. En el nivel estatal, participa la Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua (JCAS) creada en 1942, con múltiples funciones, básicamente relacionadas con su papel como organismo coordinador/planeador entre el Gobierno del Estado y los municipios. También se incluyen las juntas municipales de agua y saneamiento, que fungen como organismos operadores y prestadores de estos servicios, con áreas de servicio establecidas a nivel municipal. Asimismo se incluye la Asociación de Usuarios de Riego del Estado de Chihuahua, como parte del análisis a pesar de ser una sociedad civil.

Tabla 22 Actores Tipo I de la Cuenca del río Conchos, Chihuahua.

Nombre / antigüedad	Cobertura / Límites	Funciones	Planeación / verificación
Comisión Nacional del Agua (Conagua), 31 años	Nacional / Regional 13 RHA / OCRB y CCRB	Otorgar permisos de extracción de agua y descarga de aguas residuales	Programa Nacional Hídrico 2019-2024
		Formular el programa nacional hídrico	Indicadores y metas del PNH
		Recaudar y fiscalizar las contribuciones relativas al agua	Informes anuales de logros

		Expedir normas en materia hidráulica	Informe anual de: Estadísticas del Agua en México
		Vigilar el cumplimiento y aplicación de la ley (Ley de Aguas Nacionales-LAN)	
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), 103 años	Nacional, con acercamiento por estado	Formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo rural.	Programa de Desarrollo Rural
		Organizar y fomentar las investigaciones agrícolas, ganaderas, avícolas, apícolas y silvícolas.	Programa de Fomento a la Agricultura
		Elaborar, actualizar y difundir un banco de proyectos y oportunidades de inversión en el sector rural.	Programa Producción para el Bienestar
Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua (JCAS), 77 años	Estatal	Planeación Hídrica en el estado, con su debida coordinación a nivel federal	Plan Hídrico 2040 del Estado de Chihuahua
		Coordinación, entre el estado y los municipios, de las acciones relacionadas con la explotación, uso y aprovechamiento del agua y tratamiento y reúso de aguas residuales	
Asociación de Unidades de Riego del Estado de Chihuahua (AURECH) (Distrito 005)	Estatal / sociedad civil (usuarios)	Administración de los volúmenes concesionados por la Conagua; coordinación de actividades de las sociedades y administración de recursos para el desarrollo y mantenimiento de infraestructura.	La autogestión que llevan a cabo las asociaciones les ha permitido mejorar la eficiencia de su Distrito de Riego, y con ello generar ahorro de volúmenes.
			Proyectos de restauración de la zona alta de la cuenca, y de control de contaminación en los cauces principales del río Conchos.

Juntas Municipales de Agua y Saneamiento en los municipios de Chihuahua (JMAS)	Municipal	Responsables de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de las aguas residuales en los diferentes municipios; a cargo de la obra pública relacionada con esos servicios	Las acciones y programas de planeación son de corto plazo en su mayoría, y por lo regular dependen de la disponibilidad de recursos de la Conagua, la JCAS, o de apoyos binacionales como del BDAN.
---	-----------	---	---

Fuente: Elaboración propia, utilizando información del trabajo de campo y de Cortez-Lara y Castro Ruíz (2020)

Algo a resaltar en la discusión, es la cuestión de cómo coincide el inicio de las mayores dificultades de México como país para hacer las entregas de agua a Estados Unidos con la puesta en vigor Ley de Aguas Nacionales de 1992, con la que los Distritos de Riego empezaron a transferirse por parte de la Conagua a las asociaciones de usuarios.

Como resumen se observan instituciones con funciones claras, que tienen bastante tiempo ejerciendo sus labores, pero también se hace presente la necesidad de que existan mecanismos de vinculación más sólidos que permitan una participación social institucionalizada mejor, que permita ir disminuyendo conflictos.

Hidropolítica en la cuenca del río Conchos.

En la siguiente tabla (Tabla 23), se identifican los puntos de conflicto y de cooperación en la cuenca del río Conchos, en torno al agua superficial. Se incluye información del periodo de estudio y posibles futuros puntos a considerar, que pudieran desarrollarse en años próximos.

Tabla 23 Conflicto y Cooperación a nivel subnacional y nacional en la Cuenca del río Conchos

Hidropolítica	Puntos de CONFLICTO identificados, y que pudieran surgir.	Medidas identificadas y probadas para la COOPERACIÓN y la disminución de conflictos
Nivel		

Subnacional	<p>Existe una competencia por el agua superficial en el estado de Chihuahua: las JMAS's con los DR's. Las JMAS's se abastecen principalmente de agua subterránea, y en sus planes de crecimiento no pueden considerar agua superficial, porque esta es utilizada por los DR.</p>	<p>Así como existe la competencia, se observa que esta ha permitido la cooperación. El DR 005 llegó un acuerdo con el municipio de Camargo, cediendo 15 Hm³ al año, para que los utilice la JMAS.</p>
	<p>La ocurrencia frecuente de sequía, como se observó en el capítulo anterior, hace que se trabaje sobre condiciones complejas, que requieren soluciones ajustables ni siquiera por quinquenio, por año; entonces esto hace que se desarrollen focos de conflicto.</p>	<p>Los usuarios agrícolas manifiestan que, por ser cuenca alta, no existe un mecanismo en el cual, si hay sequía, les puedan llevar agua de alguna otra fuente, como en el caso de la cuenca baja, donde ellos comentan que si es posible que hagan eso. Ellos quieren sentir que no hay tratos especiales, por lo que un plan que sea ajustable, como los planes de riego anuales, donde todos puedan estar bajo las mismas condiciones, pudiera servir.</p>
	<p>Los usuarios agrícolas manifiestan la existencia de tomas clandestinas de agua, y reportan varias de ellas, pero comentan que les causa molestia que la autoridad no haga nada, por afectar intereses.</p>	<p>La tecnología pudiera facilitar esto, pero se necesitan estrategias que hagan cumplir con la autoridad del agua, para que los usuarios legales, confíen en ella.</p>
	<p>Conagua ha tomado decisiones en situaciones donde no ha existido consenso, como ha sido en este año, 2020, la apertura de la presa La Boquilla en varias ocasiones, incluso en tiempos donde la negociación sigue, lo que ha provocado grandes manifestaciones de los agricultores y una gran desconfianza hacia la autoridad.</p>	<p>A pesar de la presión que Conagua siente por hacer las entregas de agua a Estados Unidos, se necesita establecer un diálogo con más tiempo de anticipación a los problemas, para que se vaya forjando una relación más cercana con los agricultores, y que ellos sientan que si están tomando en cuenta sus comentarios y peticiones.</p>

Binacional	<p>Existe una sobreconcesión del agua en la cuenca, que magnifica los conflictos en la competencia por el agua, al no poder utilizar más recurso para dar una solución, ya que todo está comprometido.</p>	<p>El mejorar la eficiencia en el uso del recurso, para cualquier tipo de usuario, tiene que ser una estrategia, ya que implica utilizar mejor el recurso que ya se tiene asignado, y no genera conflicto con otros usos.</p>
	<p>Los usuarios agrícolas manifiestan que sus similares del bajo río Bravo exigen que dejen escurrir agua para ellos, pero no hacen nada para aportar a la cuenca alta del conchos, que ellos la identifican como su fábrica de agua; además mencionan que quieren cada vez más agua y su eficiencia es muy baja, y no se compara por ejemplo a la del DR 005 Delicias.</p>	<p>El programa de Pago por Servicios Ambientales, ha funcionado en varias partes de México entonces pudieran crearse mecanismos de cooperación entre cuenca del bajo río Bravo y la cuenca del río Conchos, para cuidar la cuenca alta. Además de que, así como los agricultores del río Conchos han aportado en parte con recurso propio para mejorar la eficiencia en el uso del recurso, los del bajo río Bravo pudieran empezar con esto también.</p>
	<p>Algo que ha generado diferencias en las opiniones de los actores de ambos países es que se menciona que EE.UU. entrega agua firme a México en el río Colorado y que México entrega agua bronca a EE.UU. en el río Bravo, porque así está estipulado en el Tratado.</p>	<p>Si bien, el Tratado así marca las entregas, se debe reconocer que México, como nación, recibe más agua de la que da, entonces, necesita poner orden y tomar medidas en la cuenca, que beneficien a los usuarios nacionales y que de una mayor certeza de entregas.</p>
<p>Cumplir el Tratado de Aguas de 1944 en el río Bravo tiene una prioridad de asignación en segundo plano, ya que desde el mismo Tratado, se estableció que a Estados Unidos se le pagaría con los sobrantes, calculados en aquel tiempo por el equipo especializado de cada país.</p>	<p>Siendo el cumplimiento del Tratado un mecanismo de cooperación entre naciones, México debe tener un panorama claro de la evolución de la disponibilidad y el uso del agua en la cuenca, para detectar en qué momento se le salió de control, y con ello tomar medidas de rectificación.</p>	

	<p>La frecuente ocurrencia de sequía en la cuenca, provoca conflicto en las entregas, ya que, aunque se recorta a todos los usuarios del agua, no se observa que se tome alguna medida para decir que se reducirán entregas en cierto porcentaje, porque se asume no sobraré agua.</p> <p>La definición y clasificación de lo que es una sequía extraordinaria, aún no es del todo clara en ambos países, por lo que cuando ha existido, ha sido complejo el que los dos países se pongan de acuerdo en que si es una sequía extraordinaria.</p> <p>El mayor de los conflictos, con la situación actual de sobreconcesionamiento del agua en la cuenca del río Bravo, es que se asume que sobraré agua para pagar el Tratado.</p>	<p>Las actas han coadyuvado como medio de cooperación y resolución de conflictos. Estas pudieran incluir inversión de un país a otro en tiempos difíciles, e incluso del BDAN, para dar una mayor certeza de entregas constantes a Estados Unidos.</p> <p>Planes de contingencia durante sequía, con puntos claros para la identificación de las mismas, pueden coadyuvar a tener claro esto, y se pueden con ello estandarizar medidas a seguir.</p> <p>Los usuarios mexicanos quieren pagar el Tratado, pero ellos quieren que no se les cargue de más a un río o a otro, sino que México como nación, a través de no solo los 6 tributarios, pueda tomar medidas.</p>
--	---	--

Fuente: Elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo.

Cada punto de conflicto que se ha identificado tiene una forma de crear cooperación y esto se observó en la tabla anterior. Por lo que, aunque existan conflictos, estos siempre serán propiciadores de nuevos esquemas de cooperación. Lo que la hidropolítica entonces nos permite ver, es como este ciclo constante permite generar nuevos esquemas de trabajo cuando se comparten los recursos hídricos, y además de esto, que existe una competencia por el agua, por lo que la transparencia y el uso eficiente de la misma, coadyuva a que se generen soluciones de cooperación entre los actores relacionados.

Resumiendo los resultados del análisis desarrollado a partir de las tablas de análisis institucional, gobernanza multinivel e hidropolítica en este capítulo, a continuación se identifican los puntos más sobresalientes identificados a partir del mismo.

Análisis Institucional

- La ventaja geográfica de los usuarios de México no viene acompañada de una ventaja económico-administrativa.
- Los usuarios estadounidenses cuentan con la ventaja institucional, ya que cuentan con instituciones sólidas y efectivas, que permiten que suba la voz de los usuarios a los tomadores de decisiones.
- No se puede analizar institucionalmente por sí sola a la cuenca del río Bravo, ya que la distribución de su agua la establece un Tratado binacional que involucra otra cuenca bajo el mismo esquema, por lo que los usuarios del Bravo están relacionados con los usuarios del Colorado; las soluciones aplicadas deben ser analizadas bajo un esquema de ventajas y desventajas considerando ambos ríos.
- Los usuarios nacionales del Bravo permiten entrever conflicto entre ellos, principalmente entre cuenca alta (cuenca del río Conchos) y cuenca baja (DR's de Tamaulipas y usuarios de NL).
- Por último, se observa que debido al sobreconcesionamiento del agua en la cuenca, o se recuperan concesiones de los usuarios o se mejora la eficiencia de los mismos y se recuperan esos ahorros; no se observa otra solución.

Gobernanza Multinivel

- Los tipos de instituciones identificadas se observa que tienen bastante tiempo ya llevando a cabo sus funciones, pero han tenido cambios estructurales que han ocasionado que no estén tan consolidadas como se esperaba de ellas.
- Aunado a lo anterior, se observa también como, aunque tienen competencias específicas muy importantes, varias de ellas no han sido posibles de realizar por una falta de continuidad en los programas que tienen, y una falta de coordinación entre los sectores y niveles gubernamentales, asimismo se muestra como las instituciones de la sociedad civil, como lo es la AURECH, buscan generar una participación de los usuarios agrícolas de una forma organizada en el estado de Chihuahua.

Hidropolítica

- Se detectan dificultades en la comunicación y diálogo entre los usuarios y la autoridad.

- Se detecta la necesidad de que la autoridad del agua haga valer las leyes y normas para que se respeten las concesiones y no se tome mas agua de la debida. En ingles el concepto es *enforcement*.
- El sobreconcesionamiento es un punto de conflicto que debe abordarse con medidas que promuevan la cooperación.
- Se observa poca priorización para entregar agua a los Estados Unidos, ya que al estar estipulado que será de los sobrantes, no se le da una importancia como tal al mismo. Solo se observa la relevancia del Tratado en el cierre de los ciclos.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El objetivo central de esta investigación fue determinar las causas de los cambios en los volúmenes de agua que se utilizan para hacer las entregas hacia Estados Unidos en el caso del río Conchos-río Bravo/Grande, durante el periodo 1992-2020. Los resultados que arroja este trabajo, permitieron identificar y caracterizar estos factores centrales como son la sequía, el uso intensivo del agua en el sector agrícola y el crecimiento de la demanda en el uso público urbano derivado a su vez del crecimiento poblacional en la región. Aunado a esto, se lograron identificar los arreglos institucionales y las políticas públicas del agua dominantes que la autoridad tomó en los periodos de mayor dificultad para cumplir con los compromisos binacionales, por lo que se pudo conocer las interrelaciones entre los factores, las interacciones entre los principales usuarios y las medidas institucionales, y con ello se logró identificar los puntos de conflicto y cooperación que se produjeron entre los mismos.

Asimismo, en relación a la pregunta central de investigación, misma que buscaba conocer la evolución de los factores que influyen en estos cambios en los volúmenes de entregas de agua, esta se logró responder a través de las tablas y en la línea del tiempo que se muestran en el capítulo cuatro, que muestra el comportamiento de los factores en el tiempo y la interconexión que se desarrolla entre todas las afectaciones. A partir de estos resultados podemos concluir que estos comportamientos confirman la hipótesis propuesta, en el sentido de que es necesario reformular algunos de los arreglos institucionales y dar solución a los puntos de conflicto identificados en la cuenca, que tiene que ver con la participación de los usuarios y las relaciones entre los actores principales del agua en la cuenca, para con ello llegar a acuerdos y lograr negociaciones satisfactorias para todas las partes, tanto en la cuenca del río Conchos, como con la cuenca del Bajo río Bravo. Si bien, se hace énfasis en que la autoridad del agua ha intentado dar solución a las problemáticas, se identifica que los actores no se sienten representados, ni hacen parte de esas soluciones, por lo que, aunque las soluciones busquen esquemas de cooperación, sin una participación real no se han podido lograr.

En este sentido, se observó que la sequía ha sido un factor central relacionado con la disponibilidad de agua en la cuenca, ya que coinciden las mediciones de los volúmenes de

las presas nacionales con los años donde se ha dejado escurrir menos agua, y por consiguiente con las entregas del recurso. Adicionalmente, esto guarda una relación con el agua que se utiliza en la agricultura, ya que si la presa almacena menos agua, la Conagua asigna ese año menos agua a los Distritos de Riego, independientemente de la concesión que tengan; datos que coinciden con las tablas de los periodos de sequía. El otro factor, el aumento de la demanda en el uso público urbano, manifiesta la necesidad de una mejora en su eficiencia en el uso, debido a que no cuenta con fuentes alternas al agua subterránea, y que experimenta un crecimiento de población considerable, lo que provoca la necesidad de asignar un mejor uso al agua, procurando reducir las pérdidas. Si bien este último factor no está relacionado con el uso de agua superficial, el mismo ha generado mayor planeación y una mejora continua en la eficiencia respecto al agua que se utiliza.

En términos generales, la investigación permitió la integración del marco de la hidropolítica subnacional con la gobernanza multinivel, observando una interrelación entre ambos para el abordaje de los factores que influyen mayormente, ya que por un lado la hidropolítica analiza los esquemas de cooperación y conflicto entre recursos hídricos compartidos entre países o estados, y por otro lado, la gobernanza multinivel permite ver como esas relaciones e interacciones alrededor del recurso hídrico están teniendo lugar. En esta forma, la detección de los puntos de cooperación y conflicto, facilita la toma de acciones y la aplicación de políticas en una forma acorde a su necesidad, por el complemento de la gobernanza multinivel.

También en este trabajo se han descrito los factores que influyen en la disponibilidad del agua en la cuenca del río Conchos, una región donde ya se ha mencionado que el recurso es muy escaso, y donde las condiciones se tornan críticas en el marco de las entregas del Tratado de Aguas de 1944, que deben hacerse cada 5 años, además del factor del cambio climático que acorde a las investigaciones y a los escenarios previstos, exacerbará las problemáticas identificadas, debido a que afectará la disponibilidad del agua en la cuenca, y por consiguiente la de todos los usuarios, aumentando la competencia por el agua y las dificultades para que escurra agua hacia el río Bravo, y por consiguiente disminuirá las entregas a Estados Unidos y el agua que llega a los DR y a las ciudades aguas debajo de Ojinaga. Por todo esto, se discutió y se describieron ciertas estructuras alternativas que pudieran contribuir a la solución de la

problemática, y permitir una adaptación mejor a cada situación, y lograr dar respuesta a las necesidades correspondientes.

El análisis institucional realizado, enmarcado en las tablas S-E-F, permitió concluir que se observa a la cooperación entre actores como un elemento clave para solucionar las problemáticas de cualquier índole, ya que los acuerdos resultan ser las mejores vías para salir adelante beneficiando a todas las partes, además de que se remarca la importancia de que se den incentivos que permitan generar cooperación que se vaya fortaleciendo en el tiempo. Es importante considerar lo que han dicho autores como Elhance (1999) respecto a la cooperación, definiéndola como el mejor medio entre países que comparten recursos hídricos, puesto que el agua es vida y es fundamental tanto para el medio ambiente como para los seres humanos; por lo que el tener las reglas del juego claras, es un factor que permite enfrentar y salir adelante de los conflictos. Este autor mencionaba que cuando se llega a la cooperación, por poca que esta sea, siempre va a tender a mejorar. De aquí que la cooperación, como un proceso creciente y continuo, siempre será la solución; todas las partes relacionadas deben tener presente que es lo que pueden aportar, y deben estar conscientes de que cooperar implica un estira y afloja, por lo que se buscará lo mejor para todas las partes, no solamente para una sola.

Quiero hacer énfasis en que el análisis institucional, el análisis de la gobernanza multinivel y el de la hidropolítica, arrojaron puntos clave importante que deben reflexionarse. El primero de ellos manifiesta que aunque México cuenta con la ventaja geográfica en la cuenca, en lo que a producción de agua se refiere, Estados Unidos es quien cuenta con la ventaja económico-administrativa para gestionar el agua. El segundo punto clave de ellos es acerca de la ventaja institucional, en dónde Estados Unidos también es quien cuenta con ella; si bien se detectó que México cuenta con instituciones que llevan bastante tiempo operando, se hace énfasis en que a lo largo de este tiempo han tenido cambios estructurales que han provocado que no exista dentro de si misma la continuidad deseada y como consecuencia, las mismas son como una pieza que se ha ido pegando poco a poco con partes diferentes que no han embonado de la mejor forma. Otro punto clave es que al ser la cuenca del río Bravo parte de un Tratado Internacional, el cual distribuye el agua del río Colorado también, la misma debe abordarse así, como un sistema complejo que trabaja de manera conjunta con el río Colorado, no de forma aislada; el que se trabaje de

forma aislada provoca especulaciones y una mala comunicación, ya que pareciera que México es quien pierde con el Tratado, cuando no es así. El abordar esta cuenca sin aislarla del Colorado, permitirá una mejor comunicación de las decisiones y negociaciones, así como concientizar a los usuarios de cómo esto beneficia al país.

Otra cuestión importante a considerar, es que acorde a las opiniones de los usuarios del agua y del sector gobierno del estado de Chihuahua, existe la percepción de que todos sus vecinos, hablando de los usuarios en otros estados mexicanos (BC, Nuevo León, Sonora, Sinaloa y Tamaulipas) y estadounidenses (Texas), se benefician del agua chihuahuense, y que por ello no existe retribución al estado de Chihuahua; por lo que se requiere atención en cómo manejar esta percepción, a fin de lograr que la percepción que domine, se la de un esquema de cooperación entre estados y binacional. Un ejemplo de la cooperación requerida tuvo lugar en la llamada deuda de los noventa, cuando los agricultores vivieron una temporada mala y recibieron una inversión de aproximadamente 1 500 millones de pesos mexicanos para mejorar la eficiencia de los distritos de riego. Debido a esta experiencia, ellos ya saben lo que es experimentar una sequía, y tener que ceder sus volúmenes además por ella, por lo que algunas de las malas experiencias que esto ocasionó, incluyendo la migración de parte de la fuerza laboral del campo hacia Estados Unidos, ha provocado que se sientan como los afectados, los que tienen que sacrificar sus cultivos, argumentando tener más responsabilidades que los otros Distritos de Riego, por lo que no lo consideran equitativo o justo. A partir de lo anterior, se establece que es importante que se tomen medidas respaldadas con una buena estrategia de comunicación, para que la población chihuahuense y los actores principales del agua en la cuenca, estén conscientes de lo que está pasando y del porqué de las cosas; se hace énfasis en la necesidad de este diálogo. Esta cooperación pudiera venir para restaurar las zonas altas y dar trabajo a los pobladores de las mismas, pudiendo ser proveniente de los estados de Nuevo León o Tamaulipas, que son beneficiados como cuenca baja, o de los estados de Sinaloa y Sonora, quienes también son cuenca baja, pero no de la cuenca del río Bravo, sino de la vertiente occidental de la sierra madre; e incluso cooperación por parte de Baja California, estado que también se ve beneficiado por el intercambio de agua pactado en el Tratado de Aguas de 1944. Todo esto bajo un esquema que permita la interacción entre

cuenca alta y baja del río Bravo en la parte mexicana, y además, con los usuarios del río Colorado.

En este marco de cooperación, es imprescindible que se le dé más peso en el cumplimiento al río Salado, ya que es el segundo tributario que más aporta agua al Bravo y a Estados Unidos, por lo que es necesario involucrar más al estado de Coahuila en estas negociaciones. Se tiene evidencia en las gráficas mostradas, de que este ciclo disminuyó bastante la aportación por parte de este río, lo que hace necesario que se revise su comportamiento y condiciones, a fin de que adquiera un papel más protagónico y coadyuve en las soluciones, logrando así repartir la carga y compromiso entre más usuarios. Todo esto permitirá disminuir los conflictos existentes entre cuenca alta y baja del río Bravo.

Se rescata de esta investigación la necesidad de reglamentar y establecer los volúmenes de agua que deberán tocarle a cada grupo de usuarios en la cuenca, así como identificar bajo qué escenarios de precipitación o disponibilidad esta podrá experimentar cambios, lo que coadyuvará hacia una gestión sustentable de la cuenca. Todo esto permitirá ir resolviendo poco a poco el problema de la sobreconcesión del agua en la cuenca, y el del equilibrio hidrológico de la misma. En esta misma reglamentación, pueden incluirse acuerdos respecto a cómo mejorar la eficiencia de los usuarios, para que se produzcan ahorros, y que se establezca legalmente que estos servirán tanto para el pago de agua a Estados Unidos como para la restauración de los ecosistemas en la zona y la recarga de los acuíferos en la misma.

Se debe resaltar que el problema que tiene México como país en la cuenca del río Conchos, como tal no es cubrir sus obligaciones del Tratado de Aguas de 1944, sino que los argumentos y los acontecimientos demuestran que es un asunto de hidropolítica subnacional, es decir, relaciones e interacción entre estados; una situación en la cual los usuarios aguas arriba estén en disposición y en posibilidad de poder dejar agua a quienes se localizan aguas abajo, aunque esto implique una disminución de su cuota o concesión.

Aunado a esto está la condición de que las demandas de agua por los diversos sectores siguen siendo cada vez mayores, lo que motiva que todos quieran usar más. En este sentido se observa que los estadounidenses ahorraron hasta cierto punto la ocurrencia de conflictos en la cuenca del río Colorado, al haber repartido sus aguas entre sus estados y México antes de la firma del Tratado de Aguas de 1944, en tanto que en el caso mexicano

aún no es posible decidir qué porcentaje de la disponibilidad del agua le toca a cada estado perteneciente a la cuenca del río Bravo, por lo que sigue habiendo conflictos para repartirse la misma. Algo claro que muestran los principales usuarios del agua en la cuenca, es que el Tratado de Aguas de 1944 debe de cumplirse, por lo que la opinión de ellos es que deben tomarse acciones planificadas y consensuadas, para mitigar los efectos de los posibles periodos de sequía.

Además, se menciona que es muy importante que la Conagua actúe en el cierre de las tomas clandestinas, ya que eso implicaría ahorros de agua. Sobre esto, los agricultores manifiestan que hay usuarios que la toman sin permiso, alegando que la autoridad está consciente de ello y hace caso omiso. Por lo que es importante recalcar que la Conagua debe mostrar mayor capacidad de aplicabilidad de la ley, sancionar a quien no este cumpliendo o a quien este utilizando agua de más (la palabra en ingles para este concepto es *enforcement*).

Es importante considerar que en el marco del Acta 234 y en relación a posibilidades de pagos de adeudos, debe establecerse a nivel nacional/regional un esquema de pasos a seguir que permita ver bajo qué condiciones se tomaría el agua para pagar. Al ser un compromiso de la nación, todos los estados están involucrados, por lo que los agricultores del río Conchos mencionan que para esto deberían también usarse los ríos Álamo y San Juan, que no pagan como los otros seis tributarios, y que, si pagarán, el aporte general podría decirse que se pagó más equitativamente. Aunado a esto, hacer hincapié en que debe priorizarse en mayor medida el cumplir con las cuotas quinquenales de agua, por lo que deben crearse mecanismos para este objetivo, y no esperar a como ha sucedido, que de repente caigan lluvias torrenciales o algún huracán del pacífico y salve el cumplimiento de las cuotas.

Existen comentarios de los usuarios agrícolas en los que mencionan que quieren estar envueltos en la toma de decisiones o aportar con mayor peso en las mismas, por lo que es importante considerar cambios o mejoras en el modelo de participación social que tiene la Conagua, el cual actualmente es el de los Consejos de Cuenca. Estos cambios, tienen que considerar algún mecanismo que permita que los comentarios y las aportaciones de los usuarios en las reuniones del consejo de cuenca, verdaderamente puedan volverse políticas por aplicar, ya que ellos sienten que solamente son parte de un trámite por cumplir.

Asimismo, una buena participación institucionalizada que dé frutos en forma de acciones o medidas a seguir, permitirá que los usuarios comprendan que la Conagua es la encargada de generar la participación social en la gestión del agua, por lo que a través de ella pudieran tener contacto con la representación de la sección mexicana de la CILA, y con ello estar corroborando o solicitando información para mejorar la confianza y la transparencia, en esta interacción de usuarios-CILA que actualmente se manifiesta como forzosa. Por lo que respecto a esta situación, se puede decir que los factores que han influido en las entregas, para solucionarse necesitan de medidas paralelas que trabajen cuestiones de gobernanza y de cooperación, en las interacciones de la autoridad con los usuarios de la cuenca.

Otra cuestión de la que se quiere comentar, es que al ser la CILA un organismo binacional, no siempre puede facilitar información de una manera rápida, ya que para cierta información se requiere permiso de las secciones de ambos países. Se observa que esto ha afectado la comunicación de la información en la última década, ya que se detectó que no ha habido continuidad con las personas que se han desenvuelto en los cargos de la CILA estadounidense, lo que ha hecho que se retrasen algunos procesos y publicaciones de información oficial.

Todo lo aquí comentado y descrito permitió sugerir algunas recomendaciones de estructuras y arreglos alternativos dirigidas hacia los tomadores de decisiones, considerando que debe de ser una responsabilidad compartida en los procesos de gestión junto con los usuarios del agua, al ser un recurso común que afecta a todos; éstas se recuperan en el siguiente apartado. Solo para agregar a todo lo concluido y al análisis ya descrito, la variedad de cambios en los puestos de secretarías de gobierno, tanto en la Conagua como el reciente cambio de Comisionado mexicano en la CILA, manifiesta falta de continuidad, búsqueda de culpables, y medidas que no atacan directamente a los puntos de conflicto identificados y citados en este trabajo. Por todo lo aquí mencionado, se puede establecer que la autoridad busca con aspectos técnicos, como es el comportamiento impredecible de la naturaleza con la sequía, el justificar la falta de una gobernanza efectiva del agua y cooperación para el manejo del recurso hídrico que ha generado con los usuarios en la cuenca, para que se involucren en la toma de decisiones o resolución de conflictos. En el siguiente apartado se proponen algunas recomendaciones a diferentes niveles.

Recomendaciones

En términos generales, lo que se recomienda es mayor continuidad en la aplicación de las políticas y acciones tomadas (es decir mejorar el *enforcement*); participación social institucionalizada, donde tenga peso la voz y las opiniones de los usuarios en la resolución de los problemas; mayor y mejor coordinación entre usuarios y gobierno; y transversalidad en las políticas aplicadas entre las diferentes secretarías de gobierno en cualquier nivel.

A nivel municipal:

- Al existir una gran competencia por el agua y al estar prácticamente toda comprometida, tanto la superficial como la subterránea, el sector público urbano, específicamente las Juntas Municipales de Agua y Saneamiento, en conjunto con la planeación hídrica del estado (JCAS), deberán considerarle usos al agua residual que pudieran intercambiar con el sector agrícola para tener mayor disponibilidad o que les permita usarla como fuente alterna. De acuerdo al Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO), en el 2018, de los 18 organismos operadores que participaron en la elaboración de los indicadores del estado, el volumen de agua tratada promedio es del 73.95%.

A nivel estatal:

- Generar planes de contingencia en escenarios de sequía para las ciudades que se encuentran en la cuenca y que utilizan agua del río Conchos. En estos se pudieran plantear intercambios de agua con otros usuarios o incluso con otras fuentes como las aguas residuales; además de apoyos a los usuarios para que cedan sus volúmenes esos años.
- Se recomienda que los estados de la cuenca del río Bravo, sigan el ejemplo de Chihuahua, de desarrollar un plan a largo plazo, como es el PH 2040. Esto permitiría generar planes a nivel región cuenca con estos, siguiendo un esquema “bottom up”, que para los fines que se buscan en la cuenca, de mejora en los esquemas de gobernanza, sería un ejercicio interesante y de mucha utilidad.

A nivel región (interestatal):

- Se recomienda que la autoridad del agua y los usuarios de la misma, no bajen la guardia, tanto en tiempos de lluvias abundantes, como en tiempos de sequía, ya que se observa cómo se han relajado las medidas en tiempos húmedos. Esto para que las medidas que se implementen en un ciclo complicado, con escasa precipitación, puedan tener continuidad, y con ello poder dar más certeza de los volúmenes para los usuarios y para el pago del Tratado de Aguas de 1944. Por ejemplo, la cuestión del reglamento que no se ha logrado concretar, porque existen muchos escenarios a considerar, y por la actitud y predisposición de algunos grupos.
- A su vez, aunque no sea facultad del CCRB, deben existir mesas de discusión entre los usuarios, para que ellos den sus propuestas de cómo debería pagarse el Tratado de Aguas de 1944 cuando se termina un ciclo con deuda, utilizando y teniendo presente el acta 234. Esto permitirá que las decisiones que pudieran ser tomadas, no únicamente sean de la autoridad (Conagua), sino que serían consensadas, con argumentos ambientales, técnicos, económicos y sociales, es decir, soluciones integrales. En estas mismas discusiones y debates, deben incluirse todas las fuentes de agua con las que cuenta la parte mexicana en la cuenca, para valorar la posición de los ríos Álamo y San Juan, y ver la viabilidad de que ellos pudieran aportar como primera fuente, en estos casos.
- Si bien, se observa que el OCRB y el CCRB están en constante comunicación, se recomienda la incorporación de mecanismos, que puedan ser evaluados, que permitan que los aportes generados por los usuarios en el CCRB puedan ser transmitidos al OCRB, y a su vez a la dirección nacional de la Conagua, para que los usuarios, al ver que sus propuestas y soluciones son consideradas por la autoridad, fortalezcan su cooperación en la aplicación de las mismas.
- Algunas entrevistas con funcionarios de las JMAS, permitieron tener información respecto al Modelo que se está elaborando de la cuenca del río Bravo en RiverWare, a través de la Conagua y el CCRB. De acuerdo a estos testimonios, se rescata el argumento de que dicho modelo no está considerando a las descargas que se suman a las corrientes superficiales, provenientes de agua subterránea usada en las ciudades. Los entrevistados argumentan, que hoy más que nunca, las descargas son

mayores, y que antes no estaban en el modelo, sino que se han ido incorporando conforme los organismos operadores han hecho explotación de los pozos para abastecer a las ciudades. Es entonces por ello que se recomienda que consideren esta información en el modelo, para una mejor calibración.

- Se recomienda que el CCRB y el OCRB comparen la evolución de la disponibilidad de agua a partir de la firma del Tratado de Aguas de 1944 y hasta la fecha, para verificar en qué medida coincide con el informe elaborado por Orive Alva (1945), respecto a los sobrantes esperados y así poder detectar en qué momento se perdió el control del recurso, o se salió de la línea de lo previsto.

A nivel nacional:

- Se recomienda revisar el grado de afectación de la transferencia de los Distritos de Riego a los usuarios, ya que coincide el año de 1992 con el inicio de las mayores dificultades que México ha tenido para entregar los volúmenes de agua acorde al Tratado de Aguas de 1944.
- Se recomienda hacer énfasis en la participación ciudadana, para que las decisiones de la Conagua se dejen de percibir como autoritarias. Esto es muy importante, sobre todo en cuencas con factores tan complejos como la escasez de precipitación y la competencia por el agua, que además son muy grandes, y los conflictos se exacerbaban.
- El factor del cambio climático, en lo que concierne a la cuenca, se cree que exacerbará las problemáticas que se generen, por lo que debe considerarse en los conflictos actuales, así como en los futuros. Este factor se pudiese utilizar como un mecanismo de cooperación, ya que el cambio climático a todos nos afecta, entonces las soluciones para adaptarnos al mismo deben ser propuestas y debatidas por todos los actores. Aprovechar esta dificultad para generar programas hídricos nacionales, donde se considere esto, y se trate de poner un orden acorde a lo que el medio ambiente también está demandando; dentro de esto considerar que las acciones puedan tener continuidad y trascender periodos políticos, y también considerar el trabajo intersectorial, entre las secretarías, y analizar en qué medida la inversión privada puede coadyuvar a traer soluciones.

A nivel binacional:

- Se recomienda replicar las prácticas que se han hecho en la cuenca del río Colorado, desde el reglamento de distribución del agua entre estados y países, hasta los planes de contingencia para enfrentar la sequía, todo esto, bajo una explicación clara de cómo funcionan actualmente este reglamento y planes, y ver como pudiera ser su aplicabilidad en la cuenca del río Bravo. A la vez, es recomendable analizar cómo funcionan las entregas establecidas por la Convención de 1906, por la que se entrega agua a los agricultores del Valle de Juárez -74 Hm³ al año-, desde Elephant View, a fin de conocer como están funcionando estos casos, y las posibilidades de su adaptación al río Bravo.
- Se recomienda mejorar el flujo de la información y procurar que se pueda tener acceso a ella de una forma más fácil y rápida; específicamente para que los usuarios tengan conocimiento de cuánta agua está llegando al río Bravo y de que fuentes, para que a su vez, se cuente con información de quienes la están usando, además de poderse clarificar el tema de los ajustes de contabilidad, y cómo funcionan entre otras cosas. Si bien, el CCRB utiliza las redes sociales para informar de la disponibilidad del agua en las presas nacionales, se necesita información también en el ámbito binacional para complementar el conocimiento de los actores involucrados.
- Los usuarios del agua no quieren cooperar si las autoridades no los consideran en su toma de decisiones, por lo que se recomienda mayor acercamiento. Instituciones como la sección mexicana de la CILA han demostrado ser muy capaces y competentes para llevar a cabo sus funciones, pero los usuarios demandan que tienen que informar mejor. A lo que para esto, debido a las competencias de la CILA, debe coordinarse con la Conagua para mejorar todos estos canales de comunicación, de discusión y de información, para que mejoren las brechas de la transparencia y de la comunicación, y con esto la gobernanza en la cuenca.

Finalmente, se propone la realización de un trabajo futuro que continúe esta ruta de generación de conocimiento, donde se puedan identificar los factores que influyen en la realización de las entregas de volúmenes de agua estipuladas en el Tratado de Aguas de 1944 y las perspectivas en la cuenca del bajo río Bravo, donde los actores principales serían

los agricultores de los Distritos de Riego de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, así como los usuarios de agua superficial importantes de la zona -organismos operadores y usuarios industriales- y los funcionarios de gobierno.

Bibliografía

Carter, N. T., Seelke, C. R. y Shedd, D. T. (2015). *U.S.-Mexico Water Sharing: Background and Recent Developments*. Congressional Research Service Report. Prepared for Members and Committees of Congress. January 23, 2015.

Castro Ruíz, José Luis y Cortez Lara, Alfonso Andrés (2019). *Gobernanza y cooperación binacional en la gestión del agua: la cuenca baja del Río Bravo*. En Ismael Aguilar Benítez (coord.), *Gestión del agua en México: casos de estudio en torno a la gobernanza y la sustentabilidad* (p. 33-58). Tijuana, B.C., El Colegio de la Frontera Norte.

Comisión Internacional de Límites y Aguas [CILA]. (1944) *Tratado de Aguas Internacionales entre México y Estados Unidos de América*. Recuperado el 2 de octubre del 2018 de <http://www.cila.gob.mx>

Comisión Internacional de Límites y Aguas [CILA]. (1954) Acta 201 *Reglamento para el almacenamiento, conducción y entrega de las aguas del río Bravo desde Fort Quitman, Texas, hasta el Golfo de México*. Recuperado el 3 de diciembre del 2019 en <http://www.cila.gob.mx>

Comisión Internacional de Límites y Aguas [CILA]. (1969) Acta 234 *Aguas del Río Bravo asignadas a los Estados Unidos procedentes de los Ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado, y del arroyo de las Vacas*. Recuperado el 3 de diciembre del 2019 en <http://www.cila.gob.mx>

Comisión Internacional de Límites y Aguas [CILA]. (1995) Acta 293 *Medidas emergentes de cooperación para abastecer las necesidades municipales de las poblaciones mexicanas ubicadas a lo largo del río Bravo aguas abajo de la presa de La Amistad*. Recuperado el 3 de diciembre del 2019 en <http://www.cila.gob.mx>

Comisión Internacional de Límites y Aguas [CILA]. (2001) Acta 307 *Cobertura Parcial del Déficit en la Aportación de los Tributarios Mexicanos del Río Bravo entre Fort Quitman y la Presa Falcón*. Recuperado el 3 de diciembre del 2019 en <http://www.cila.gob.mx>

Comisión Internacional de Límites y Aguas [CILA]. (2002) Acta 308 *Asignación a Estados Unidos de Aguas del Río Bravo Durante el Último Año del Ciclo Actual*. Recuperado el 3 de diciembre del 2019 en <http://www.cila.gob.mx>

Comisión Internacional de Límites y Aguas [CILA]. (2003) Acta 309 *Volúmenes de Agua Ahorrados con los Proyectos de Modernización y Tecnificación de los Distritos de Riego en la cuenca del Río Conchos y Medidas para su Conducción hacia el Río Bravo*. Recuperado el 3 de diciembre del 2019 en <http://www.cila.gob.mx>

Comisión Internacional de Límites y Aguas [CILA]. (29 de noviembre del 2019) Presentaciones de atribuciones de la CILA y Cumplimiento del Tratado [ponencia]. En *Reunión con Usuarios Agrícolas del Consejo de Cuenca del Río Bravo*. Cd. Juárez, Chihuahua: Oficina Principal de la Sección Mexicana de la CILA.

Collado, Jaime. (2007) *El Tratado sobre Distribución de Aguas Internacionales de 1944: evaluación jurídica, percepción social y prospectiva*. Revista Mexicana de Política Exterior n.81, SRE.

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (1997). *Programa hidráulico de gran visión, Estado de Chihuahua (1996-2020)* (Recuperado de www.sequia.edu.mx/plan-hidra/)

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (1999). *Compendio Básico del Agua en México*. México, D.F. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2000), *Comentario al documento estadounidense "Análisis preliminar del déficit mexicano de las aguas del Río Bravo, bajo el Tratado de 1944"*

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2001). *Compendio Básico del Agua en México*. México, D.F. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2002a). *Compendio Básico del Agua en México*. México, D.F. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2002b). *Programa Nacional Hidráulico 2001-2006*. México, D.F.

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2003). *Estadísticas del Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2005). *Estadísticas del Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2006). *Estadísticas del Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2008). *Estadísticas del Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2009). *Atlas de Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2010). *Estadísticas del Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2011a). *Acuerdo por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de la región hidrológica número 24 Bravo-Conchos*. México: Diario Oficial de la Federación.

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2011b). *Atlas de Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2011c). *Estadísticas del Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua. (2011d) [Conagua]. *Tratado sobre aguas internacionales entre México y Estados Unidos: Definición y clasificación de sequía*. Recuperado de <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Tratado%20Aguas%20Internacionales%20entre%20M%C3%A9xico%20y%20Estados%20Unidos%20Definici%C3%B3n%20y%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Sequ%C3%ADa.pdf> - consultado el 11 de mayo del 2019).

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2012a). *Atlas de Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2012b). *Estadísticas del Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2013a). *Atlas de Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2013b). *Estadísticas del Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2014a). *Atlas de Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2014b). *Estadísticas del Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2015). *Atlas de Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2016). *Atlas de Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2017a). *Atlas de Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2017b). *Estadísticas del Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2017c). *Registro Público de Derechos de Agua (REPGA)*. Recuperado de <http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/196286/nacional.pdf>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2018a). *Atlas de Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (2018b). *Estadísticas del Agua en México*. Recuperado de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (Junio del 2019a). Modelación de la Cuenca del Río Bravo por Subdirección General Técnica. [Ponencia]. En *Reunión con Usuarios Agrícolas del Consejo de Cuenca del Río Bravo*. Monterrey: Oficina Principal de la Organismo de Cuenca del Río Bravo.

Comisión Nacional del Agua [Conagua]. (Diciembre del 2019b). Compromisos de México. Tratado de 1944. Ciclo 35. [Ponencia]. En *Reunión con Usuarios Agrícolas del Consejo de Cuenca del Río Bravo*. Chihuahua: Oficina Principal de la Dirección Local de la Conagua en Chihuahua.

Cortez Lara, Alfonso Andrés (2014). *Transboundary Water Conflicts in the Lower Colorado River Basin: Mexicali and the Salinity and the All-American Canal Lining Crises*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte, 230 pp.

Dinar Shlomi. (2000). *Negotiations and International Relations: A Framework for Hydropolitics*. School of Advanced International Studies, The Johns Hopkins University.

Easton, D. (1969) *Enfoques sobre teoría política*, página 221, Amorrortu Editoresm Buenos Aires.

Elhance Arun. (1999). *Hydro-politics in the 3rd World: Conflict and Cooperation in International River Basins*, Washington, United States Institute of Peace Press.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2010). En *Metodología de la investigación* (pág. 613). México: The McGraw-Hill.

Hodgson, G. M. (1999). *Evolution and Institutions: On Evolutionary Economics and the Evolution of Economics*. Northampton, MA: E. Elgar Publishing.

Hooghe, L. y Marks G. (2003). *Types of Multi-level Governance*. Les Cahiers européens de Sciences Po, (3), Paris, Centre d'études européennes at Sciences Po. Vol. 5, No. 11, October 12, 2001. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=302786> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.302786>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2015). Censo de población. Recuperado el 18 de mayo del 2019 de <https://www.inegi.org.mx/>

Kauffer M. Edith, (2010) “*Hidropolítica del Candelaria: del análisis de la cuenca al estudio de las interacciones entre el río y la sociedad ribereña*”. Relaciones. Estudios de historia y sociedad, vol. XXXI, núm. 124, pp. 187-226, El Colegio de Michoacán, A.C, México

Kauffer Michel, Edith Françoise. (Julio-Diciembre 2018). *Un análisis de la gobernanza multinivel en las aguas transfronterizas de México con Guatemala y Belice*. Frontera Norte, 30, Número 60, 31-56.

Kelly Mary E. (2001) “*El Río Conchos, un informe preliminar*”. Texas Center for Policy Studies.
Martínez Austria, Polioptro F. (2013). “*Los retos de la seguridad hídrica*”. Tecnología y Ciencias del Agua, volumen 4, número 5, pp. 164-180

Martínez Austria, Polioptro F. (2018). *La Cuenca del río Bravo y el Cambio Climático*. San Andrés Cholula, Puebla, México: Universidad de las Américas Puebla (UDLAP).

Meissner, R. (1999). *Water as a source of political conflict and cooperation: A comparative analysis of the situation in the Middle East and Southern Africa*. Unpublished MADisertation, Department of Political Studies, Rand Afrikaans University, South Africa (title translated from original Afrikaans).

Montero Martín & Ibáñez Oscar. (2017). “*La cuenca del río Conchos: una mirada desde las ciencias ante el cambio climático*.” Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

Moore, Scott M. (2018). *Subnational Hydropolitics: Conflict, Cooperation, and Institution-Building in Shared River Basins*. New York, NY: Oxford University Press

Mumme Stephen P. (2016): Scarcity and Power in US–Mexico Transboundary Water Governance: Has the Architecture Changed since NAFTA?, Globalizations

Mumme, S. P., Ibáñez, O. y Suzanne M. Till. (2012). *Multilevel governance of water on the U.S.-Mexico border*. Regions and Cohesion, Volume 2, Issue 2, pp. 6-29. , Summer 2012.

Mumme, S. P., Pineda, N. (2005). *Administración del agua en la frontera México-Estados Unidos: Retos de mandato para las instituciones binacionales*. En libro: Seguridad, Agua, y Desarrollo: El Futuro de la Frontera México-Estados Unidos (pp.151-182) El Colegio de la Frontera Norte. Editores: Alfonso Cortez Lara, Scott Whiteford y Manuel Chavez Marquez.

Nel Quezada, L. (2010). *En Metodología de la investigación* (pág. 334). Lima, Peru: Empresa Editora Macro.
OECD. (2011). *Water Governance In OECD Countries: A Multi-Level Approach*.

OECD. Hacer posible la reforma de la gestión del agua en México. París: OECD (OECD Studies on Water), 2013.

Ortega Gaucin D., (2013). Caracterización de las Sequías Hidrológicas en la Cuenca del Río Bravo, México. Terra Latinoamericana. Volumen 31. Número 3.

Orive Alba A. (1945). *Informe Técnico sobre el Tratado Internacional de Aguas*. Revista Irrigación en México, Volumen XXVI, Número 3. Comisión Nacional de Irrigación.

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Estados Unidos: Cambridge University Press.

Plan Estatal Hídrico 2040 del Estado de Chihuahua. (2019). Dirección Técnica-Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua. Gobierno del Estado de Chihuahua

Peach, J. and Williams, J.D. (2000). Population and economic dynamics on the U.S.-Mexican border: Past, present, and future. Chapter 4 in P. Ganster (Ed.), *The U.S. -Mexican border environment: A road map to a sustainable 2020*. San Diego, CA: San Diego State University Press.

Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (2018). Consultado en <http://www.pigoo.gob.mx/Estado> el 25 de mayo del 2020.

Ramírez-Flores, N. (2007). Clausula Rebus Sic Stantibus: ¿una opción para el problema del agua en la frontera norte? *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, vol. VII, pp. 623-641.

Roemer, Andrés, (1997), Derecho y Economía: Políticas Públicas del Agua, *El planteamiento teórico*, pp. 45-79. México, D.F. CIDE-SMGE-Porrúa.

Romero Pérez, Monnier J. & Miqueu R. (2005). Problemas socioambientales y experiencias organizativas en las cuencas de México. En Sergio Vargas (coord.), *Organización social y conflictos por el agua en los distritos de riego de la cuenca del río Conchos* (p. 368-385). Morelos. IMTA

Saito-Jensen M. (2015). *Theories and Methods for the Study of Multilevel Environmental Governance*. Guideline. Bogor, CIFOR.

Sánchez, Anabel. (2006). 1944 Water Treaty Between Mexico and the United States: Present Situation and Future Potential. *Frontera norte*, 18(36), 125-144. Recuperado en 08 de mayo de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722006000200005&lng=es&tlng=en.

Sánchez Meza, J. J. (2006). *¿Se ha descentralizado la gestión del agua en México?*, México, D.F.: Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, A.C. En <http://www.thirdworldcentre.org>

Sánchez Serrano Rolando. (2001). *La observación participante como escenario y configuración de la diversidad de significados en Observar, escuchar y comprender*. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social, El Colegio de México-Miguel Ángel Porrúa. Páginas 97-131

Schmid, A. A. (2004). *Conflict and Cooperation. Institutional and Behavioral Economics*. Nueva Jersey: Blackwell Publishing Ltd.

Silva-Hidalgo H. (2013). Efecto de la escala temporal en la determinación de escurrimientos naturales: el caso de la cuenca del río Conchos. *Revista Digital Tláloc AMH* No. 58. México, D.F.

Svendsen, M., P. Wester y F. Molle, (2005), *Managing River Basins: An Institutional Perspective, Irrigation and River Basin Management. Options for Governance and Institutions*. Wallingford, UK, Colombo, Sri Lanka y Cambridge, MA: CABI Publishing.

Texas Center for Policy Studies [TCPS]. (2002) *The Dispute Over Shared Waters of the Rio Grande/Rio Bravo*. Recuperado el 4 de octubre del 2019 en www.texascenter.org/borderwater

Turton, Anthony R. y Roland Henwood (eds.). (2002). *Hydropolitics in the developing world: A southern African Perspective*. Pretoria: African Water Issues Research Unit.

Waterbury J. (1979). *Hydropolitics of the Nile Valley*, Syracuse, Syracuse University Press.

Ziolkowska en Rio Grande/Rio Bravo Forum. (7 y 8 de noviembre del 2017). El Paso, Texas. Economic Vargas S. Perspective on Water Issues and Possible Solutions in the Rio Grande Basin. Session 2 Context of the basin.

ANEXOS

Anexo 1 *Fragmento del Tratado sobre Distribución de aguas internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América.*

ARTICULO 4

Las aguas del río Bravo (Grande) entre Fort Quitman, Texas, y el Golfo de México se asignan a los dos países de la siguiente manera:

A. - A México:

a) La totalidad de las aguas que lleguen a la corriente principal del río Bravo (Grande), de los ríos San Juan y Alamo; comprendiendo los retornos procedentes de los terrenos que riegan estos dos últimos ríos.

b) La mitad del escurrimiento del cauce principal del río Bravo (Grande) abajo de la presa inferior principal internacional de almacenamiento, siempre que dicho escurrimiento no esté asignado expresamente en este Tratado a alguno de los dos países.

c) Las dos terceras partes del caudal que llegue a la corriente principal del río Bravo (Grande) de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado y Arroyo de Las Vacas, en concordancia con lo establecido en el inciso c) del párrafo B de este Artículo.

d) La mitad de cualquier otro escurrimiento en el cauce principal del río Bravo (Grande), no asignado específicamente en este Artículo, y la mitad de las aportaciones de todos los afluentes no aforados—que son aquellos no denominados en este Artículo—entre Fort Quitman y la presa inferior principal internacional.

B. - A los Estados Unidos:

a) La totalidad de las aguas que lleguen a la corriente principal del río Bravo (Grande) procedentes de los ríos Pecos, Devils, manantial Goodenough y arroyos Alamito, Terlingua, San Felipe y Pinto.

b) La mitad del escurrimiento del cauce principal del río Bravo (Grande) abajo de la presa inferior principal internacional de almacenamiento, siempre que dicho escurrimiento no esté asignado expresamente en este Tratado a alguno de los dos países.

c) Una tercera parte del agua que llegue a la corriente principal del río Bravo (Grande) procedente de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido, Salado y Arroyo de Las Vacas; tercera parte que no será menor en conjunto, en promedio y en ciclos de

cinco años consecutivos, de 431 721 000 metros cúbicos (350 000 acres pies) anuales. Los Estados Unidos no adquirirán ningún derecho por el uso de las aguas de los afluentes mencionados en este inciso en exceso de los citados 431 721 - 000 metros cúbicos (350 000 acres pies), salvo el derecho a usar de la tercera parte del escurrimiento que llegue al río Bravo (Grande) de dichos afluentes, aunque ella exceda del volumen aludido.

d) La mitad de cualquier otro escurrimiento en el cauce principal del río Bravo (Grande), no asignado específicamente en este Artículo, y la mitad de las aportaciones de todos los afluentes no aforados—que son aquellos no denominados en este Artículo—entre Fort Quitman y la presa inferior principal internacional.

En casos de extraordinaria sequía o de serio accidente en los sistemas hidráulicos de los afluentes mexicanos aforados que hagan difícil para México dejar escurrir los 431 721 000 metros cúbicos (350 000 acres pies) anuales que se asignan a los Estados Unidos como aportación mínima de los citados afluentes mexicanos, en el inciso c) del párrafo B de este Artículo, los faltantes que existieren al final del ciclo aludido de cinco años, se repondrán en el ciclo siguiente con agua procedente de los mismos tributarios.

Siempre que la capacidad útil asignada a los Estados Unidos de por lo menos dos de las presas internacionales principales, incluyendo la localizada más aguas arriba, se llene con aguas pertenecientes a los Estados Unidos, se considerará terminado un ciclo de cinco años y todos los débitos totalmente pagados, iniciándose, a partir de ese momento, un nuevo ciclo.

Anexo 2 Acta 234 de la CILA, respecto a cómo se pagará en caso de acumular deudas dos ciclos consecutivos.

Ciudad Juárez, Chih.,
2 de diciembre de 1969.

ACTA NUM. 234.

AGUAS DEL RIO BRAVO ASIGNADAS A LOS ESTADOS UNIDOS PROCEDENTES DE LOS RIOS CONCHOS, SAN DIEGO, SAN RODRIGO, ESCONDIDO Y SALADO, Y DEL ARROYO DE LAS VACAS.

La Comisión se reunió en las Oficinas de la Sección Mexicana, en Ciudad Juárez, Chihuahua, a las diez horas del día 2 de diciembre de 1969, para considerar el cumplimiento de las estipulaciones del Artículo 4 del Tratado de Aguas, referentes a las aguas del Río Bravo asignadas a los Estados Unidos procedentes de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado, y del Arroyo de Las Vacas.

La Comisión reconoció que el espíritu de las estipulaciones citadas es que los Estados Unidos puedan utilizar satisfactoriamente esos volúmenes de agua, lo cual sólo es factible si se dispone de medios para almacenarlos. Como la primera presa internacional de almacenamiento en el Río Bravo, la Presa Falcón, fue puesta en operación en octubre de 1953, la Comisión acordó que la contabilidad de las aguas de referencia se iniciara el 1.º de octubre de 1953.

La Comisión revisó el "Informe Conjunto de los Ingenieros Principales Acerca de las Aportaciones al Río Bravo de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado, y del Arroyo de Las Vacas", presentado por los Ingenieros Principales Jenaro Paz Reyes y D. D. McNealy con fecha 28 de noviembre de 1969. Se acompañan a la presente Acta y forman parte de ella los textos en español y en inglés de este Informe.

A continuación la Comisión consideró la forma en que debería reponerse cualquier faltante que hubiera en un ciclo de cinco años conse-

(Continúa en la hoja 2)

(Continúa de la hoja 1)

cutivos en los volúmenes mínimos, de 431,721 millones de metros cúbicos (350,000 acres pies) anuales en promedio, de agua del Río Bravo -- asignados a los Estados Unidos, procedentes de los afluentes mencionados.

Después de considerar lo anterior, la Comisión llegó a la Resolución siguiente, sujeta a la aprobación de los dos Gobiernos:

1. Que la contabilidad de las aguas del Río Bravo asignadas a los Estados Unidos, que aportan los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado, y del Arroyo de Las Vacas, se inicie a partir del 1.º de octubre de 1953.
2. Que en caso de que haya un faltante en un ciclo de cinco años consecutivos en el volumen mínimo de agua asignado a los Estados Unidos, procedente de los afluentes mencionados, se reponga en el siguiente ciclo de cinco años, juntamente con cualquier volumen de agua que se necesite para evitar un faltante en el mencionado ciclo siguiente, por una de las siguientes maneras o una combinación de ellas:

- a. Con agua de la parte asignada a los Estados Unidos de las aportaciones al Río Bravo de los afluentes citados que exceda el volumen mínimo garantizado por el Tratado de Aguas.
- b. Con agua de la parte asignada a México de las aportaciones al Río Bravo de los citados afluentes, cuando México dé aviso anticipado a los Estados Unidos y los Estados Unidos estén en posibilidad de conservarla; y

(Continúa en la hoja 3)

(Continúa de la hoja 2)

- c. Con traspaso de aguas mexicanas almacenadas en las presas principales internacionales, como lo determine la Comisión, si al hacer el traspaso los Estados Unidos disponen de capacidad para conservarlas.
3. Que las estipulaciones del Artículo 4 del Tratado de Aguas, relacionadas con las aguas del Río Bravo asignadas a los Estados Unidos procedentes de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado, y del Arroyo de Las Vacas, se consideren cumplidas hasta el 30 de septiembre de 1968.

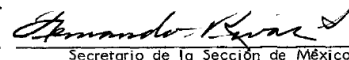
Se levantó la sesión.



Comisionado de México



Comisionado de los Estados Unidos



Secretario de la Sección de México



Secretario en Función de la Sección de los Estados Unidos

Anexo 3 Acuerdos del Acta 307 de la CILA, respecto a la deuda de los noventas...

Acta 307

Washington, D.C., 16 de Marzo de 2001

Con base en lo anterior, los Comisionados someten las siguientes recomendaciones para su aprobación por los dos Gobiernos:

COBERTURA PARCIAL DEL DÉFICIT EN LA APORTACIÓN DE LOS TRIBUTARIOS MEXICANOS DEL RÍO BRAVO ENTRE FORT QUITMAN Y LA PRESA FALCÓN

La Comisión se reunió a las 10:00 horas del 16 de marzo de 2001 en las oficinas del Departamento de Estado de Estados Unidos, en Washington, D.C., junto con representantes y funcionarios de alto nivel de los dos Gobiernos, para considerar las medidas propuestas por el Gobierno de México en el cuarto año del actual ciclo de cinco años, para el cumplimiento parcial de la obligación estipulada en el inciso c), del apartado B del Artículo 4, del Tratado sobre Distribución de Aguas Internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América, de fecha 3 de febrero de 1944.

Los Comisionados tomaron nota de las conversaciones llevadas a cabo entre el Presidente de México, Vicente Fox Quesada y el Presidente de los Estados Unidos, George W. Bush en San Cristobal, Guanajuato el 16 de febrero de 2001, donde se formuló una solicitud de agua por un volumen de 740 millones de metros cúbicos (Mm³) (600,000 acres pie (af)) al 31 de julio de 2001, para reducir el déficit actual en las aportaciones de los tributarios mexicanos del Río Bravo. En seguimiento a esta conversación los Comisionados revisaron los datos proporcionados por los Ingenieros Principales y observaron que de finales de septiembre de 2000, al 3 de marzo de 2001, se ha contabilizado a favor de Estados Unidos un volumen de 287 Mm³ (232,674 af), por lo que solo restaría cubrir, para el 31 de julio de 2001, un volumen de 453 Mm³ (367,252 af). Observaron que este volumen podría cubrirse con base en las siguientes estimaciones:

- a) **Escurrecimientos de los afluentes no aforados:** Se estima que desde el 4 de marzo hasta el 31 de julio de 2001 podrían esperarse escurrecimientos al Río Bravo, por lluvias procedentes de los afluentes no aforados de entre 197 Mm³ (159,710 af) y 295 Mm³ (239,159 af)
- b) **Tercio de los afluentes del Tratado:** Se estima que desde el 4 de marzo hasta el 31 de julio de 2001, de los escurrecimientos que podrían esperarse al Río Bravo procedentes de los 6 tributarios mexicanos, el tercio de ellos que conforme al Tratado correspondería a Estados Unidos oscilaría entre 79 Mm³ (64,046 af) y 104 Mm³ (84,314 af)
- c) **Extracciones de la Presa Venustiano Carranza:** Un volumen adicional neto de 47 Mm³ (38,103 af) se puede esperar de la Presa Venustiano Carranza, que constituye el tercio que corresponde a los Estados Unidos de los 171 Mm³ (138,631 af) que estarán pendientes por trasvasar de esa presa.

Con base en lo anterior, los Comisionados observaron que los Ingenieros Principales de la Comisión identificaron dos escenarios, uno más positivo bajo el cual podría esperarse al 31 de julio, incluyendo los volúmenes ya entregados desde octubre de 2000, un volumen de 733 Mm³ (594,250 af), y otro más conservador, mediante el cual se obtendría un volumen de 610 Mm³ (494,533 af). Sobre esa base se tendría un rango de entre 610 y 733 Mm³ como el volumen razonablemente esperado al 31 de julio. Lo anterior demuestra que es necesario convenir un plan de contingencia, para el caso de que el mejor escenario no se confirme y que para el 31 de julio México no haya podido entregar la cantidad solicitada de 740 Mm³ (600,000 af). Este plan de contingencia podría considerar en primera instancia que la asignación de los afluentes no medidos se prolongara hasta el mes de septiembre, con lo cual resultaría factible cumplir con los requerimientos de Estados Unidos. En segundo lugar se podría considerar cubrir los posibles faltantes al 30 de septiembre, con aguas provenientes de las Presas Luis L. León, La Fragua, Centenario y San Miguel.

Los Comisionados tomaron nota de que para las estimaciones proporcionadas por los Ingenieros Principales sobre las cantidades arriba mencionadas para obtener el volumen de 740 Mm³ (600,000 af) previsiblemente entre octubre de 2000 y el 30 de septiembre de 2001, fueron utilizados los promedios de escurrecimiento registrados de 1993 a 1999 y los escurrecimientos promedio registrados durante 1999.

Los Comisionados discutieron entonces la conveniencia de que los dos Gobiernos continúen discusiones a través de la Comisión para llegar a un acuerdo antes de que concluya el presente año, sobre las medidas adicionales que llevará a cabo el Gobierno de México para cubrir el déficit pendiente del ciclo anterior y sobre cualquier otra medida que consideren necesaria respecto al último año del ciclo actual.

Asimismo observaron que los dos Gobiernos, animados por el espíritu de amistad que prevalece en la relación entre los dos países y comprometidos a prevenir que tengan que encontrarse nuevamente en situaciones como las que aquí se han tratado, trabajarán conjuntamente para identificar medidas de cooperación en materia de manejo de sequías y de manejo sustentable de esta cuenca.

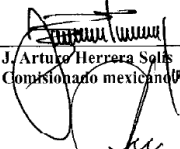
1. Que los dos Gobiernos adopten el esquema descrito en la presente Acta para asegurar que México ponga a disposición de los Estados Unidos 740 Mm³ (600,000 af) conforme a los dos escenarios descritos.

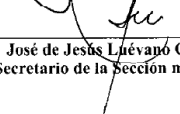
2. Que los dos Gobiernos continúen discusiones a través de la Comisión para llegar a un acuerdo antes de que concluya el presente año, sobre las medidas adicionales que llevará a cabo el Gobierno de México para cubrir el déficit pendiente del ciclo anterior y sobre cualquier otra medida que consideren necesaria respecto al último año del ciclo actual.


3. Que los Gobiernos de México y los Estados Unidos, animados por el espíritu de amistad que prevalece en la relación entre los dos países y comprometidos a prevenir que tengan que encontrarse nuevamente en situaciones como las que aquí se han tratado, trabajen conjuntamente para identificar medidas de cooperación en materia de manejo de sequías y de manejo sustentable de esta cuenca.

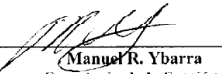
4. Que esta Acta deberá entrar en vigor cuando el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América, hayan notificado su aprobación a la misma.

Se levantó la sesión.


J. Arturo Herrera Solís
Comisionado mexicano


José de Jesús Luévano Grano
Secretario de la Sección mexicana


Robert Ortega
Comisionado estadounidense
en funciones


Manuel R. Ybarra
Secretario de la Sección
estadounidense

Anexo 4 Acuerdos del Acta 308 de la CILA, respecto a la deuda de los noventas...

Acta 308

Ciudad Juárez, Chihuahua, 28 de junio de 2002.

ASIGNACIÓN A ESTADOS UNIDOS DE AGUAS DEL RÍO BRAVO DURANTE EL ÚLTIMO AÑO DEL CICLO ACTUAL

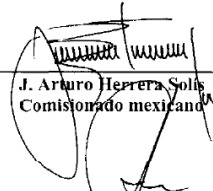
La Comisión se reunió en las oficinas de la Sección mexicana en Ciudad Juárez, Chihuahua a las 17.00 horas del 28 de junio de 2002, para considerar las propuestas del Gobierno de México, respecto a la asignación a Estados Unidos de aguas del Río Bravo durante el último año del ciclo actual de cinco años, en el marco del apartado B, del Artículo 4, del Tratado sobre Distribución de Aguas Internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América, de fecha 3 de febrero de 1944.

Los Comisionados tomaron nota de las conversaciones llevadas a cabo sobre el tema entre el Presidente de México, Vicente Fox Quesada y el Presidente de los Estados Unidos, George W. Bush en Monterrey, Nuevo León, el 20 de marzo de 2002, de las conversaciones posteriores que han sostenido ambos mandatarios, y de la reunión celebrada en Washington el 6 del mes en curso, por delegaciones de ambos países, en la que participaron ambos Comisionados.

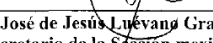
Con base en todo lo anterior, los Comisionados recomiendan para su aprobación a los dos Gobiernos, lo siguiente:

1. La Comisión Internacional de Límites y Aguas, contabilizará a favor de los Estados Unidos 111 Mm³ (90,000 ap) de las aguas asignadas a México en las presas internacionales de La Amistad y Falcón, de conformidad con los entendimientos referidos en el apartado A de esta Acta.
2. El Gobierno de México y el Gobierno de los Estados Unidos, instarán a las instituciones internacionales de financiamiento, de las cuales son parte, a asegurar el análisis y la consideración de las observaciones de la Comisión, respecto de los proyectos de conservación de agua citados en los apartados B a E. La Comisión proveerá a los dos Gobiernos y a estas instituciones sus observaciones sobre la estimación de volúmenes de agua conservados con estos proyectos, y sobre las medidas necesarias para asegurar su conducción hacia el Río Bravo.
3. Los dos Gobiernos continuarán sus discusiones a través de la Comisión, respecto a las medidas que podrían adoptarse en relación con el déficit en las aportaciones de agua de los tributarios mexicanos.
4. Los dos gobiernos apoyarán el incremento de intercambio de datos, relativos al manejo de los sistemas hidrológicos en ambos países, en una manera oportuna para que la Comisión pueda adoptar principios y entendimientos para su aplicación en el próximo ciclo, a los cuales los dos Gobiernos les otorguen la más alta prioridad para cumplir con sus respectivas obligaciones establecidas en el Tratado de Aguas de 1944.
5. El Gobierno de México y el de los Estados Unidos apoyarán la aplicación, a través de la Comisión, del punto 3 del Acta 307 de fecha 16 de marzo de 2001, de conformidad con lo señalado en el apartado G de esta Acta, en lo que respecta al manejo de sequías y al manejo sustentable de esta cuenca.
6. Esta Acta deberá entrar en vigor cuando el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América hayan notificado su aprobación a la misma.

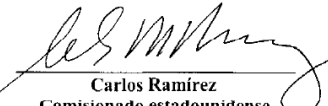
Se levantó la sesión.



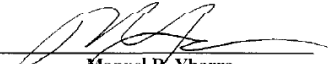
J. Arturo Herrera Solís
Comisionado mexicano



José de Jesús Luviano Grano
Secretario de la Sección mexicana



Carlos Ramírez
Comisionado estadounidense



Manuel B. Ybarra
Secretario de la Sección Estadounidense

Anexo 5 Acuerdos del Acta 309 de la CILA, respecto a los problemas de sequía.

Acta 309

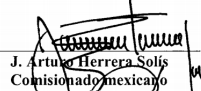
VOLUMENES DE AGUA AHORRADOS CON LOS PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN Y TECNIFICACIÓN DE LOS DISTRITOS DE RIEGO EN LA CUENCA DEL RÍO CONCHOS Y MEDIDAS PARA SU CONDUCCIÓN HACIA EL RÍO BRAVO

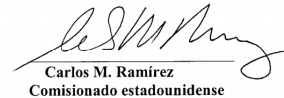
La Comisión se reunió en las oficinas de la Sección estadounidense, en El Paso, Texas a las 15.00 horas del 3 de julio de 2003, para atender lo estipulado en la recomendación Núm. 2 del Acta 308 de la Comisión, intitulada "Asignación a Estados Unidos de aguas del Río Bravo durante el último año del ciclo actual", de fecha 28 de junio de 2002, en lo relativo a que la Comisión proveerá sus observaciones a los dos gobiernos y al Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN), respecto a los volúmenes estimados de agua ahorrados con los proyectos emprendidos por el Gobierno de México para modernizar y tecnificar los Distritos y Unidades de Riego en la Cuenca del Río Bravo, para hacerlos sustentables y sobre las medidas necesarias para asegurar la conducción de las aguas ahorradas hacia el Río Bravo.

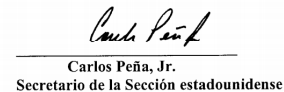
Con base en lo anterior, los Comisionados presentan las siguientes recomendaciones para la aprobación de los dos gobiernos:

1. Que esta Acta constituya el informe que el Acta 308 establece que la Comisión debe rendir a los dos Gobiernos y al BDAN, sobre los proyectos de modernización y tecnificación propuestos para los tres Distritos de Riego del Río Conchos, a ejecutarse entre finales de 2002 y finales de 2006, en función de la disponibilidad presupuestal, los cuales generarán ahorros que se irán incrementando anualmente hasta alcanzar a su terminación, un volumen previsto de 396 Mm³ (371,043 ap) anuales, estimado sobre un volumen promedio de 1,044 Mm³ (846,385 ap), medido a la salida de los puntos de extracción de las presas de almacenamiento que abastecen a cada distrito de riego, como se describe en la Parte I de esta Acta, en el entendido de que las obras de modernización y tecnificación estipuladas en el Acta 308, iniciarán en los tres Distritos de Riego del Río Conchos y que los \$ 40 millones de dólares correspondientes a México del Fondo de Inversión para Conservación de Agua, constituido con las utilidades retenidas del BDAN, una vez concluidos los procedimientos y aprobaciones del BDAN, se aplicarán en su totalidad a las obras del Distrito de Riego 005 de Delicias, certificadas por la COCEF el 17 de octubre de 2002.
2. Para alcanzar los ahorros totales de agua estimados, será necesaria una inversión total de 1.535 millones de pesos; el programa de ahorros de agua estará sujeto a la disponibilidad oportuna de los recursos necesarios para su desarrollo. En caso de que no se cuente con tales inversiones los ahorros que se obtengan serían menores.
3. Cuando los volúmenes de agua extraídos para los distritos de riego de las presas de almacenamiento y registrados en los puntos de medición de las mismas sean menores de 1,044 Mm³ (846,385 ap), los volúmenes ahorrados serán proporcionalmente menores.
4. El Gobierno de México, a través de la Comisión Nacional del Agua (CNA), elaborará un informe anual sobre: a) El volumen de agua extraída de las presas de almacenamiento de los tres distritos de riego del Río Conchos; b) Los tipos de cultivos y superficies regadas con aguas de las presas de almacenamiento, c) La eficiencia alcanzada a nivel distrito, d) El volumen de agua ahorrado por las obras de modernización y tecnificación, e) Los avances alcanzados durante el año que concluya en materia de obras y sumas erogadas, f) Los volúmenes ahorrados transferidos al Río Bravo y, g) El programa de actividades propuesto para el siguiente año. Dicho informe será remitido a la Secretaría de Relaciones Exteriores durante la última semana de noviembre de cada año para su discusión en la Comisión.
5. El Gobierno de México, a través de la CNA, tendrá la potestad sobre los volúmenes de agua ahorrados derivados de los proyectos de modernización y tecnificación que se mencionan en la parte I de esta Acta.
6. El Gobierno de México hará la transferencia al Río Bravo de los volúmenes ahorrados tomando en cuenta el comportamiento de las entregas promedio anual a las que México está obligado conforme al Tratado de Aguas de 1944, así como cualquier volumen que pudiera ser aplicado para cubrir faltantes de un ciclo anterior.
7. El Gobierno de México, a través de la CNA, instalará, operará y mantendrá estaciones hidrométricas automáticas en puntos estratégicos de los ríos Florido, Conchos y San Pedro, aguas abajo de las presas Pico de Águila, La Boquilla, Francisco I. Madero y Luis L. León, para la observación de los volúmenes ahorrados extraídos de dichas presas.
8. Los volúmenes de agua ahorrados por los proyectos de modernización y tecnificación durante un determinado año agrícola, se transferirán en los términos de la presente Acta, de los sistemas de presas San Gabriel-Pico de Águila, La Boquilla-Francisco I. Madero y la Presa Luis L. León durante diciembre y enero de cada año. La transferencia al Río Bravo de los volúmenes ahorrados que lleguen a la Presa Luis L. León, más los volúmenes ahorrados correspondientes al Distrito de Riego 090 Bajo Río Conchos, iniciará en enero de cada año. Las transferencias se harán en los términos de la Parte II de esta Acta.
9. El Gobierno de México, a través de la CNA, proporcionará la información técnica requerida y el acceso físico a las obras, para que la Comisión Internacional de Límites y Aguas pueda llevar a cabo observaciones de campo conjuntas con la frecuencia que estime necesaria a la construcción y avance de las obras.
10. Que ambos Gobiernos continúen otorgando prioridad al desarrollo de proyectos de conservación de agua, de conformidad con las disposiciones, metas y espíritu de cooperación del Acta 308 y de la presente Acta.
11. Que esta Acta deberá entrar en vigor cuando el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América hayan notificado su aprobación a la misma a través de la correspondiente Sección de la Comisión.

Se levantó la sesión.

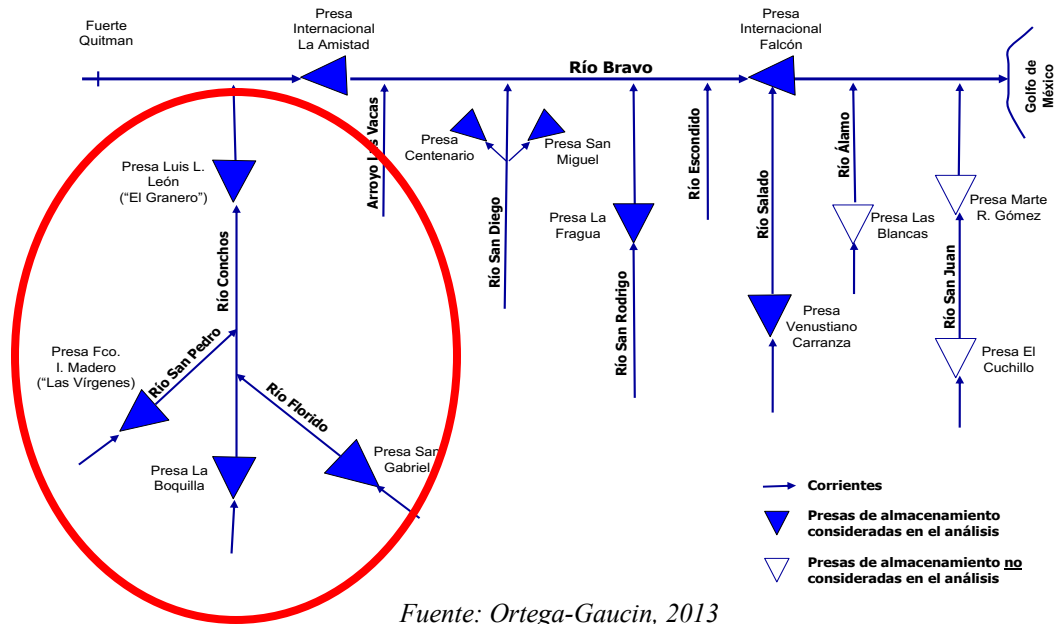

J. Arturo Herrera Solís
Comisionado mexicano


Carlos M. Ramírez
Comisionado estadounidense


Carlos Peña, Jr.
Secretario de la Sección estadounidense

Anexo 6 Figuras y Tablas complementarias del capítulo IV.

Figura 13 Diagrama de flujos hidrológicos en las cuencas río Conchos-río Bravo/Grande



Fuente: Ortega-Gaucin, 2013

Tabla 24 Esgurrimientos sin aprovechamientos del río Bravo en 1944

Si no hubiera aprovechamientos en el tramo de Fort Quitman al Golfo de México, llegarían a este:

Procedente de México		
66%	5812	Hm ³ (65%)
Procedente de los Estados Unidos		
34%	3047	Hm ³ (35%)
SUMA:	8859	Hm ³ (100%)

Fuente: Informe Técnico de Orive Alva 1945

Tabla 25 Esgurrimientos considerando aprovechamientos esperados en 1944

Aprovechamientos esperados:		
Procedente	de	
México		
75%	2918	Hm ³ (75%)
Procedente de los Estados Unidos		
25%	988	Hm ³ (25%)
SUMA:	3906	Hm ³ (100%)

Fuente: Informe Técnico de Orive Alva 1945

Tabla 26 Propuestas de Distribución del agua en el río Bravo (1944)

Con aprovechamientos en el tramo de Fort Quitman al Golfo de México, llegarían a este (sin presas, en forma de crecientes de gran volumen y corta duración):

Procedente de México

58%	2894	Hm ³ (58%)
-----	------	-----------------------

Procedente de los Estados Unidos

42%	2059	Hm ³ (42%)
-----	------	-----------------------

SUMA:	4953	Hm ³ (100%)
-------	------	------------------------

Propuesta Estadounidense 1929

A México:

sus usos	70	Hm ³
----------	----	-----------------

50% sobrantes:	1848	Hm ³
----------------	------	-----------------

39%	1918	Hm ³
-----	------	-----------------

A Estados Unidos:

sus usos	1188	Hm ³
----------	------	-----------------

50% sobrantes:	1847	Hm ³
----------------	------	-----------------

61%	3035	Hm ³
-----	------	-----------------

Propuesta Mexicana

1929

A México:

50%	2476	Hm ³
-----	------	-----------------

A Estados Unidos:

50%	2476	Hm ³
-----	------	-----------------

Propuesta Tratado 1944

A México:

49%	2420	Hm ³
-----	------	-----------------

A Estados Unidos:

51%	2533	Hm ³
-----	------	-----------------

Fuente: Informe Técnico de Orive Alva 1945

Tabla 27 Uso del Agua Subterránea en el Estado de Chihuahua

Usos del agua	Usuarios	Volumen	Volumen
		concesionado (Hm ³)	concesionado (%)
Agrícola	14 904	2632.13	82.5
Doméstico	987	1.48	0.047
Diferentes usos	1 989	37.4	1.17
Público urbano	4 294	437.14	13.7
Industrial	167	67.92	2.13
Pecuario	1 003	6.27	0.2
Servicios	72	8.06	0.25
Acuacultura	2	0.01	0.0004
Agro Industrial	3	0.01	0.0004
Total	23 421	3 190.43	100

Fuente: IMTA, con datos del Registro Público de Derechos del Agua, Conagua, 2017c.

Tabla 28 Uso del Agua Superficial en el Estado de Chihuahua

Usos del agua	Usuarios	Volumen	Volumen
		concesionado (Hm ³)	concesionado (%)
Agrícola	1066	1832	95.87
Público urbano	6203	52.85	2.77
Pecuario	3266	11.06	0.58
Industrial	8	8.1	0.42
Diferentes usos	94	4.46	0.23
Acuacultura	15	1.59	0.08
Servicios	11	0.81	0.04
Doméstico	12	0.07	0.00
Total	10675	1 911	100

Fuente: IMTA, con datos del Registro Público de Derechos del Agua, Conagua, 2017c.

Tabla 29 Información referente a los DR de la cuenca del RB, 1999-2018

Documento CONAGUA	Año Agrícola (oct-sept)	Clave de DR	Nombre DR	Clave	RHA	Superficie total (ha)	Superficie regada aguas superficiales (ha)	Volumen distribuido aguas superficiales (hm3)	Superficie regada aguas subterráneas (ha)	Volumen distribuido aguas subterráneas (hm3)
AAM 2018	2015-2016	004	Don Martín. Coah-NL	VI	Río Bravo	16234	4580	98	0	0
		005	Delicias, Chih.	VI	Río Bravo	73002	61443	839.8	0	45.1
		025	Bajo Río Bravo, Tam	VI	Río Bravo	201290	145064	511.1	0	0
		026	Bajo Río San Juan, Tam	VI	Río Bravo	75905	67065	324	0	0
		090	Bajo Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	8085	3988	64.5	0	0
		103	Río Florido, Chih	VI	Río Bravo	8219	4670	69.9	0	0
AAM 2017	2015-2016	113	Alto Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	11943	4253	77.4	0	0
		004	Don Martín. Coah-NL	VI	Río Bravo	16234	4580	98	0	0
		005	Delicias, Chih.	VI	Río Bravo	73002	61443	839.795	0	45.061
		025	Bajo Río Bravo, Tam	VI	Río Bravo	201290	145064	511.139	0	0
		026	Bajo Río San Juan, Tam	VI	Río Bravo	75905	67065	323.983	0	0
		090	Bajo Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	8085	3988	64.451	0	0
AAM 2016	2014-2015	103	Río Florido, Chih	VI	Río Bravo	8219	4670	69.88	0	0
		113	Alto Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	11943	4253	77.39	0	0
		004	Don Martín. Coah-NL	VI	Río Bravo	18250	5684	93.162	0	0
		005	Delicias, Chih.	VI	Río Bravo	73002	61361	853.843	0	47.501
		025	Bajo Río Bravo, Tam	VI	Río Bravo	201291	60040	160.534	0	0
		026	Bajo Río San Juan, Tam	VI	Río Bravo	75930	34186	103.61	0	0
AAM 2015	2013-2014	090	Bajo Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	8095	3746	62.653	0	0
		103	Río Florido, Chih	VI	Río Bravo	8225	4965	87.238	0	0
		113	Alto Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	11943	4412	92.351	0	0
		004	Don Martín. Coah-NL	VI	Río Bravo	18267	8199	133.003	0	0
		005	Delicias, Chih.	VI	Río Bravo	73002	54096	707.724	0	48.736
		025	Bajo Río Bravo, Tam	VI	Río Bravo	201255	186146	504.041	0	0
AAM 2014	2012-2013	026	Bajo Río San Juan, Tam	VI	Río Bravo	75930	68956	332.987	0	0
		090	Bajo Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	8109	3795	59.013	0	0
		103	Río Florido, Chih	VI	Río Bravo	8229	4266	64.806	0	0
		113	Alto Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	11943	3434	75.125	0	0
		004	Don Martín. Coah-NL	VI	Río Bravo	23203	9912	159.617	0	0
		005	Delicias, Chih.	VI	Río Bravo	73002	36335	483.213	0	43.459
AAM 2013	2011-2012	025	Bajo Río Bravo, Tam	VI	Río Bravo	201136	192438	664.363	0	0
		026	Bajo Río San Juan, Tam	VI	Río Bravo	75939	69017	423.549	0	0
		090	Bajo Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	8109	4209	59.236	0	0
		103	Río Florido, Chih	VI	Río Bravo	8229	3017	43.488	0	0
		113	Alto Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo		inaugurado 17 de enero de 2012		X	X
		004	Don Martín. Coah-NL	VI	Río Bravo	29519	9978	140.166	0	0
AAM 2012	2010-2011	005	Delicias, Chih.	VI	Río Bravo	73002	56454	912.059	0	46.014
		025	Bajo Río Bravo, Tam	VI	Río Bravo	201075	184999	1014.631	0	0
		026	Bajo Río San Juan, Tam	VI	Río Bravo	75926	67746	488.874	0	0
		090	Bajo Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	8109	4503	62.731	0	0
		103	Río Florido, Chih	VI	Río Bravo	8260	5124	80.783	0	0
		004	Don Martín. Coah-NL	VI	Río Bravo	29589				
AAM 2011	2009-2010	005	Delicias, Chih.	VI	Río Bravo	69290				
		025	Bajo Río Bravo, Tam	VI	Río Bravo	201130				
		026	Bajo Río San Juan, Tam	VI	Río Bravo	75927				
		090	Bajo Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	8115				
		103	Río Florido, Chih	VI	Río Bravo	8275				
		004	Don Martín. Coah-NL	VI	Río Bravo	29605	10107.8	143.1386	0	0
AAM 2011	2009-2010	005	Delicias, Chih.	VI	Río Bravo	82324	55286	828.959	0	44.9418
		025	Bajo Río Bravo, Tam	VI	Río Bravo	248001	136914.5	475.9155	0	0
		026	Bajo Río San Juan, Tam	VI	Río Bravo	86102	62.1812	270.3839	0	0
		090	Bajo Río Conchos, Chih	VI	Río Bravo	13313	3477.5	62.0624	0	0
		103	Río Florido, Chih	VI	Río Bravo	8964	6619.2	89.1011	0	0

AAM 2010	2008-2009	004	Don Martin. Coah-NL	VI	Rio Bravo	29605
		005	Delicias, Chih.	VI	Rio Bravo	82324
		025	Bajo Rio Bravo, Tam	VI	Rio Bravo	248001
		026	Bajo Rio San Juan, Tam	VI	Rio Bravo	86102
		090	Bajo Rio Conchos, Chih	VI	Rio Bravo	13313
		103	Rio Florido, Chih	VI	Rio Bravo	8964
AAM 2009	2007-2008	004	Don Martin. Coah-NL	VI	Rio Bravo	29605
		005	Delicias, Chih.	VI	Rio Bravo	82324
		025	Bajo Rio Bravo, Tam	VI	Rio Bravo	248001
		026	Bajo Rio San Juan, Tam	VI	Rio Bravo	86102
		090	Bajo Rio Conchos, Chih	VI	Rio Bravo	13313
		103	Rio Florido, Chih	VI	Rio Bravo	8964
AAM 2008	2006-2007	004	Don Martin. Coah-NL	VI	Rio Bravo	29605
		005	Delicias, Chih.	VI	Rio Bravo	82324
		025	Bajo Rio Bravo, Tam	VI	Rio Bravo	248001
		026	Bajo Rio San Juan, Tam	VI	Rio Bravo	86102
		090	Bajo Rio Conchos, Chih	VI	Rio Bravo	13313
		103	Rio Florido, Chih	VI	Rio Bravo	8964
EAM 2006	2004-2005 31 diciembre	004	Don Martin. Coah-NL	VI	Rio Bravo	29605
		005	Delicias, Chih.	VI	Rio Bravo	82324
		025	Bajo Rio Bravo, Tam	VI	Rio Bravo	248001
		026	Bajo Rio San Juan, Tam	VI	Rio Bravo	86102
		090	Bajo Rio Conchos, Chih	VI	Rio Bravo	13313
		103	Rio Florido, Chih	VI	Rio Bravo	8964
EAM 2005	2003- octubre 2004	004	Don Martin. Coah-NL	VI	Rio Bravo	29605
		005	Delicias, Chih.	VI	Rio Bravo	82324
		025	Bajo Rio Bravo, Tam	VI	Rio Bravo	248001
		026	Bajo Rio San Juan, Tam	VI	Rio Bravo	86102
		090	Bajo Rio Conchos, Chih	VI	Rio Bravo	13313
		103	Rio Florido, Chih	VI	Rio Bravo	8964
EAM 2003	diciembre 2001-2002	004	Don Martin. Coah-NL	VI	Rio Bravo	29605
		005	Delicias, Chih.	VI	Rio Bravo	82324
		025	Bajo Rio Bravo, Tam	VI	Rio Bravo	248001
		026	Bajo Rio San Juan, Tam	VI	Rio Bravo	86102
		090	Bajo Rio Conchos, Chih	VI	Rio Bravo	13313
		103	Rio Florido, Chih	VI	Rio Bravo	8964
CBA 2002	2000-julio 2001	004	Don Martin. Coah-NL	VI	Rio Bravo	29605
		005	Delicias, Chih.	VI	Rio Bravo	82324
		025	Bajo Rio Bravo, Tam	VI	Rio Bravo	248001
		026	Bajo Rio San Juan, Tam	VI	Rio Bravo	86102
		090	Bajo Rio Conchos, Chih	VI	Rio Bravo	13313
		103	Rio Florido, Chih	VI	Rio Bravo	8964
CBA 2001	1999- abril 2000	004	Don Martin. Coah-NL	VI	Rio Bravo	29605
		005	Delicias, Chih.	VI	Rio Bravo	75200
		025	Bajo Rio Bravo, Tam	VI	Rio Bravo	248001
		026	Bajo Rio San Juan, Tam	VI	Rio Bravo	86102
		090	Bajo Rio Conchos, Chih	VI	Rio Bravo	10700
		103	Rio Florido, Chih	VI	Rio Bravo	8700
CBA 1999	1997- 1998_feb19 99	004	Don Martin. Coah-NL	VI	Rio Bravo	29605
		005	Delicias, Chih.	VI	Rio Bravo	78900
		025	Bajo Rio Bravo, Tam	VI	Rio Bravo	248001
		026	Bajo Rio San Juan, Tam	VI	Rio Bravo	86102
		090	Bajo Rio Conchos, Chih	VI	Rio Bravo	10700
		103	Rio Florido, Chih	VI	Rio Bravo	8700

Fuente: Elaboración propia con información de la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola, AAM, EAM y CBA, Conagua

Tabla 30 Superficie Total de los DR desde 1998 al 2016.

Año	DR 004	DR 005	DR 025 Bajo	DR 026 Bajo	DR 090 Bajo	DR 103 Río	DR 113 Alto
	Don Martín	Delicias	Río Bravo	Río San Juan	Río Conchos	Florido	Río Conchos
Superficie Total (ha)							
1998-1999	29605	78900	248001	86102	10700	8700	x
1999-2000	29605	75200	248001	86102	10700	8700	x
2000-2001	29605	82324	248001	86102	13313	8964	x
2001-2002	29605	82324	248001	86102	13313	8964	x
2002-2003	29605	82324	248001	86102	13313	8964	x
2003-2004	29605	82324	248001	86102	13313	8964	x
2004-2005	29605	82324	248001	86102	13313	8964	x
2005-2006	29605	82324	248001	86102	13313	8964	x
2006-2007	29605	82324	248001	86102	13313	8964	x
2007-2008	29605	82324	248001	86102	13313	8964	x
2008-2009	29605	82324	248001	86102	13313	8964	x
2009-2010	29605	82324	248001	86102	13313	8964	x
2010-2011	29589	69290	201130	75927	8115	8275	x
2011-2012	29519	73002	201075	75926	8109	8260	inaugurado
2012-2013	23203	73002	201136	75939	8109	8229	17-ene-2012
2013-2014	18267	73002	201255	75930	8109	8229	11943
2014-2015	18250	73002	201291	75930	8095	8225	11943
2015-2016	16234	73002	201290	75905	8085	8219	11943

*Los valores en color amarillo se intuyeron a partir de los valores entre los ciclos que los conforman, ya que no se encontraron documentos con información de esos años

Fuente: Elaboración propia con información de la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola, AAM, EAM y CBA, Conagua.

Tabla 31 Proyección de Demanda de agua estimada en Hm³ en el estado de Chihuahua

Municipio	Demanda Hm ³			
	Año	1995	2000	2020
Chihuahua		95.7	100.7	119
Delicias		19.2	19.5	17.3
H. de Parral		11.4	11.8	14.2
Camargo		7.3	7.3	6.6
Jiménez		6.1	6.2	5.3
Meoqui		4.2	4.3	4.4
Ojinaga		9	8.4	4.8
Saucillo		2.3	2.2	1.9

(Asumiendo que las pérdidas en los municipios con alto consumo estén reducidos al nivel de 5% pérdidas.)

Fuente: Programa Hidráulico Conagua, 1997.

Anexo 7 Marco teórico-metodológico Situación-Estructura-Funcionamiento (S-E-F)

<i>Análisis Institucional: Situación-Estructura-Funcionamiento (S-E-F)</i>			
	Situación	Estructuras Institucionales	Funcionamiento
Fuentes de interdependencia (interacciones)	CPRs: Agua superficial de la Cuenca del Río Conchos hasta su confluencia con el RBG, en Ojinaga		
	Incompatibilidad de uso		
	a) Interno en México: Entre Usuarios Agrícolas de la cuenca del Conchos y de la cuenca del Bajo Bravo, con el Uso Público Urbano, por un mayor uso del recurso.	a1) La LAN ofrece ventaja en prelación al uso Público Urbano sobre el Agrícola	a1.1) Los agricultores obtienen como beneficio la mayor cantidad de agua gracias a sus concesiones en la cuenca; pero no tienen el total control de ella, porque podrían en algún momento entregarla al uso público urbano, o su asignación se puede ver reducida cuando hay sequía.
		a2) Los agricultores tienen ventaja técnico-operativa para ejercer su derecho sobre el agua, a través de sus reglamentos en los DR y con la Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Chihuahua	a2.1) Controlan y dominan acceso a volumen, los canales, la presa, con lo que aseguran sus volúmenes, y ejercen presión sobre la ciudad para negociar estos volúmenes, y que se tenga una distribución más equitativa
		a3) Los agricultores de la Cuenca del Conchos tienen ventaja geográfica respecto a los agricultores del Bajo Bravo (Tamaulipas), y debaten en el CCRB para que el OCRB la distribuya conforme ellos desean	a3.1) Se presentan conflicto entre los agricultores, donde alegan acerca de la repartición de las aguas entre ellos, de si hay o no hay agua; los del Bajo Bravo, argumentan que no les llega la suficiente agua, o con la misma calidad con la que la usan los usuarios aguas arriba. Esto provoca que el OCRB tenga que asignar el agua para cada DR cada año, procurando la equidad.
b) Bilateralmente: Entre los gobiernos de México y de	b1) El Marco Institucional es el Tratado de Aguas de 1944, que en este río, ofrece	b1.1) Si bien, el pago es en ciclos de 5 años, México tiene oportunidad de acceder a un segundo ciclo, para pagar, en caso de sequía extraordinaria	

Estados Unidos de América.	ventaja a la parte estadounidense para recibir 431.7 Hm ³ aprox. por año, en ciclos de 5 años	b1.2) En condición crítica, de sequía extraordinaria, como en los noventas, aunque la parte estadounidense es la beneficiada, no recibe volumen completo, ya que México no pudo pagar. Esto no solamente afectó a Estados Unidos, sino que incluso los agricultores mexicanos no pudieron sembrar.
	b2) Estados Unidos tiene la ventaja sobre México, para ejercer presión, y forzar los pagos, con argumentos externos al Tratado. (Caso de los ciclos 25, 26 y 27)	b2.1) Estados Unidos, generó una negociación/presión entre presidentes, y México se vio obligado a reformular las entregas, para cumplir con los volúmenes necesarios en el país vecino
		b2.2) Estados Unidos ejerce presión para que los pagos dejen de ser en ciclos de 5 años, y se vuelvan anuales.
		b2.3) Se generan 3 actas, la 307, 308 y 309 de la CILA, debido a la presión ejercida por Estados Unidos, donde se establece como México va a cumplir.
c) Binacional: Entre los usuarios agrícolas de México y de Estados Unidos	c1) Los agricultores mexicanos tienen mayor volumen de agua para utilizar, respecto a los agricultores texanos	c1.1) A pesar de esta situación geográfica ventajosa, y de contar con mayor volumen, la inversión y la eficiencia de los agricultores texanos, les permite tener una ventaja en el uso del agua.
	c2) Las instituciones informales, encabezadas por los agricultores texanos, ejercen presión para que se cumpla el Tratado	c2.1) El sector de los agricultores texanos tenía bastante poder, por lo que lo ejerció, como presión, para que México pagará. Esto incluso modificó instituciones que se mencionarán en la parte de cooperación.
		c2.1) El sector de los agricultores texanos tenía conocimiento de que se le había prestado agua a México, en años anteriores cuando George W. Bush fungía como gobernador de Texas, por lo que se sentían con todo el poder y confianza para lograr su petición.
d) Los acuerdos binacionales en el conflicto por acceso al agua	d1) Acta 293	d1.1) Para enfrentar la sequía, se disminuyeron extracciones de las presas a los agricultores, y se les dio trabajo a los campesinos para restaurar la infraestructura. Todo esto para tener agua disponible para el consumo humano.
	d2) Acta 307, 308 y 309	d2.1) Se propone tomar de la Presa Venustiano Carranza, lo que afectará a usuarios del agua mexicanos.
		d2.2) Aumentar eficiencia en los DR mexicanos

		d2.3) Recuperar volúmenes de agua de DR. (400 Hm ³)
		d2.4) Se menciona que los ahorros beneficiarán a Estados Unidos, pero no establecen los mecanismos legales o de propiedad para esos ahorros. Incluso, no se reglamenta.
		d2.5) Se afecta a todos los usuarios agrícolas en la parte mexicana, ya que se toma agua controlada en vez de escurrimientos para entregar a Estados Unidos.
	d3) Acta 234	d3.1) Estableció las medidas para pagar en caso de no cumplir en un primer ciclo de 5 años, y termine de ser pagado a finales del segundo ciclo esa deuda, ya que no debe extenderse más.
Costos de exclusión		
Altos Costos de Exclusión		
e) México restringe a Estados Unidos	e1) Tratado de Aguas de 1944	e1.1) Posible presión para bloqueo de entregas de Estados Unidos a México, en la cuenca del Colorado (los 1850 Hm ³ que le dan vida a Baja California).
		e1.2) Posible presión para bloqueo de entregas de Estados Unidos a México en el río Bravo, hasta antes de Fort Quitman (los 74 Hm ³ para el Valle de Juárez)
		e1.3) Exigencias mayores de calidad en el agua entregada de México a Estados Unidos en la cuenca del río Tijuana
		e1.4) Presión en todos los ámbitos de Estados Unidos a México, hasta que le paguen las entregas de agua, puede ser económica y/o política.
		e1.5) Que se alegue incumplimiento por parte de Estados Unidos y se vaya a una corte internacional para finiquitar el Tratado
Bajos Costos de Exclusión		
f) Caudal ecológico del río Conchos y del río Bravo	f1) Coordinación entre Conagua, WWF, PRONATURA NORESTE, para diseñar estrategias que ayuden a mantener el caudal ecológico en el río	f1.1) Buscar que se tengan concesiones en puntos estratégicos para mantener el caudal ecológico por lo menos en esas zonas.
		f1.2) Se pretenden que se mejore la operación en presas, tomando como base los trabajos de algunos investigadores, que permita tener un caudal mínimo siempre.

Cooperación		
g) Entre usuarios nacionales	g1) Se genera dentro del CCRB	g1.1) Uno de los impactos más importantes de esta cooperación, es la creación del reglamento de distribución equitativa de las aguas en la cuenca, el cual está muy avanzado
	g2) En la Comisión de Cuenca del río Conchos	g2.1) Los usuarios debaten entre ellos, acerca del agua que actualmente tienen concesionada, para procurar llegar a acuerdos cuando les asignan menos agua, entre otras situaciones.
	g3) En la JCAS de Chihuahua, donde se decide acerca del agua potable y su saneamiento en el estado, y de los Organismos Operadores en cada municipio	g3.1) Las JMAS del uso público urbano, siguen las estrategias que se marcan a nivel estatal (desde la JCAS) para la gestión del agua, tanto de planeación, como de recuperación, de oferta y demanda.
h) Entre México y Estados Unidos	h1) El Marco de cooperación se genera a través del Tratado de Aguas de 1944 y de las actas de la CILA	h1.1) El fin del Tratado es tener las reglas del juego claras para la cooperación binacional, y el de las actas es tomar las medidas para disminuir y solucionar los problemas y conflictos que se presentan
	h2) Se modificaron otras instituciones durante la deuda de agua de los 90's, para lograr cumplir con esta: BDAN, COCEF	h2.1) Se abrió una línea de financiamiento en el BDAN para mejorar la eficiencia del agua en agricultura. En marzo del 2003 en Laredo, Texas, se acordó destinar 80 Millones de Dólares, para repartirse en partes iguales.
		h2.2) Estados Unidos aplicó recursos para todos los DR a lo largo de la frontera entre ambos países, mientras México destinó todo el dinero para el DR 005 Delicias en Chihuahua.
h2.3) Se modificó la COCEF, para que pudiera trabajar en un ámbito mayor a los 100 km del lado mexicano de la frontera, cambiándolo a 300 km; lo que permitió que se pudiera invertir dinero en el DR 005 de Delicias.		
	i1) Se genera dentro del CCRB, y también a través de gobierno del estado, con la secretaria de Desarrollo Rural y la JCAS, además de con la DL de la Conagua en el estado.	i1.1) Se observa poca cooperación. Se escuchan las necesidades, pero los planes hídricos no reflejan del todo las ideas y solicitudes de los agricultores generadas en estos espacios.

j) Entre la Conagua y los OO	j1) Se genera principalmente a través de la JCAS, quien aterriza a nivel estado.	j1.1) Existe cooperación. Se recomendaría llevar a cabo programas de cultura del agua para la población y de gestión de la demanda para los OO's, con los cuales puedan ahorrarse grandes cantidades de agua, que antes fueran desperdicios, fugas y tomas clandestinas.
k) Para un manejo de la sequía	k1) El acta 293 que muestra cooperación entre uso agrícola y uso público urbano	k1.1) Se buscan ahorros de agua, para pasarlos del uso agrícola al uso público urbano, a través de brindar alternativas de trabajo e ingreso para los agricultores
Estructuras alternativas de cooperación		
	l) Participación Colectiva: Referéndums, Consensos	l1.1) Donde se puedan tomar decisiones en conjunto, acorde a diversas propuestas que se vayan afinando, utilizando todos los medios posibles para llegar a la población, como los periódicos, la radio y las redes sociales
	m) Ajustes para actualización del Tratado de Aguas de 1944, que se acuerden en actas	m1.1) Pudiesen revisarse los escenarios de disminución de precipitación, y las proyecciones para cada año, para que con estas, se determinen valores de entregas que consideren la dinámica de la naturaleza, acorde a la situación de cada año o ciclo. m1.2) De acuerdo a estudios hidrológicos, primero que nada conocer si existe la misma disponibilidad de agua en la cuenca, para conocer si lo establecido a la fecha puede verse como "justo". m1.3) Incluir algunos anexos de implementación de programas de contingencia bajo situación de sequía, dependiendo la severidad de la misma, para agricultores, organismos operadores, entre otros.
	n) Conagua -SADER (antes SAGARPA): En Gabinete presidencial, entre secretario y director de SEMARNAT- Conagua y secretario SADER	n1.1) Se observa poca cooperación. Resulta necesaria más interacción entre los organismos para aplicar estrategias de mejora de eficiencia en DR que genere ahorros de agua, para lograr cumplir con los compromisos binacionales

		n1.2) Se observa poca continuidad cuando se ha generado cooperación. En 2008 Conagua y SADER firmaron convenio de colaboración para comprar derechos de agua en los módulos más alejados del DR 005, para disminuir esas pérdidas por conducción o baja eficiencia, y ahorrar esa agua. Después de eso, no se observa continuidad al PADUA (Programa de Adquisición de Derechos del Uso de Agua y Redimensionamiento de los DR)
	o)Estructura multidisciplinar-multisectorial: A nivel regional, dentro de la cuenca, pero de ambos países	o1.1) Grupos de diferentes sectores y disciplinas, que coadyuven a la realización de propuestas y soluciones al cumplimiento del Tratado, en mismo número de miembros, con la misma importancia cada uno (estructura horizontal). Esto debido a que los usuarios y actores quieren ser escuchados, y pueden aportar criterios que coadyuven.
EoS (Economías de Escala)		
p) Compartir inversión entre países, para mejora de eficiencia del uso del agua, principalmente en la infraestructura de los DR. (Ejemplos Acta 308 y 309)	p1)Coordinación para invertir equitativamente, a través del BDAN, en la mejora de la eficiencia de los canales de distribución de agua en los DR	p1.1) Se generan ahorros de agua por infiltración.
		p1.2) Los agricultores necesitarán menos agua para cumplir con sus labores.
		p1.3)Los ahorros que se generen, pudieran beneficiar a los usuarios estadounidenses, que se benefician del agua del Tratado
Alternativas de EoS		
q) Inversión de la Federación, de Estados Unidos y de los estados mexicanos beneficiados, hacia las cuencas altas de los tributarios que más aportan dejando escurrir agua (Río Conchos y Río Salado)	q1) Inversión de Estados Unidos a los DR	q1.1) Esto propiciaría que mejoraran su eficiencia y dejarán escurrir más agua hacia el río Bravo. Se hace énfasis que la inversión no solamente beneficia a Estados Unidos, en una tercera parte, sino que también a los DR de la cuenca baja (025 y 026) en dos terceras partes, como lo dice el Tratado.
	q2) Inversión de la Federación a las cuencas altas.	q2.1) Puede ser a través de la Conagua y/o SADER; o incluso, más específicamente a través de la CONAFOR, para que se reforeste la cuenca alta, se cuide de la erosión y de la desertificación; además de que se daría trabajo al sector social que habita esos lugares.
	q3) Inversión de Tamaulipas y/o Nuevo León a las cuencas altas.	q3.1) Esto permitiría que los agricultores de Chihuahua, principalmente, quieran apoyar con un mejor ánimo, de buena fe, a dejar escurrir más agua, ya que su percepción es que solamente les piden y no aportan nada.

		q4) Inversión de Baja California al estado de Chihuahua.	q4.1) Si bien la Federación es la encargada del compromiso binacional, una cooperación entre los estados de BC y Chihuahua-Coahuila, reconocería la importancia que tiene uno con el otro, y crearía más conciencia del vínculo entre estos estados, a nivel nación e interestatal. El simple reconocimiento o gratitud de un estado a otro, sirve como un factor de motivación a seguir cumpliendo el Tratado.
	r) Se propone invertir en Tecnologías para mejorar la eficiencia en los DR	r1) Coordinación para compartir costos de inversión entre Conagua -SADER- BDAN, e incluso con los agricultores.	<p>r1.1) Se necesitan planes intersectoriales a nivel nacional, regional y local, para que las inversiones se coordinen, y se abarquen varios objetivos de una forma más fácil</p> <p>r1.2) La inversión pudiera ser en colaboración con los agricultores, para que ellos pongan una parte, siempre y cuando se les mejore considerablemente su tecnología.</p> <p>r1.3) Se reducen los costos de inversión para todas las partes involucradas en el cumplimiento de los compromisos binacionales</p>

Última Página

El autor es Licenciado en Ingeniería Civil por la Universidad de Colima en el estado de Colima. Ha sido dirigente de diversas Asociaciones Civiles a nivel nacional y latinoamericano, como la ANEIC, la ALEIC y la Asociación de Egresados de Ingeniería Civil del Estado de Colima, y ha colaborado en diversos proyectos y campañas de índole social. Egresado de la Maestría en Gestión Integral del Agua de El Colegio de la Frontera Norte.

Correo electrónico: rodrigoisraelgv93@gmail.com

© Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.

Forma de citar:

González-Velázquez, Rodrigo I. (2020). “Factores que influyen en las entregas del Tratado de Aguas de 1944: El caso del río Conchos, periodo 1992-2020.”, Tesis de Maestría en Gestión Integral del Agua. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México.