



**BUAP**

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

BALANCE DE LA COOPERACIÓN ENTRE MÉXICO &  
ESTADOS UNIDOS DESDE UNA PERSPECTIVA  
GEOPOLÍTICA: EL CASO DEL AGUA, SU REPARTICIÓN Y  
CONSERVACIÓN EN LA ZONA FRONTERIZA (1994–2020)

PUEBLA, PUEBLA. FEBRERO 2024

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE:  
LICENCIATURA EN RELACIONES INTERNACIONALES

PRESENTA: SEBASTIÁN TÉPOZ RAMÍREZ

DIRECTORA DE TESIS: JAZMÍN GARCÍA GÓMEZ

# ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>1 TEORÍAS DE LAS R.R. I.I. PARA COMPRENDER LA COOPERACIÓN HÍDRICA MÉXICO-EE. UU. EN LA FRONTERA</b> ..... | <b>9</b>  |
| <b>1.1 GEOPOLÍTICA CRÍTICA</b> .....   | <b>9</b>  |
| 1.1.1 DE LA GEOPOLÍTICA CLÁSICA A LA GEOPOLÍTICA CRÍTICA .....   | 9         |
| 1.1.2 GEOPOLÍTICA CRÍTICA.....   | 12        |
| 1.1.3 GEOPOLÍTICA EN CONTEXTO, UNA DEFINICIÓN .....  | 12        |
| 1.1.4 MEDIO AMBIENTE .....   | 16        |
| 1.1.5 GEOPOLÍTICA & MEDIO AMBIENTE.....  | 17        |
| 1.1.6 CONCEPCIONES Y ACCIONES ERRADAS .....  | 18        |
| 1.1.7 GEOPOLÍTICA CON MIRAS AMBIENTALES DESDE LA ESCUELA CRÍTICA .....                                       | 21        |
| 1.1.8 FRONTERAS.....   | 23        |
| <b>1.2 GOBERNANZA AMBIENTAL</b> .....  | <b>25</b> |
| 1.2.1 RÉGIMEN.....   | 25        |
| 1.2.2 GOBERNANZA.....  | 26        |
| 1.2.3 GOBERNANZA AMBIENTAL .....   | 27        |
| <b>1.3 TEORÍA DE JUEGOS</b> .....  | <b>28</b> |
| 1.3.1 COOPERACIÓN ENTRE ESTADOS.....   | 28        |
| 1.3.2 MUTUALIDAD DE INTERESES.....   | 29        |
| 1.3.3 SOMBRA DEL FUTURO.....   | 30        |
| 1.3.4 NÚMERO DE ACTORES .....  | 31        |
| 1.3.5 CONTEXTO.....  | 32        |
| 1.3.6 REGÍMENES .....  | 33        |
| 1.3.7 ASUNTO VINCULANTE .....  | 33        |
| <b>1.4 CONCLUSIÓN</b> .....  | <b>34</b> |
| <b>2 RELEVANCIA DE LA PROBLEMÁTICA HÍDRICA EN LA FRONTERA MÉXICO-EE. UU.</b> .....                           | <b>38</b> |
| <b>2.1 CONFORMACIÓN DE LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS</b> .....   | <b>38</b> |
| 2.1.1 LONGITUD Y AMPLITUD DE LA FRONTERA MÉXICO-EE. UU.....  | 38        |
| 2.1.2 ESTADOS; MUNICIPIOS; CIUDADES HERMANAS .....   | 39        |
| <b>2.2 ESFERA SOCIAL</b> .....   | <b>41</b> |
| <b>2.3 ESFERA ECONÓMICA</b> .....  | <b>46</b> |
| 2.3.1 ECONOMÍA EN EL S. XX .....   | 46        |
| 2.3.2 ECONOMÍA EN EL S. XXI .....  | 49        |

|            |  |            |
|------------|--|------------|
| 2.3.3      | ACTIVIDADES ECONÓMICAS ACTUALES EN LA ZONA FRONTERIZA (DEL LADO MEXICANO) .....  | 53         |
| <b>2.4</b> | <b>ESFERA ECOLÓGICA .....</b>  | <b>54</b>  |
| 2.4.1      | FRONTERA MÉXICO-EE. UU. EN TÉRMINOS ECOLÓGICOS.....                              | 55         |
| 2.4.2      | EFFECTO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE EN LA FRONTERA.....   | 57         |
| <b>2.5</b> | <b>ESFERA POLÍTICA .....</b>   | <b>64</b>  |
| 2.5.1      | AGUA EN GENERAL.....   | 64         |
| 2.5.2      | CASO MÉXICO-EE. UU. ....   | 66         |
| <b>2.6</b> | <b>CONCLUSIÓN.....</b>   | <b>75</b>  |
| <b>3</b>   | <b><i>COOPERACIÓN HÍDRICA MÉXICO-EE. UU. EN LA FRONTERA .....</i></b>            | <b>78</b>  |
| <b>3.1</b> | <b>DEL RÉGIMEN HÍDRICO A LA GOBERNANZA AMBIENTAL</b>                             |            |
|            | <b>80</b>  |            |
| 3.1.1      | TRATADO DE 1944 Y LA CILA .....  | 80         |
| 3.1.2      | BDAN-COCEF .....   | 86         |
| 3.1.3      | PROGRAMAS AMBIENTALES BILATERALES .....  | 91         |
| 3.1.4      | ACUERDOS AMBIENTALES TRILATERALES .....  | 97         |
| <b>3.2</b> | <b>CRITICAS A LA COOPERACIÓN HÍDRICA Y AMBIENTAL ENTRE MÉXICO Y EE. UU. ....</b> | <b>99</b>  |
| 3.2.1      | EL TRATADO DE 1944 Y LA CILA .....   | 99         |
| 3.2.2      | LA COCEF Y EL BDAN.....  | 101        |
| 3.2.3      | PROGRAMAS AMBIENTALES BINACIONALES.....  | 101        |
| 3.2.4      | ACUERDOS AMBIENTALES TRILATERALES .....  | 102        |
| <b>3.3</b> | <b>CONCLUSIÓN.....</b>   | <b>102</b> |
| <b>4</b>   | <b><i>CONFLICTOS DENTRO DE LA COOPERACIÓN HÍDRICA MÉXICO-EE. UU.....</i></b>     | <b>106</b> |
| <b>4.1</b> | <b>UNA COOPERACIÓN HÍDRICA CONFLICTIVA .....</b>                                 | <b>108</b> |
| 4.1.1      | NÚMERO DE ACTORES .....  | 108        |
| 4.1.2      | ASUNTO VINCULANTE .....  | 109        |
| 4.1.3      | DEUDA HÍDRICA DE MÉXICO .....  | 111        |
| 4.1.4      | ACTA 323 .....   | 112        |
| 4.1.5      | CANAL TODO ESTADOUNIDENSE.....   | 113        |
| 4.1.6      | CASO PARTICULAR DE MÉXICO .....  | 116        |
| <b>4.2</b> | <b>CONCLUSIÓN.....</b>   | <b>117</b> |
| <b>5</b>   | <b><i>CONCLUSIONES .....</i></b>   | <b>120</b> |
| <b>5.1</b> | <b>TEORÍAS DE LAS R.R. I.I. ....</b>   | <b>120</b> |

|            |  |                   |
|------------|--|-------------------|
| <b>5.2</b> | <b>RELEVANCIA DE LA PROBLEMÁTICA HÍDRICA .....</b> | <b>123</b>        |
| <b>5.3</b> | <b>COOPERACIÓN HÍDRICA MÉXICO–EE. UU. ....</b>     | <b>126</b>        |
| <b>5.4</b> | <b>CONFLICTOS EN LA COOPERACIÓN HÍDRICA .....</b>  | <b>128</b>        |
| <b>6</b>   | <b><i>REFERENCIAS</i>.....</b>                     | <b><i>132</i></b> |

## **SIGLAS**

ACA: Acuerdo de Cooperación Ambiental

ACAAN: Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte

BDAN: Banco de Desarrollo de América del Norte

CCA: Comisión de Cooperación Ambiental

CIL: Comisión Internacional de Límites

CILA: Comisión Internacional de Límites y Aguas

COCEF: Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua

EE. UU.: Estados Unidos

EPA: Environmental Protection Agency

IBC: International Boundary Commission

IBWC: International Boundary and Water Commission

II GM: Segunda Guerra Mundial

LAN: Ley de Aguas Nacionales

M3 (m<sup>3</sup>): Metros cúbicos

ONG'S: Organismos No Gubernamentales

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PIAF: Plan Integral Ambiental Fronterizo

PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo

SEMARNAT: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales

T-MEC: Tratado Comercial entre México; EE. UU.; y Canadá

TLCAN: Tratado de Libre Comercio de América del Norte

URSS: Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas

# INTRODUCCIÓN

Pasados 30 años de expansión económica desde la segunda época de posguerra, donde la escala nacional era la dominante en la organización económica, se empezó a notar que las economías regionales y locales tenían sus problemas específicos, que no podían ser resueltos mediante políticas macroeconómicas impuestas por el Estado–Nación [JESSOP, 2004].

Debido a esto, los diferentes espacios económicos y políticos empezaron a competir para convertirse en un ancla alrededor de la cual otras escalas pueden organizarse, para producir un adecuado grado de coherencia estructurada. El surgimiento de estas regiones dentro de los Estados territoriales y el crecimiento de las zonas fronterizas, responde a la centralización política y/o de otros temas, como los económicos o ambientales [JESSOP, 2004].

En el caso de las zonas fronterizas, pueden desarrollarse vínculos horizontales entre localidades o regiones contiguas que tienen economías y/o intereses políticos compartidos y/o complementarios, pese a que son originarias de un Estado–Nación diferente. Van más allá de la esfera nacional, pero cabe mencionar que a veces son el Estado–Nación y/o las autoridades locales; urbanas; o regionales quienes las auspician [JESSOP, 2004].

Las zonas fronterizas pueden desarrollarse mediante 4 formas [JESSOP, 2004]:

- I. Formas obscuras de organización económica y política como las economías negras, enfocadas en el tráfico de drogas; armas; migrantes indocumentados; esclavos; y/o el contrabando para evitar aduanas.
- II. El surgimiento de espacios económicos potencialmente viables, relacionados con los recursos naturales compartidos en la frontera (ríos; lagos; costas; bosques; otros).
- III. La derrama económica generada por un entorno metropolitano y/o por el crecimiento de ciudades complementarias en ambos lados de la frontera (ciudades hermanas a lo largo de la frontera México–Estados Unidos).
- IV. Creación de nuevos espacios económicos y/o ecológicos donde hay recursos complementarios; problemas económicos y/o ambientales comunes; y/o una situación compartida que precisa de la cooperación (medio ambiente).

Las fronteras como fenómeno social; político; y económico, están inmersas en un espacio y tiempo específico, por lo que el contexto y la historia son elementos que dan forma a las relaciones sociales que allí ocurren. Son espacios donde pueden generarse acuerdos entre los actores que les permitan trabajar conjuntamente en la producción de un futuro compartido, mediante el diálogo y la cooperación [PEÑA, 2017].

Dichos acuerdos y tratados bilaterales son creados para evitar los juegos de suma cero y superar situaciones conflictivas, como lo pueden ser los temas relativos a los derechos de propiedad sobre recursos comunes (aire; agua; minerales; otros). De esta forma, la frontera puede desarrollarse como un espacio que produce oportunidades para ambos lados, donde es mejor cooperar para aumentar dichas oportunidades que competir entre sí (priorización a la cooperación bilateral y al manejo conjunto de los recursos comunes) **[PEÑA, 2017]**.

La vecindad geográfica entre México y Estados Unidos (EE. UU.) ha generado una serie de interacciones sociales **[BUSTAMANTE, 1989]**, que se ven reflejadas en la agenda bilateral que comparten ambos países. Esta agenda abarca temas en materia de política; economía–comercio; sociedad; energía; tecnología; seguridad; medio ambiente; y la frontera compartida **[PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA EPN, 2016]**.

Estas interacciones sociales no han implicado que se cedan las identidades culturales, pero sí que se generen acuerdos para desarrollar racionalmente una secuencia conductual de medios a fines compatibles. No obstante, tal relación de medios a fines no significa que los actores de la interacción social partan de la misma condición de poder o que hayan logrado algo justo; equitativo; igualmente bueno; o valioso para ambas partes **[BUSTAMANTE, 1989]**.

Sin embargo, aunque el estadounidense suele ser el cliente; el dueño; el patrón; el que tiene más dinero y por lo tanto el que tiene mayor probabilidad de imponer su voluntad a la otra parte (aún frente a su resistencia), esto no ha impedido que se genere una interacción que responda a los intereses de cada parte **[BUSTAMANTE, 1989]**.

La importancia de mantener una cooperación entre México y EE. UU. se fundamenta en el compartición de un espacio geográfico común que es la zona fronteriza; y en la necesidad de abordar conjuntamente los problemas ambientales que aquejan a la región. En este sentido, uno de los temas que ha sido prioridad históricamente en la agenda bilateral son los relativos al agua, especialmente en este espacio compartido **[FLORES, 2017]**.

Al tener ríos que funcionan como límites internacionales entre estos países, comparten el agua de las cuencas de los ríos Colorado; Bravo; y Tijuana. Las cuencas son áreas en la superficie terrestre donde el agua proveniente de lluvias; nieve; o deshielo de montañas escurre y se drena por medio de una red de corrientes que fluyen hacia una corriente principal y a un punto en común de salida. Al ser espacios donde los grupos y comunidades oriundos del lugar socializan y trabajan en función de la disponibilidad del recurso que ahí se encuentra, se ven obligados a reconocer las necesidades; problemas; situaciones; y riesgos hídricos comunes **[FONDO PARA LA COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, 2019]**.

En el caso México–EE. UU., uno de los primeros instrumentos binacionales que se crearon para administrar los cuerpos de agua que comparten, fue la firma de un tratado en 1944 que regularía el uso y distribución de los ríos Colorado; Bravo; y Tijuana; y sus respectivas cuencas. Este tratado posibilitó que a México se le reconocieran sus derechos sobre las aguas que le corresponden de estos afluentes y sus cuencas, además de que contribuyó a la aparición de nuevos conceptos en el derecho internacional, relacionados con los recursos naturales que están divididos por límites territoriales. Tales conceptos son **[SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES, 2014]:**

- I. Derecho legítimo al reparto equitativo y racional de las aguas, entre los países que las comparten.
- II. Obligación de los Estados de no aplicar la soberanía absoluta al usar sus cuencas hidrológicas, si con ello se alteran las condiciones naturales de las corrientes, impidiendo que otro Estado haga uso de estas.
- III. Deber de los países que comparten ríos internacionales de aprovechar sus aguas racionalmente, a fin de preservar los recursos naturales.

Ya en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en 1993 se crearon dos instituciones binacionales cuya función es mejorar las condiciones ambientales en la frontera México–EE. UU., mediante proyectos de infraestructura ambiental. Estos se enfocan en cuatro sectores primordialmente, que son **[COMISIÓN DE COOPERACIÓN ECOLÓGICA FRONTERIZA, 2019]:**

- I. Aguas–Aguas residuales
- II. Manejo de residuos sólidos
- III. Mejoramiento de la calidad del aire
- IV. Generación de energía limpia y eficiente

Sólo para tener en consideración, con la firma del TLCAN también se signó un acuerdo paralelo conocido como Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) que instauró una Comisión de Cooperación Ambiental (CCA), la cual busca impulsar actividades de cooperación y mediación frente a desavenencias ambientales **[MONTES DE OCA, 2020].**

De las instituciones binacionales que emanaron de la firma del TLCAN y el ACAAN, por un lado tenemos a la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF), que tomando

en cuenta factores como los impactos ambientales y/o de salud de los proyectos de infraestructura ambiental, se encarga de apoyar a las comunidades fronterizas para identificar; desarrollar; y lograr la certificación de estos. Esta institución opera a partir de las aportaciones que recibe de México por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y de EE. UU. mediante el Departamento de Estado [**COMISIÓN DE COOPERACIÓN ECOLÓGICA FRONTERIZA, 2019**].

Por otro lado, el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) facilita el financiamiento para el desarrollo; ejecución; y operación de proyectos de infraestructura ambiental en la zona fronteriza [**COMISIÓN DE COOPERACIÓN ECOLÓGICA FRONTERIZA, 2019**], y es capitalizado en partes iguales por los gobiernos de México y EE. UU. Este banco otorga créditos a los promotores de proyectos que demuestren una seguridad de pago. No obstante, otorga y administra recursos no reembolsables para que los proyectos de infraestructura ambiental sean más asequibles, para las comunidades fronterizas que tienen capacidades de endeudamiento muy limitadas [**BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2012**].

En este punto deben recalcar 2 situaciones. La primera es que para abordar de manera más eficaz las problemáticas ambientales en la zona fronteriza, esta se dividió en 4 subregiones: 1) Baja California–California; 2) Arizona–Sonora; 3) Nuevo México–Chihuahua–Oeste de Texas; y 4) Sur de Texas–Coahuila–Nuevo León–Tamaulipas. La segunda es que desde 2017 ambas instituciones (COCEF–BDAN) se fusionaron en una sola y ahora solo se le conoce como el Banco de Desarrollo de América del Norte, pero los procesos y programas generados por estas instituciones siguen funcionando de igual forma.

Viendo que el BDAN tenía en 2020 275 proyectos certificados y financiados en la cartera, de los cuales 158 están orientados al agua y su saneamiento; 24 a la conservación del agua; y 4 al drenaje pluvial, mientras que los 89 restantes se dividían en proyectos de manejo de residuos; mejora a la calidad del aire; desarrollo de energías limpias; entre otros [**BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2020**], se puede corroborar que los temas relativos al agua son prioridad en la zona fronteriza.

Con esto se demuestra que México y EE. UU. crearon instrumentos e instituciones bilaterales para generar un mejor reparto de los cuerpos de agua que comparten en la frontera; y para construir infraestructura hídrica en ambos lados para un mejor aprovechamiento del vital líquido, pero sin olvidar que tal cooperación no es perfecta ni carece de situaciones controversiales, las cuales nos recuerdan la asimetría imperante dentro de la relación bilateral.

Pasando al marco de las Relaciones Internacionales y aclarando el por qué se eligió este caso de estudio, el objetivo número 6 del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), recalca que los países necesitan emprender acciones más contundentes para atenuar la problemática del agua.

Este objetivo encaminado al Agua Limpia y Saneamiento, reconoce que para mitigar la escasez hídrica y asegurar el acceso al agua potable y de calidad, es necesario proteger y recuperar ecosistemas relacionados con este recurso (bosques; montañas; ríos; humedales), además de que para tal meta se necesita una mayor cooperación internacional que estimule la eficiencia hídrica y apoye las tecnologías de tratamiento en los países en desarrollo **[ONU, 2019]**.

Se requiere atender con mayor seriedad los temas hídricos a nivel internacional, debido a la poca cantidad de agua que hay disponible para el abastecimiento humano y el desarrollo sus actividades diarias. Aunque el planeta está conformado en un 70% por agua, de este 70% el 97.5% es agua salada y el 2.5% es agua dulce. De este 2.5% de agua dulce que hay en el mundo, 70% está en forma de glaciares, nieve o hielo; 29% en aguas subterráneas de difícil acceso; y menos del 1% se encuentra en forma de ríos, lagos, humedad del suelo y depósitos subterráneos pocos profundos, que están disponibles para el consumo humano y de los ecosistemas **[FONDO PARA LA COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, 2019]**.

A esto se le suma que el mismo humano, al descargar las aguas residuales de las actividades agropecuarias; industriales; y municipales en cuerpos de agua cercanos a sus centros de desarrollo, ha propiciado la contaminación de dichos cuerpos hídricos **[FONDO PARA LA COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, 2019]**.

Para reducir la contaminación en los cuerpos de agua se necesita hacer una importante inversión en infraestructura, para el tratamiento de las aguas residuales. Esta debe entenderse como una ganancia a largo plazo que disminuiría los costos de la contaminación y sobreexplotación del agua, puesto que si no se invierte en este tipo de infraestructura los costos aumentarían progresivamente con el crecimiento de la población y la intensificación de la presión sobre los recursos hídricos **[FONDO PARA LA COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, 2019]**.

En el caso de la cooperación hídrica que han desarrollado México y EE. UU. en la frontera, esta se ha enfocado en generar un reparto equitativo de los cuerpos de agua que comparten; y en construir infraestructura para la conservación y saneamiento de este líquido, pues es una zona que enfrenta problemas como: el aumento en la demanda del agua por parte de la creciente población en ambos lados fronterizos; el agotamiento de las fuentes de este líquido;

los altos niveles de contaminación que tiene la zona; las sequías que ocurren periódicamente; y su localización en medio del desierto **[BUSTILLOS, 2004]**.

Por estas razones puede considerársele al agua como un recurso estratégico en la zona fronteriza México–EE. UU., pues es un recurso indispensable para garantizar simultáneamente la vida y los intereses de no una, sino de dos sociedades contemporáneas **[GONZÁLEZ AGUAYO, 1991]**.

Cabe resaltar que las fronteras abordadas desde una perspectiva geopolítica, son vistas como el resultado del equilibrio entre dos presiones; dos masas; o dos fuerzas. Estas son creadas a partir de las relaciones humanas, según la voluntad de vivir juntos en función de criterios afines y de solidaridades **[LÓPEZ TRIGAL, 2016]**. Pueden ser clasificadas en 4 tipos diferentes **LARA HERNÁNDEZ, 2009)**:

- I. Fronteras Naturales: se caracterizan por presentar un accidente geográfico natural de importancia, como montañas; ríos; desiertos; bosques, entre otros.
- II. Fronteras Artificiales: aquellas que al no existir ningún accidente geográfico que permita su fácil percepción, se limitan con una línea artificial que puede estar representada por paralelos o meridianos.
- III. Fronteras Estáticas: una vez definidas, perduran casi siempre sin modificaciones.
- IV. Fronteras Dinámicas: son las que están sujetas a variaciones que son resultado de los diversos procesos políticos; negociaciones; acuerdos y/o tratados internacionales.

Con base en esta clasificación de fronteras antes presentada, se puede decir que la frontera entre México y EE. UU. cumple 3 de las 4 formas en que se clasifica una frontera:

- I. Es natural porque cuenta con accidentes geográficos como desiertos y ríos que a veces fungen como límite internacional.
- II. Es artificial porque en la actualidad ya existen 1 050 kilómetros de muros y vallas en esta zona, usados para demarcar el límite internacional **[BBC NEWS, 2017]**.
- III. Es dinámica. Una vez que los estragos del Programa de Industrialización Fronteriza se hicieron presentes, México y EE. UU. crearon en 1983 el Tratado de la Paz para prevenir; reducir; y eliminar fuentes contaminantes de agua; aire; y suelo en una franja de 100 kilómetros de ancho en ambos lados del límite internacional, estableciendo reglas de cómo enfrentar los problemas ambientales compartidos **[ALFIE; FLORES, 2010]**.

Para dimensionar mejormente el arduo trabajo que ha representado la concreción de esta cooperación, sobre todo para México, en un principio se hace la pregunta de ¿Cómo se fue conformando la cooperación hídrica México–Estados Unidos en la zona fronteriza? Sin embargo y para desmenuzar más completamente la complejidad de este asunto, se suman otras 3 preguntas más específicas que son:

- I. ¿Cuál es la relevancia de los temas hídricos en la frontera México–EE. UU. y cómo se relaciona con cuestiones poblacionales; económicas–comerciales; y ecológicas?
- II. ¿Bajo qué contexto fue surgiendo la cooperación hídrica México–EE. UU. en la zona fronteriza?
- III. ¿Cuáles han sido algunos de los aciertos y fallos de la cooperación hídrica México–EE. UU. en la frontera?

Frente a tales dudas, el presente trabajo maneja la hipótesis de que la cooperación hídrica México–EE. UU. en la frontera fue impulsada desde un inicio por el lado mexicano, debido a que le es más beneficioso tener acuerdos que regulen el tema entre ambos países; y a que así pudo acceder a una parte de las aguas que corren por los ríos Colorado y Bravo, pero sin olvidar que pese a estas dinámicas cooperativas, todavía existen situaciones donde el desacuerdo y la unilateralidad salen a relucir.

Es por ello que con el propósito de analizar el cómo se ha ido conformando la cooperación hídrica México–EE. UU. en la frontera, se desarrollarán 4 capítulos.

En el primer capítulo se mencionarán las teorías de las Relaciones Internacionales, con las que se puede abordar este caso de estudio. Es el caso de la Geopolítica; la Gobernanza Ambiental; y la Teoría de Juegos

En el segundo capítulo se expondrá la importancia de los temas hídricos en la frontera México–EE. UU., a partir de los vínculos que este asunto guarda con cuestiones poblacionales; económicas–comerciales; y ecológicas. Se expondrá lo que se entiende por geopolítica, mediante un resumen que englobe algunos de los contextos más destacados que han contribuido a su desarrollo, hasta llegar a las circunstancias que posibilitan el surgimiento de una geopolítica vinculada a los temas ambientales y ecológicos, como lo es el caso de estudio. Se usará el método descriptivo con el que se detallará cómo está conformada la frontera México–EE. UU., tomando en cuenta aspectos como su geografía; la economía que se desarrolla en el lugar; los problemas hídricos que enfrenta el sitio; y su población.

En el tercer capítulo se describirá el contexto que propició el surgimiento y evolución de la cooperación hídrica México–EE. UU. en la frontera. Se mostrará lo dinámica y vinculante que es esta cooperación entre México y EE. UU., mediante los conceptos de régimen y gobernanza ambiental, y que visibilizan el nivel de interacción y entendimiento que han desarrollado. Se empleará el método histórico para resaltar los sucesos del pasado que propiciaron la gestación de esta cooperación, partiendo del año 1848 y culminando en el año 2020.

En el cuarto capítulo se hará un balance de los logros y deficiencias que ha tenido la cooperación hídrica México–EE. UU. en la frontera. Se explicará por qué pese a que se puede hablar de una cooperación hídrica entre México y EE. UU., esto no significa una inexistencia de conflictos; asimetrías; y unilateralidades, tanto en lo general como en este caso en particular. Para ello se recurre a la teoría de juegos, la cual brinda argumentos para entender cualquier situación que implique una cooperación, por muy mínima que sea, y cómo esta puede generarse; mantenerse; y/o deteriorarse. Se ocupará el método documental para analizar algunos de los tratados; documentos; e instituciones que han emanado de esta cooperación, y algunos textos académicos y artículos de periódico que hacen hincapié en las deficiencias que presenta.

Finalmente en cada apartado se exponen las conclusiones que se creen son las más relacionadas y aplicables al caso de estudio: Cooperación hídrica México–EE. UU. en la Zona Fronteriza.

# **1 TEORÍAS DE LAS R.R. I.I. PARA COMPRENDER LA COOPERACIÓN HÍDRICA MÉXICO–EE. UU. EN LA FRONTERA**

En este apartado se expondrán 3 teorías de las relaciones internacionales, con las cuales se busca explicar la complejidad que guarda la cooperación hídrica México–EE. UU. en la frontera. Es el caso de la Geopolítica Crítica; los conceptos Régimen y Gobernanza Ambiental; y la Teoría de Juegos.

## **1.1 GEOPOLÍTICA CRÍTICA**

### **1.1.1 DE LA GEOPOLÍTICA CLÁSICA A LA GEOPOLÍTICA CRÍTICA**

El conocimiento que después sería llamado geopolítica, se originó dentro de universidades; sociedades geográficas; y centros de aprendizaje de grandes potencias rivales, a finales del S. XIX. En este contexto había una lucha entre las potencias europeas por su propio Estado–Nación imperial en el continente africano, donde reclamaban territorio que había aparecido blanco y vacío en sus mapas pocas décadas atrás *[TUATHAIL, 1996]*.

En este sistema multipolar lo primordial fue el control de los espacios periféricos (colonización), para conseguir materias primas para la revolución industrial; mano de obra esclava o barata; la dominación de áreas estratégicas; y el control de los mares para dominar las rutas comerciales y mercados, puesto que el poder económico crecía con ayuda del poder estratégico–militar *[DALLANEGRA, 2010]*.

Fue aquí donde emergieron intelectuales dentro de las instituciones educativas de las grandes potencias, que dirigieron y teorizaron la influencia de la geografía en la evolución social de los Estado–Nación y la dirección de la política exterior. Personajes como RITTER; RATZEL; KJELLEN; MAHAN; MACKINDER; HAUSHOFER; y SPYKMAN, codificaron una forma de razonar sobre los asuntos internacionales, que durante la Segunda Guerra Mundial (II GM) fueron organizados y categorizados como una tradición geopolítica *[TUATHAIL, 1996]*.

Debido a que algunos de estos primeros geopolíticos consideraban que el Estado–Nación era un organismo vivo que nace; se desarrolla; y muere dentro de un espacio físico que puede expandirse a costa de otros Estado–Nación, y como el organismo absoluto y predominante en el plano geográfico y político, la Geopolítica fue asociada con los proyectos expansionistas; racistas; y belicistas del nazismo. *[LE DANTEC GALLARDO, 2007]*.

Por ello que se llegó a pensar que había una relación orgánica; profunda; y sutil entre geopolítica e imperialismo [*EASTMAN ARANGO, 1998*], y por lo que al finalizar la II GM EE. UU. y Gran Bretaña estigmatizaron a la geopolítica como una ciencia nazi, con lo que la marginaron del ámbito científico y en algunos casos se dejó de hablar de ella [*CONTRERAS POLGATI, 2007*].

Sin embargo y durante la guerra fría [*DALLANEGRA, 2010*], varias élites científicas de disciplinas políticas; sociales; y económicas, consideraron que este fenómeno no podía ser explicado sin la teoría geopolítica [*CONTRERAS POLGATI, 2007*] por lo que fue retomada.

Mientras que la geopolítica imperialista de los primeros años del S. XX enfatizaba la influencia condicionante o determinante de la geografía física en la política exterior y la estrategia global, la geopolítica emanada del antagonismo EE. UU.– URSS (Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas) vinculó a la geografía con la diferencia ideológica y la descripción de identidad [*TUATHAIL, 1998*].

Occidente se representaba como una comunidad de Estados democráticos que simbolizaban los más altos estándares de civilización y desarrollo, donde se incluyó a Japón y Corea del Sur. La URSS; las regiones de Europa oriental; y Estados con gobierno comunistas (denominados bloque oriental), fueron agrupados en un segundo mundo que contrastaba con el primero y que era occidente. Finalmente, los expertos de ciencias sociales de países capitalistas y comunistas, definieron un tercer mundo conformado por países pobres y en desarrollo [*TUATHAIL, 1998*].

Este tercer mundo que se distinguía por su tradicionalismo y falta de desarrollo, fue conceptualizado como una zona de competición entre occidente y oriente. Estados del tercer mundo fueron convertidos en zonas de competición y planificación. Expertos en ambos bandos evaluaban e inspeccionaban seguidamente el valor estratégico de regiones como Medio Oriente; el Cuerno de África; el Sur de África; Indochina; Centro América y el Caribe [*TUATHAIL, 1998*].

La geopolítica se transformó en un juego de políticas de las superpotencias, ejercidas alrededor del mundo. Geopolíticos tanto en Washington como en Moscú designaban a los espacios del mundo como pertenecientes a ellos o a los otros. En occidente se creaba un discurso sobre el mundo libre contra el mundo totalitario, mientras que en la URSS se pregonaba otro sobre la democracia de la gente contra el capitalismo e imperialismo occidental [*TUATHAIL, 1998*].

Ya una vez que se conceptualizó a los Estados como dominós que podían caer entre el oriente comunista o el occidente capitalista, la geopolítica se estaba convirtiendo en un conocimiento

que ignoraba las características geográficas específicas de los diferentes lugares; personas; y regiones [TUATHAIL, 1998].

Ya para los años 90, cuando muchos empezaron a percibir a la geopolítica como un conocimiento llamado a desaparecer –nuevamente–, el fin de la guerra fría hizo que volviera a ocupar un lugar central en los debates [EASTMAN ARANGO, 1998]. En un inicio los políticos internacionales enfrentaron una crisis en el significado, debido a que la antigua definición de lucha entre el capitalismo occidental y el comunismo oriental ya había pasado. Frente a la desintegración de la URSS, personajes como FUKUYAMA y HUNTINGTON ofrecieron diferentes visiones del nuevo orden mundial posguerra fría [TUATHAIL, 1998].

Para FUKUYAMA, la humanidad había alcanzado el fin de la historia con el triunfo del liberalismo occidental en la mayoría del planeta. [TUATHAIL, 1998]. Él consideraba que este fin de la historia representaba también el fin de las guerras y revoluciones sangrientas. La historia humana, como una lucha de ideologías, había terminado. El hombre satisfaría sus necesidades mediante la actividad económica neoliberal y el mundo se encaminaría hacia un orden cimentado en la democracia liberal como única opción posible, económica y políticamente [DALLANEGRA, 2010].

S. HUNTINGTON por su parte, recalcó el poder de los bloques geoculturales transnacionales sobre los flujos económicos transnacionales, en su visión del nuevo orden mundial. Al considerar que los asuntos internacionales eran sostenidos por lo antiguos bloques de la civilización [TUATHAIL, 1998], vislumbraba que los conflictos en el futuro serían por causas culturales y ya no ideológicas o económicas. En medida que la gente fuera definiéndose por su etnia o religión, occidente estaría más enfrentado con las civilizaciones que rechazaran sus ideales y valores [DALLANEGRA, 2010].

Finalmente, existían grupos que pensaban que la relación entre política y tierra se había vuelto más importante que antes, dado que los Estados y personas batallaban contra la degradación ambiental; agotamiento de recursos; la contaminación transnacional; y el calentamiento global. Opinaban que la nueva geopolítica no debía centrarse en temas geoeconómicos sino en cuestiones ambientales [TUATHAIL, 1998].

Tales variaciones en lo que se entendía por geopolítica del nuevo orden mundial, podrían ser explicadas por el hecho de que el fin del mundo bipolar significó un replanteamiento del término seguridad, debido a que aparecieron nuevas amenazas que van más allá de un ataque militar por parte de un Estado–Nación contra el territorio de otro Estado–Nación, y con lo que el concepto se hizo más complejo [LE DANTEC GALLARDO, 2007].

Si bien los riesgos ambientales; la delincuencia internacional; el narcotráfico; el terrorismo; la presión migratoria; y otros temas fueron incluidos en el concepto de seguridad, también se comprendió que brindar dicha seguridad no depende sólo de un Estado–Nación, sino de la cooperación con otros Estados–Naciones mediante acuerdos internacionales; apertura a los vecinos; transparencia interna y externa; el incremento de la interdependencia; y la conciencia de la vulnerabilidad mutua [*LE DANTEC GALLARDO, 2007*].

Estas propuestas influyeron en el enfoque que debería tener la geopolítica del mundo posguerra fría, marcando el surgimiento de la geopolítica con dos vertientes: una conservadora que aún era vinculada a la política del poder y continuaba con la escuela clásica; y otra crítica [*EASTMAN ARANGO, 1998*].

### **1.1.2 GEOPOLÍTICA CRÍTICA**

Centrándonos en la Geopolítica Crítica, aunque concibe al Estado–Nación como una entidad que no va a desaparecer y que sigue siendo el principal agente internacional, acepta la existencia de otros actores como ONG´S; organizaciones internacionales; empresas transnacionales; y comunidades regionales y locales [*LE DANTEC GALLARDO, 2007*].

Aboga por la cooperación antes que la guerra en la resolución de conflictos para no considerarla más como una condición normal en las relaciones internacionales, además de que deja de poner excesiva importancia en el concepto de espacio vital y busca fomentar la cooperación en temas como la adecuada distribución y uso de los recursos naturales [*LE DANTEC GALLARDO, 2007*].

No pretende desconocer las relaciones y estructuras de dominación y poder que hay en la humanidad, sino que busca responder al contexto actual donde problemas como el agotamiento de los recursos naturales y los estragos de la polución, entre otros, no pueden ser solucionados de manera unilateral por ninguno de los actores globales y por lo que es necesario plantearse el futuro en términos de acción colectiva [*EASTMAN ARANGO, 1998*].

Busca darle a esta ciencia un toque más humanista, al visualizar al individuo como clave para explicar las relaciones espaciales, ya que lo conceptualiza como el que construye a la entidad espacial [*CONTRERAS POLGATI, 2007*]. Esta aproximación a la Geopolítica es de interés, por permitir vincular a la sociedad civil y en última instancia al individuo con el Estado–Nación, pero no como súbditos o ciudadanos de este último, sino como constructores de dicha entidad espacial [*CAIRO CAROU, 1993*].

### **1.1.3 GEOPOLÍTICA EN CONTEXTO, UNA DEFINICIÓN**

Al hacer este resumen sobre algunos de los diferentes contextos que ha tenido esta ciencia, se pretende evidenciar la dificultad que representa dar una definición precisa sobre lo que es

Geopolítica, debido a que el significado de este vocablo fue cambiando a la par de los periodos históricos del orden mundial *[TUATHAIL, 1998]*.

Aquellos conceptos; representaciones; apreciaciones; y discursos geopolíticos conocidos desde finales del S. XIX, respondían a las preocupaciones; necesidades; e intereses de las épocas en que se formularon *[EASTMAN ARANGO, 1998]*.

Ya para efectos de este trabajo, lo que a continuación se define como geopolítica, es más que nada una compilación de aquellas ideas surgidas tanto de la geopolítica crítica como de la clásica, que se cree pueden ayudar a crear una geopolítica que coadyuve a arrostrar las distintas amenazas que la misma humanidad ha desencadenado sobre sí.

Inicialmente se está de acuerdo con la definición de KJELLEN: “la influencia de los factores geográficos, en la más alta acepción de la palabra, en el desarrollo político en la vida de los pueblos y los Estados” *[CUÉLLAR LAUREANO, 2012, PÁG. 62]*. Pero de forma más concreta, se está de acuerdo con la idea de que la Geopolítica es una ciencia que sistematiza el estudio de las relaciones e interdependencias entre las diferentes dimensiones de la ciencia geográfica, y su influencia en el desarrollo *[CONTRERAS POLGATI, 2007]* y supervivencia del Estado–Nación.

Comenzando con la geopolítica crítica, ha clasificado tales dimensiones geográficas en 5 esferas *[LE DANTEC GALLARDO, 2007]*:

- I. La económica (riqueza).
- II. La política (poder).
- III. La social (apoyo).
- IV. La cultural (conocimiento).
- V. La ecológica (vida).

Las distintas variables surgidas de estas esferas, además de que influyen conjuntamente en el desarrollo y supervivencia del Estado–Nación, también están interrelacionadas entre sí. Por ello, hay que entender que cuando se hace un análisis geopolítico centrándose en una sola esfera de estas, no debe buscarse posicionarla como la primordial, sino que debe buscarse develar cuáles son los vínculos y/o implicaciones que hay respecto al desarrollo y supervivencia del Estado–Nación y respecto a las otras esferas.

Otro motivo por el que deben contemplarse estas 5 esferas dentro del análisis geopolítico, radica en que las amenazas contra el Estado–Nación ya no son sólo de tipo militar o económico, y se están expandiendo a nivel internacional; regional; nacional; y local [*LE DANTEC GALLARDO, 2007*].

Es por ello que la geopolítica ya no puede concentrarse solo en aspectos bélicos y/o económicos, puesto que actualmente los Estado–Nación y sobre todo la humanidad, enfrentan problemas como el desempleo; narcotráfico; crimen organizado; tráfico ilegal de armas; tráfico y consumo de drogas; movimientos migratorios masivos y descontrolados; conflictos étnicos al interior de los Estados; pobreza y desigualdad; dependencia tecnológica y de recursos [*LE DANTEC GALLARDO, 2007*]; políticas extremistas vinculadas al nacionalismo, racismo, xenofobia, religión mesiánica, terrorismo; problemáticas surgidas de la revolución informática; el deterioro ecológico y desastres ambientales [*EASTMAN ARANGO, 1998*].

También hay que recordar que el concepto actual de seguridad, al reconocer los derechos humanos, dejó de manifiesto que lo que realmente importa en temas de seguridad es la salvaguardia de las personas, puesto que así puede llegarse a la seguridad del Estado–Nación [*LE DANTEC GALLARDO, 2007*].

Tal concepción puede empatarse con la geopolítica crítica y su enfoque humanista, ya que visualiza al individuo como clave para explicar las relaciones espaciales, al definirlo como el que construye a la entidad espacial [*CONTRERAS POLGATI, 2007*] y en última instancia al Estado–Nación [*CAIRO CAROU, 1993*].

Además, si desde este enfoque se involucran elementos culturales que le den a la humanidad la capacidad de convertir el espacio en algo más que un contenedor físico, se podría coadyuvar al desarrollo sostenible y gobernabilidad de los territorios, y en la toma de decisiones administrativas; legales; de seguridad nacional; y de preservación de la soberanía [*INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, 2020*].

Ya para finalizar con la geopolítica crítica, se comparte la idea de que aunque el Estado–Nación no va a desaparecer y seguirá siendo el principal agente internacional, actualmente existen otros actores como ONG’S; organizaciones internacionales; empresas transnacionales; y comunidades locales que deben ser considerados [*LE DANTEC GALLARDO, 2007*].

Se está de acuerdo con la idea de la cooperación debe preceder a la guerra en la resolución de conflictos y que esta debe ser fomentada, especialmente en asuntos relativos a la distribución y uso de los recursos naturales [*LE DANTEC GALLARDO, 2007*]. En sí lo que

se quiere es visibilizar y atender las nuevas exigencias que la humanidad enfrenta actualmente [*EASTMAN ARANGO, 1998*].

Pasando a la geopolítica clásica, a manera general no se está de acuerdo con la mayoría del conocimiento esgrimido desde este enfoque, puesto que se considera que en su mayoría estaba enfocado en los sectores bélicos y económicos, sin siquiera permitir la contemplación de otros aspectos. Sin embargo, hay tres ideas que vale la pena rescatar.

La primera de ellas es la definición que hace KJELLEN sobre geopolítica, y su entendimiento de la política como una variable dependiente que se define en función de los factores geográficos [*CUÉLLAR LAUREANO, 2012*].

La segunda es la noción expuesta por MACKINDER, referente al mundo entendido como una astronave terráquea cerrada que ha sido ocupada y donde los eventos en una parte generan consecuencias en las otras.

Y la tercera es el razonamiento de SPYKMAN, respecto a que la geografía es una fuerza durable e inmanente en las relaciones internacionales, independiente de las creencias y actitudes que pueda haber sobre ésta [*TUATHAIL, 1996*].

Hay quien todavía entiende a la geopolítica como una ciencia encaminada a la guerra; y a la defensa de intereses económicos y/o imperialistas. No obstante, debe comprenderse que hoy en día las amenazas contra la humanidad y por ende contra el Estado–Nación ya no son sólo de tipo bélico o económico, por lo que seguir priorizando únicamente estos sectores representa un sesgo que no permite vislumbrar peligros de otro tipo, y que acota el margen de respuesta y acción frente a estas situaciones.

Se cree que la geopolítica actual debe centrarse en la salvaguardia humana y en la adecuada gestión del espacio político tal como está conformado, a la vez que considera otros factores que repercuten en el desarrollo y supervivencia de las personas y del Estado–Nación, como lo es el rápido aumento de la población mundial; la polución de la tierra, el mar y la atmósfera; el agotamiento de los recursos naturales; la fatiga de los suelos; el deterioro de la capa de ozono; las implicaciones sociales, políticas y militares del calentamiento terrestre [*EASTMAN ARANGO, 1998*], entre otras.

Asimismo, hay que contemplar que varias de estas nuevas amenazas afectan a todos los Estado–Nación y sus respectivas poblaciones por igual, y no pueden resolverse unilateralmente, como la contaminación ambiental. Por ello la geopolítica actual ya no puede enfocarse sólo en la persistencia o superioridad de un solo Estado–Nación, sino que debe

plantearse el futuro en términos de la acción colectiva (cooperación entre países) *[EASTMAN ARANGO, 1998]*.

Ahora, si bien lo deseable es generar análisis geopolíticos que aborden individualmente cada una de las amenazas actuales, el presente trabajo prioriza el desarrollo de una geopolítica que atienda la problemática ambiental y ecológica. Esto se debe a que es un escollo con gran capacidad para provocar una hecatombe humana mundial en el futuro inmediato, puesto que repercute directamente en los sistemas de producción alimentaria y de abastecimiento de agua potable a nivel global; y afecta a todo tipo de vida en la tierra incluido el humano.

#### **1.1.4 MEDIO AMBIENTE**

A pesar de que inicialmente era un asunto de poca importancia, en las últimas décadas el medio ambiente se ha vuelto objeto de atención al ser comprendido como una externalidad objetiva con necesidad de estudio y administración; y una fuente de amenaza y peligro. Dicho problema, que en sus inicios había sido conceptualizado como uno a escala local o nacional, ahora es conceptualizado como uno global *[TUATHAIL, 1998]*.

Esto se debe a que hoy en día la humanidad está cambiando colectivamente los parámetros de los sistemas ecológicos de la tierra, a la vez que está determinando las circunstancias en las cuales las futuras generaciones van a vivir. Esta nueva realidad ha sido denominada por algunos académicos ambientalistas como antropoceno, y aunque aún no es una designación oficial para la nueva época geológica en la historia del planeta, busca que se reconozca que la industria humana ha iniciado una serie de cambios en el planeta, al punto que se ha vuelto una fuerza geológica *[DALBY, 2014]*.

La idea de la humanidad como una fuerza geológica, pone de relieve que son las actividades humanas las que están reconfigurando la tierra más que cualquier otro factor geológico o climático independiente *[AMBIENTUM, 2019]*. Además, recalca que las actividades con las que el humano está transformando la faz de la tierra y sus litorales costeros *[SIDHVA, 2018]*, serán medibles en las capas de roca durante millones de años por delante *[AMBIENTUM, 2019]*.

Entre las actividades con las que el humano está reconfigurando la tierra podemos encontrar la pesca en aguas profundas; la extracción de minerales *[SIDHVA, 2018]*; que casi la mitad de todo el plástico que alguna vez existió se fabricó en los últimos 13 años; que la cantidad de dióxido de carbono que emitimos ha alterado la química de los océanos e impactado el clima de formas tal vez irremediables; que se ha transformado más del 40% del globo para usos agrícolas o urbanos, minería, pozos de perforación de petróleo y gas *[AMBIENTUM, 2019]*; o que varios ríos han sido dañados, desviados y modificados, al punto que en algunos casos las aguas en ellos no llegan a sus estuarios *[DALBY, 2014]*.

Como se mencionó con anterioridad, los asuntos ambientales contemporáneos requieren una mayor atención, dado que actualmente son entendidos como una fuente de amenaza que tiene dimensiones internacionales [DALBY, 1998] y que atenta directamente contra la vida en el planeta, incluida la humanidad.

Como ejemplo, una de las consecuencias de esta nueva era geológica es el aumento de eventos de clima extremo, que en varios casos derivarán en desastres naturales y en conflictos. Aunque por sí solas las tormentas y sequías generarán daños directamente [DALBY, 2014], indirectamente estos cambios en el clima alterarán la productividad de la agricultura global e inducirán a la lucha política [DALBY, 1998] y de otro tipo. Los temas ecológicos se volverán factores adicionales de conflicto, conforme la necesidad de los Estados por controlar el agua; preservar sus entornos naturales; y cuidar sus respectivos sistemas ecológicos territoriales aumente [ESTENSSORO SAAVEDRA, 2013].

A esto se le suma que aunque existen varios casos prevenibles, aún hay una falta de preparación para tratar con estos desastres, sugiriendo que las vulnerabilidades a estos eventos son una de las dimensiones humanas que en la actualidad precisan más atención [DALBY, 2014].

El punto es ser conscientes que este nuevo contexto humano es uno crecientemente artificial y hecho por nosotros mismos; que mediante la industria el humano ha iniciado una serie de cambios en el planeta que algunos asemejan con eventos que causaron la extinción de dinosaurios; y que, literalmente, nuestro futuro está en nuestras manos. En sí, es en este contexto donde se definirá la siguiente fase del antropoceno: la administración sostenible del planeta o algo completamente desagradable para la humanidad. Todo se definirá con la acción humana en las siguientes décadas [DALBY, 2014].

### **1.1.5 GEOPOLÍTICA & MEDIO AMBIENTE**

En la actualidad los Estado–Nación y más específicamente las personas, enfrentan distintos problemas ambientales [TUATHAIL, 1998]. Es una situación compleja donde la variable espacial o geográfica es de gran relevancia, puesto que el uso y gestión del espacio geográfico por parte del humano se ha transformado en un problema político, el cual encarna en un debate sobre si hacer de la Tierra un lugar habitable o seguirla explotando como mera proveedora de recursos [ESTENSSORO SAAVEDRA, 2013].

Ya dentro del ámbito geopolítico, se ha planteado que problemas como la escasez de recursos naturales; riesgos ecológicos; relación entre crecimiento económico y degradación ambiental; crisis ambientales globales; y cuestionamientos por parte del medio ambiente a la

soberanía de los Estado–Nación, urgen a que estos temas sean abordados más seriamente desde esta ciencia [*ESTENSSORO SAAVEDRA, 2013*].

Es así que se ha llegado a considerar que la relación entre política y tierra se había vuelto más importante que antes, y que la nueva geopolítica no debe enfocarse en la economía sino que debe contemplar también la ecológica política [*TUATHAIL, 1998*].

Tal ecología política puede ser entendida como el conjunto de políticas y tecnologías generadas por el Estado–Nación y actores ecologistas globales y locales, para la gestión; regulación; y/o protección de su naturaleza [*NAIZOT, 2011*]. Analiza la conexión y relaciones que hay entre las poblaciones humanas organizadas en Estados–Naciones y el medio ambiente natural que los sustenta [*ALKER, 1993*].

Cabe destacar que aunque se hable de ecología política, debe tenerse muy presente que la ecología no es política (relaciones entre seres vivos y la naturaleza, cadenas alimenticias, territorialidades de las especies, relaciones de depredación y dominio, no son política). Llevar la política a la esfera de la ecología debe ser entendido como una respuesta a la negación y externalización de la organización ecosistémica de la naturaleza, del ámbito económico y de las ciencias sociales [*LEFF, 2003*].

No obstante, para que se desarrolle una perspectiva integrada por la geopolítica y la ecología política, que nos ayude a resolver los problemas ambientales que la misma humanidad ha desencadenado sobre sí, aún existen ciertos obstáculos que deben ser sorteados.

### **1.1.6 CONCEPCIONES Y ACCIONES ERRADAS**

Para generar una perspectiva integrada por la geopolítica y la ecología política que ayude a abordar más seriamente los problemas relacionados con el medio ambiente; y a crear soluciones de peso que contrarresten estas amenazas crecientes, se deben corregir las ideas y medidas equivocadas que orbitan alrededor de la naturaleza y la problemática ambiental.

Primeramente se debe corregir la idea de que la naturaleza es algo externo a nosotros. Teniendo en cuenta que el trato con otros humanos que son de alguna forma diferentes a nosotros puede tornarse una situación polémica, respecto a otras formas de vida resaltamos todavía más las diferencias, al concebir que la humanidad está dentro de un sistema particular diferenciado de la naturaleza exterior. Distinguirnos de esta forma de nuestro medio ambiente perpetua la idea de que lo no humano es externo; diferente; extraño; subdesarrollado; e incluso subhumano, haciéndonos olvidar que el mundo es una biosfera que cohabitamos con otros seres vivos [*ALKER, 1993*].

En segundo lugar se tiene que dejar de entender a la naturaleza por lo que no es. Hay que visibilizar la historia de las colectividades humanas que han habitado la tierra; y abandonar los discursos que entienden a la naturaleza como un entorno previo o exterior a la acción humana *[NAIZOT, 2011]* e ignoran el hecho de que la naturaleza no es producto de una evolución biológica, sino de una coevolución con las civilizaciones que la han poblado *[LEFF, 2003]*.

Se necesita implementar acciones de mayor substancia, dado que la promoción de principios como los de responsabilidades comunes pero diferenciadas; consentimiento previo e informado; pensar globalmente actuar localmente; y quien contamina paga, se volvieron simples slogans que contribuyen pobremente a la creación de una nueva racionalidad ambiental *[LEFF, 2003]*.

Aunque la participación se volvió tendencia en los discursos y programas de las organizaciones conservacionistas internacionales, la realidad es que la participación de los habitantes locales se ve limitada, dado que no deciden ni diseñan las actividades desarrolladas en sus espacios de vida; y tal participación a veces es manipulada para la consecución de proyectos definidos desde el exterior *[NAIZOT, 2011]*.

Por último, dado que la economía desconoce la complejidad de la naturaleza; ignora su organización ecosistémica; y la concibe como un mero recurso y/o materia prima para el proceso productivo *[LEFF, 2003]*, fomenta la aplicación de un sistema de precios y noción de utilidad a todos los aspectos de la naturaleza, como el agua y el aire *[NAIZOT, 2011]*. También impulsa mecanismos que convierten a los bosques en colectores de gases de efecto invernadero, dispensando así a los países industrializados de sus emisiones excesivas de carbono *[ESTENSSORO SAAVEDRA, 2013]*.

En tercer lugar está el debate que ha imposibilitado la consecución de verdaderos acuerdos que solucionen la crisis ambiental. Tal crisis puede ser entendida como los problemas de tipo ecológico y ambiental que ponen en riesgo, por primera vez en la historia, la continuidad de la vida en el planeta. Estos problemas, que son de los más graves que enfrenta la humanidad, derivan del crecimiento económico y del estándar de vida alcanzado por la civilización industrial. Sin embargo, su generación a nivel mundial ha sido desigual en términos de poder y responsabilidad *[ESTENSSORO SAAVEDRA, 2013]*.

Recordando que el cambio climático se intensificó desde la revolución industrial en adelante, es evidente que los países más desarrollados y poderosos son los que tienen mayor responsabilidad en su generación. No obstante y paradójicamente, se ha encomendado a los países en vías de desarrollo tomar medidas claves para mitigar este problema mundial *[ESTENSSORO SAAVEDRA, 2013]*, y no a los países industrializados que esparcieron sus

estilos de vida antiecológicos mediante el colonialismo y su visión de "desarrollo" **[NAIZOT, 2011]**.

Al poner a los países en vías de desarrollo y su pobreza como la causa de la crisis ambiental, se omite que los países desarrollados lograron su estilo de vida mediante un sistema económico contaminante y depredador de recursos naturales, el cual transformó a los países en vías de desarrollo en proveedores de materias primas y fuerza de trabajo. Ya frente a la crisis ambiental venidera, también les asigna la responsabilidad de sostener y conservar ecosistemas considerados como vitales para el funcionamiento del planeta **[ESTENSSORO SAAVEDRA, 2013]**.

Los países en vías de desarrollo han buscado replicar la imposición de estas nuevas responsabilidades ambientales, exponiendo la idea de la deuda ecológica. Esta evidencia el despojo histórico; saqueo a su naturaleza; y avasallamiento que han sufrido sus culturas a manos de los países desarrollados, a la vez que menciona que la destrucción de sus recursos naturales y su pobreza no son producto de una esencia cultural o sus recursos limitados, sino de su inserción a una racionalidad económica global que sobreexplota su naturaleza; degrada su ambiente; y empobrece a sus pueblos **[LEFF, 2003]**.

La cuestión aquí es que la consecución de un medio ambiente habitable necesita de la acción de la comunidad internacional en general, y al no conseguirse acuerdos multilaterales efectivos que solucionen esta circunstancia, se da pie a que la crisis ambiental se agrave y a que surjan medidas unilaterales hechas por los países más poderosos y desarrollados para enfrentar tal crisis **[ESTENSSORO SAAVEDRA, 2013]**.

En cuarto y último lugar, tenemos el hecho de que en la actualidad la humanidad sigue preocupándose más por la posibilidad de una guerra y la violencia que implica, que por el peligro inminente de un colapso ecológico **[LEFF, 2003]**.

En 2004 el Pentágono le informó al gobierno de G. W. BUSH que el cambio climático sería una amenaza mayor que el terrorismo fundamentalista islámico, puesto que las grandes sequías y hambrunas futuras provocarían revueltas masivas; migraciones catastróficas; y hasta guerras nucleares. Asimismo, el CENTER FOR STRATEGIC & INTERNATIONAL STUDIES y el CENTER FOR NEW AMERICAN SECURITY, señalaron que el calentamiento global provocaría conflictos bélicos por el agua; migraciones tumultuarias de personas desplazadas; incremento de reactores nucleares para abastecimiento energético; y enfermedades infecciosas más frecuentes y mortales **[ESTENSSORO SAAVEDRA, 2013]**.

Sin embargo, tal colapso ecológico aún es visto como un presagio catastrófico y no como un riesgo latente para toda la humanidad. Actualmente la humanidad sigue temiendo más a una

guerra desenfrenada; el holocausto humano; y el derrumbe de reglas básicas de convivencia, que a una posible revancha de la naturaleza que ha sido sobreexplotada [*LEFF, 2003*].

Si no se subsanan estas deficiencias, seguiremos perdiendo el tiempo con cumbres; acuerdos; y medidas inservibles, que sólo propician que esta problemática se agrave, debido a la falta de acciones colectivas y contundentes.

### **1.1.7 GEOPOLÍTICA CON MIRAS AMBIENTALES DESDE LA ESCUELA CRÍTICA**

La creación de una perspectiva integrada por la geopolítica y la ecología política aún precisa de un desarrollo más substancial, para así generar análisis que ayuden a resolver las problemáticas ambientales causadas por la humanidad. También necesita que se abandonen ciertos estrecheces de pensamiento y acción, que hay alrededor de la naturaleza y la problemática ambiental.

No obstante y en la muy humilde opinión de este trabajo, se considera que el desarrollo de esta perspectiva desde la escuela crítica sería más favorable, puesto que así se priorizaría en mayor medida la cooperación para zanjar esta situación y se podría beneficiar a un mayor número de personas.

En un principio se plantea empatar esta vertiente con el concepto de ecología política, que es el conjunto de políticas y tecnologías generadas por el Estado–Nación y actores ecologistas globales y locales para la gestión; regulación; y/o protección de su naturaleza [*NAIZOT, 2011*], analizando la conexión y relaciones que hay entre las poblaciones humanas organizadas en Estados–Naciones y el medio ambiente natural que los sustenta [*ALKER, 1993*].

Sin embargo y más concretamente, esta vertiente argumenta que el determinismo ambiental, idea de que el contexto geográfico moldea los destinos humanos está atrasada, debido a que en la actualidad las meras actividades humanas están cambiando la composición de la atmósfera; y a que los sistemas ecológicos ya no pueden considerarse como netamente naturales [*DALBY, 2014*].

Menciona que en geopolítica el prefijo geo, que en griego significa tierra, debe entenderse como una atmosfera cambiante y no como un conjunto de designaciones cartográficas de Estados–Naciones rivales compitiendo [*DALBY, 2008*], para ya no seguir entendiendo al medio ambiente como el fondo o telón para las actividades humanas, sino como el contexto cambiante de la humanidad [*DALBY, 2014*].

Para esta vertiente, la misión actual de la geopolítica es generar mejores modos de compartir un planeta atestado que está siendo constantemente transformado por las actividades humanas, en vez de seguir prestando atención a cuestiones como rivalidades entre grandes potencias o la presunción del contexto como ya dado para que estas rivalidades tengan lugar *[DALBY, 2014]*.

En sí sugiere que si se va a abordar la problemática ambiental desde la geopolítica, es mejor entenderla como un asunto de reorganizar una biosfera dinámica en la cual todos habitamos, en vez de entenderla como una pelea por el control de ciertos territorios *[DALBY, 2008]* o como una guerra por los recursos *[DALBY, 2014]*.

Y es que si no se impulsa esta perspectiva, se da cabida a que el enfoque clásico tenga más resonancia para resolver este asunto. Las disrupciones generadas por el cambio climático podrían ser especificadas como un problema de seguridad que necesita del uso de la fuerza para mantener el estatus quo social *[DALBY, 2014]*, debido a que los cambios ambientales podrían generar movimientos poblaciones desestabilizadores y confrontaciones militares *[DALBY, 1998]*.

El mundo seguiría siendo dividido en entidades espaciales que compiten por el poder y dispuesto a usar la violencia o la amenaza para conseguir sus objetivos *[DALBY, 2008]*, con la única diferencia de que ya no sería por motivos políticos; económicos; o ideológicos, sino por la misma supervivencia (guerra por los recursos) *[DALBY, 2014]*.

En el caso del agua en particular, se ha expresado ampliamente la posibilidad de conflictos armados internacionales por este recurso que tiene un uso más intensivo por poblaciones urbanizadas e industrializadas, las cuales la usan directamente y se apoyan en los campos de irrigación para la comida *[DALBY, 1998]*.

Asimismo, se ha expresado la posibilidad de que la gente marginada pueda ser desplazada por eventos de clima extremo y por los intentos de adaptación al cambio climático por parte de los ricos y poderosos, a la vez que podría ser representada como una amenaza desestabilizante para la modernidad *[DALBY, 2014]*.

Si una geopolítica así llega a consolidarse en el ámbito académico y en los círculos de toma de decisiones de los Estado–Nación e individuos más poderosos y ricos del mundo, el resto de Estado–Nación e individuos tendrían dos cosas de qué preocuparse: del cómo adaptarse a las nuevas circunstancias que traerán consigo las alteraciones al medio ambiente; y de la posibilidad de que el rico y poderoso (sea un Estado–Nación o individuo), use la fuerza de alguna forma para asegurar su supervivencia frente al resto *[DALBY, 2008]*.

### **1.1.8 FRONTERAS**

Uno de los elementos que la Geopolítica incluye en su análisis son las fronteras. Estas son definidas como líneas contiguas al límite que dividen a las entidades Estatales y sus dependencias, demarcando los respectivos patrimonios territoriales y la jurisdicción de cada Estado–Nación, además de que controlan las disposiciones que rigen los intercambios internacionales [*LARA HERNÁNDEZ, 2009*].

Descritas como el resultado del equilibrio entre dos presiones; dos masas; o dos fuerzas, son creadas por las relaciones humanas según la voluntad de vivir juntos o no en función de criterios afines y de solidaridades, al generar un equilibrio entre las condiciones o exigencias naturales del territorio y el suelo, y la voluntad humana [*LÓPEZ TRIGAL, 2016*]. Por lo tanto, las fronteras solo pueden ser estudiadas con base a los grupos humanos dinámicos que ella separa, ya que esta vive y evoluciona de acuerdo con dichos grupos [*ANCEL, 2016*].

La necesidad de ser consciente de la ubicación de las fronteras y con qué otros Estados–Nación se comparten estos espacios, se debe a que si no se identifican y no se generan sucesos en conjunto con las otras partes, se padecerán aquellos producidos unilateralmente por los otros [*CONTRERAS POLGATI, 2007*].

Cabe destacar que aunque frontera y límite se usan como sinónimos, existe cierta diferencia entre ambos. El límite responde a una noción lineal, mientras que la de frontera responde a una noción espacial que envuelve al límite y a la zona delimitada por este [*SANDOVAL; ALVAREZ, 2005*].

La frontera es un territorio compartido, y el límite una línea imaginaria que lo divide jurídicamente. La frontera es una franja que puede ser habitada por un conglomerado humano integrado por nacionalidades distintas (diferentes idiomas; culturas; religiones; costumbres), pero que enfrentan realidades objetivas que tienden a generar subsistemas sociales comunes. Aquí todos mantienen sus identidades de origen, a la vez que agregan otras características híbridas, resultado de la vecindad [*SANDOVAL; ALVAREZ, 2005*].

No todas las fronteras cumplen con esto, puesto que a algunas les falta población o no tienen las condiciones necesarias para la ocupación humana. Aun así, esto no oblitera el hecho de que son altamente aptas para el contacto humano y social, además de que son zonas propicias para la transición e integración [*SANDOVAL; ALVAREZ, 2005*].

La existencia de las fronteras, más que ser relacionada con la vitalidad de las sociedades e interacciones estatales que las determinaron, para algunos refuerza la idea de que el Estado–Nación ya no monopoliza las relaciones internacionales; y que la sociedad civil podría tener

un papel más activo en la formulación de políticas internas y externas de los Estado–Nación, particularmente en sociedades democráticas [*CONTRERAS POLGATI, 2007*].

No obstante, la realidad es que las fronteras, además de separar espacios físicos y territorios soberanos, también concentran las relaciones entre países. Son regiones de convivencia; interacción; y/o conflicto, donde coinciden grupos sociales heterogéneos diferenciados económica; social; lingüística; religiosa; y filosóficamente. Es por eso que normalmente en estas zonas se pueden apreciar las asimetrías de poder [*RINCONES, 2004*].

Aunque uno podría pensar que actualmente las fronteras están más abiertas al tránsito de bienes; servicios; y personas (como en el caso de la Unión Europea), no hay que olvidar que las fronteras también sirven como muros de contención frente a migraciones masivas provocadas por la guerra y/o pobreza de la época actual. A esto se le suma que varias fronteras han sido convertidas en zonas de seguridad por parte de EE. UU., en su llamada guerra contra el terrorismo [*RINCONES, 2004*].

Inicialmente, se proponen 4 tipos diferentes de fronteras [*LARA HERNÁNDEZ, 2009*]:

- I. Fronteras Naturales: se caracterizan por presentar un accidente geográfico natural de importancia, como montañas; ríos; desiertos; bosques, entre otros.
- II. Fronteras Artificiales: aquellas que al no existir ningún accidente geográfico que permita su fácil percepción, se limitan con una línea artificial que puede estar representada por paralelos o meridianos.
- III. Fronteras Estáticas: una vez definidas, perduran casi siempre sin modificaciones.
- IV. Fronteras Dinámicas: son las que están sujetas a variaciones que son resultado de los diversos procesos políticos; negociaciones; acuerdos y/o tratados internacionales.

Con base en esta clasificación de fronteras antes presentada, se puede decir que la frontera entre México y EE. UU., como caso de, cumple 3 de las 4 formas en que se clasifica una frontera:

- I. Es natural porque cuenta con accidentes geográficos como desiertos y ríos que a veces funcionan como límite internacional.
- II. Es artificial porque en la actualidad ya existen 1 050 kilómetros de muros y vallas en esta zona, usados para demarcar el límite internacional [*BBC NEWS, 2017*].

- III. Es dinámica. Una vez que los estragos del Programa de Industrialización Fronteriza se hicieron presentes, México y EE. UU. crearon en 1983 el Tratado de la Paz para prevenir; reducir; y eliminar fuentes contaminantes de agua; aire; y suelo en una franja de 100 kilómetros de ancho en ambos lados del límite internacional, estableciendo reglas de cómo enfrentar los problemas ambientales compartidos *[ALFIE; FLORES, 2010]*.

Finalmente y aunque se menciona el concepto de “frontera natural”, es de resaltar (nuevamente) que las fronteras fueron demarcadas principalmente por las relaciones humanas, y que ciertas veces lo hicieron al margen de los espacios naturales donde se desenvolvían estas relaciones *[LÓPEZ TRIGAL, 2016]*. Por tal motivo y sin importar que se hable de una “frontera natural”, no se puede olvidar que tal frontera no fue determinada por la naturaleza sino por la voluntad del humano *[ANCEL, 2016]*.

Aunado a esto, si se va a hablar de fronteras y medio ambiente, hay que tener muy en cuenta que ha sido ampliamente afirmado que la contaminación no conoce de fronteras, con lo que se resalta el carácter artificial de estas *[DALBY, 2014]*.

## **1.2 GOBERNANZA AMBIENTAL**

### **1.2.1 RÉGIMEN**

Partiendo del hecho de que la Sociedad Internacional ha enfrentado los diferentes escollos que se le presentan mediante la colaboración entre sus miembros, se han creado sistemas de organización política; económica; y social, que buscan mejores formas de lograr tal cooperación entre los distintos actores; y disminuir el impacto de la anarquía del sistema internacional, el cual carece de un gobierno global *[PRADO LALLANDE, 2015]*.

Un modo que se ha desarrollado para mantener y gestionar esta cooperación son los regímenes. Estos pueden ser entendidos como instituciones sociales cimentadas sobre acuerdos de principios; normas; reglas; procedimientos; y programas, que gobiernan las interacciones entre distintos actores en áreas específicas y que se actualizan constantemente, por lo que su desarrollo y evolución se dan a la par del contexto en el que se ven inmersos *[LASCURAIN, 2018]*.

Tales instituciones sociales buscan generar medidas especializadas para atender actividades; áreas geográficas; y/o recursos bien definidos, e incluyen tanto a actores nacionales como internacionales, quienes buscan solucionar conflictos específicos en un área de interés común mediante la coordinación política *[LASCURAIN, 2018]*. Estos demandan un alto grado de cooperación para elaborar reglas; mecanismos de reforzamiento colectivo; mantenimiento y administración *[OYE, 1985]*, y sólo persisten mientras este entre los intereses de los actores conservarlos *[SNIDAL, 1985]*.

Ya que se está hablando de un proceso de participación; negociación; interacción; y cooperación entre el Estado–Nación (Gobierno) y otros actores para atender asuntos que constituyen un interés común (como lo puede ser el medio ambiente) *[LASCURAIN, 2018]*, se cree que también puede hablarse de gobernanza.

### **1.2.2 GOBERNANZA**

De forma más precisa, la gobernanza puede ser entendida como este conjunto de acciones que derivan de las diferentes estrategias con las que los individuos; instituciones públicas y privadas de carácter nacional; regional; y planetario, gestionan intereses comunes a través de acuerdos e instituciones. Haciendo uso de estrategias; normas; e instituciones, se busca reforzar y/o complementar la capacidad que los países tienen individualmente, para arrostrar las dificultades que puedan acaecer *[PRADO LALLANDE, 2015]*.

Esta precisa de 3 elementos *[SANTES, 2015]*:

- I. Fortalecimiento político–institucional democrático que permite al Estado–Nación atender demandas sociales.
- II. Promoción de un clima internacional que dé prioridad a la resolución pacífica y negociada de conflictos.
- III. Fortalecimiento de la sociedad (espacio donde puede influir en los distintos asuntos que se presenten).

Esta no abarca únicamente a los Estado–Nación, sino que también incluye a la sociedad en general; y a todo tipo de grupos organizados que invitan a los distintos gobiernos y administraciones, a reparar en lo local *[SANTES, 2015]*.

Resalta que la interdependencia o asociación entre actores gubernamentales y sociales es necesaria para direccionar a la sociedad, e implica la descentralización de dicha dirección social. Igualmente precisa de una puesta en común o intercambio de recursos informativos; cognoscitivos; económicos; tecnológicos; morales; y políticos, dispersos entre los distintos actores como empresas; organizaciones de sociedad civil; centros de pensamiento autónomos; y/u organismos financieros internacionales *[SERNA DE LA GARZA, 2010]*.

Requiere que el gobierno reconozca la importancia de los actores sociales y económicos en la solución de problemas y objetivos, para así generar estrategias que sumen las capacidades y/o recursos de empresas privadas; ONG'S; y comunidades locales y regionales. Sin embargo, esta concientización de que es necesario trabajar con otros actores, no supone que

las intervenciones gubernamentales tradicionales se hayan vuelto obsoletas. Como algunas propuestas sugieren, es mejor hablar de una transformación en las funciones del Estado, como un facilitador de las relaciones y socio cooperativo, en vez de hablar de una reducción en su protagonismo [*SERNA DE LA GARZA, 2010*].

### **1.2.3 GOBERNANZA AMBIENTAL**

Volviendo a los temas ambientales, la integración e interdependencia económica que crecieron vertiginosamente desde la segunda posguerra, generaron una extracción y producción excesiva de bienes y servicios para abastecer el mercado; y para que ciertos intercambios se volvieran de carácter internacional. Esto acentuó las afectaciones y degradación en los ecosistemas naturales, que ya se habían hecho presentes desde los inicios de la producción industrial y las guerras europeas [*MONTOYA; ROJAS, 2016*].

Fue así que en los años 70 actores como la comunidad académica y organizaciones sociales, hicieron notar la errónea percepción del entorno natural como un proveedor ilimitado de recursos; y el apremio por acotar el crecimiento económico y las actividades que propiciaban tal degradación ambiental, a la vez que sugerían la creación de un nuevo paradigma de gobierno sobre la naturaleza. Esto devino en el término Gobernanza Ambiental, cuyo propósito sería enmendar las problemáticas y yerros que circundan al modelo productivo implementado desde entonces [*MONTOYA; ROJAS, 2016*].

Esta se define como el conjunto de procesos; mecanismos; y organizaciones, con los que los actores políticos y sociales influyen en acciones y/o resultados ambientales. Incluye a Estados–Naciones; comunidades; empresas; y ONG’s, interesados en la adopción de decisiones que promuevan y/o robustezcan políticas ambientales, para así reforzar la institucionalidad y/o coordinar el cumplimiento de estos mandatos [*MONTOYA; ROJAS, 2016*].

Además, pretende resolver dilemas y/o gestar nuevas formas de administrar lo que poseen cada uno de los actores [*MONTOYA; ROJAS, 2016*]; y procura generar un equilibrio en la influencia sobre los asuntos ambientales, distribuyendo derechos y obligaciones que privilegian intereses y necesidades de las mayorías [*SANTES, 2015*].

Compromete a quien ostenta el poder a compartir lo que es común, al igual que hace de la racionalidad; el diálogo; y el acuerdo requerimientos básicos para resolver controversias, puesto que para lograr un mejor medio ambiente se necesita más del acuerdo que del conflicto. Busca que ya no se delegue a un solo actor la toma de decisiones (planeación; decisión; actuación) mientras el resto se limita a conceder y obedecer pasivamente; e insta a que esta perspectiva sea fomentada tanto internacional como localmente (al interior de los Estado–Nación) [*SANTES, 2015*].

En sí la gobernanza ambiental puede inducir cambios en organizaciones; individuos; y comunidades, de forma que se mejore la concientización y el comportamiento frente a estos temas. Ejemplo son las estrategias de gestión local de recursos hídricos, donde las comunidades buscan asegurar el aprovisionamiento del vital líquido y la protección de los afluentes [MONTTOYA; ROJAS, 2016].

### **1.3 TEORÍA DE JUEGOS**

Se emplea la teoría de juegos desde las relaciones internacionales, aclarando que no se sacará un análisis basado en los modelos del “Dilema del prisionero”; “Caza del Venado”; o “Juego de la Gallina”, ya que son inapropiados por implicar una simetría en las capacidades y recursos de las partes involucradas, cuando la realidad es que los actores más poderosos regularmente enfrentan actores con menos poder y crean relaciones asimétricas [AXELROD; KEOHANE, 1985].

Lo que se hará es rescatar ciertos argumentos emanados de esta teoría que son aplicables en cualquier situación que implique una cooperación (por muy mínima que sea), por lo que se expondrán las variables y aspectos que influyen en la generación; mantenimiento; y/o detrimento de la cooperación entre distintos actores.

#### **1.3.1 COOPERACIÓN ENTRE ESTADOS**

Si bien las Naciones viven en un sistema internacional anárquico carente de una autoridad central que delimite la búsqueda de sus intereses [OYE, 1985], esta anarquía hace referencia a la ausencia de un gobierno común en política mundial y no a que haya una total falta de organización [AXELROD; KEOHANE, 1985].

Más puntualmente, es posible que la carencia de una autoridad internacional centralizada impida la realización de metas comunes [OYE, 1985], además de que los estándares de la sociedad doméstica hacen de las instituciones internacionales entes débiles y a la mentira y decepción frecuentes [AXELROD; KEOHANE, 1985].

No obstante, tal situación no evita que la cooperación sea lograda en ocasiones; y que los Estados–Naciones se unan en cursos de acción mutuamente ventajosos. Incluso si no hay un gobierno internacional que refuerce a los acuerdos establecidos, los Estado–Nación pueden lograr metas comunes a través de la cooperación tácita; negociación bilateral o multilateral; y la creación de regímenes internacionales [OYE, 1985].

Sin embargo, aunque se admite la posibilidad de cooperación entre los Estado–Nación, debe resaltarse que esta cooperación no es sinónimo de armonía, ya que la armonía precisa de una completa identidad de intereses, pero la cooperación se da en situaciones que contienen una

mezcla de intereses y conflictos. Mientras algunos asuntos son reforzados con el establecimiento de instituciones, las limitaciones en otros asuntos y las normas y principios que deben ser seguidos, son motivo de disputa. Esto sin mencionar que la cooperación no siempre es positiva desde una perspectiva moral [AXELROD; KEOHANE, 1985].

De igual forma, hay que contemplar 3 variables que influyen en la propensión de los Estado-Nación a cooperar. Estas son [AXELROD; KEOHANE, 1985]:

- I. Intereses mutuos.
- II. La sombra del futuro (distinción entre casos donde transacciones similares entre las partes son imposibles que se repitan y casos donde la expectativa de una futura interacción puede influenciar decisiones en el presente).
- III. El número de actores.

### **1.3.2 MUTUALIDAD DE INTERESES**

Iniciando con la mutualidad de intereses, esta es determinada por la estructura de recompensas, que es donde se sopesan los beneficios de la cooperación en comparación con los de la deserción [OYE, 1985]. Tal estructura afecta el nivel de cooperación, de forma que entre mayor sea la contrariedad de intereses entre las partes, mayor será la posibilidad de que elijan la deserción sobre la cooperación [AXELROD; KEOHANE, 1985].

Sin embargo, la estructura de recompensas no está conformada únicamente por factores objetivos, sino que también está cimentada sobre las percepciones que los actores tienen de sus propios intereses. De hecho, la importancia de las percepciones junto con las creencias y la cognición (aprendizaje; razonamiento; atención; memoria; resolución de problemas; toma de decisiones; sentimientos), se debe por una parte a que las percepciones pueden definir los intereses y por otra a que las creencias, y no las realidades, tienden a gobernar la conducta [AXELROD; KEOHANE, 1985].

Situándonos en escenarios donde la toma de decisiones es requerida, dichas decisiones podrían verse influenciadas por la forma en que el actor piensa sobre sus problemas, haciendo que los cambios en las creencias lleven a algunos actores a preferir la unilateralidad y acción descoordinada sobre la cooperación internacional, en términos que parecen factibles para ellos [AXELROD; KEOHANE, 1985].

A pesar de que este proceso puede ser visto como un cambio en las recompensas de forma que una situación puede tornarse más o menos conflictiva, no hay que olvidar tres cosas [AXELROD; KEOHANE, 1985]:

- I. Las interpretaciones subjetivas de un lado pueden convertirse en realidades objetivas para el otro.
- II. Cuando la cooperación en cierto rubro donde hubo intereses comunes finaliza, marca la decadencia de estos intereses y no un fracaso de la cooperación.
- III. Incluso si hay conflictos de interés muy serios, estos pueden ser eclipsados por intereses mutuos más importantes, que a lo mejor han sido institucionalizados en organizaciones.

### **1.3.3 SOMBRA DEL FUTURO**

Para que la cooperación entre egoístas surja, es necesario distinguir entre casos donde transacciones similares entre las partes son imposibles que se repitan y casos donde la expectativa de una futura interacción puede influenciar la toma de decisiones en el presente [OYE, 1985].

Esto se debe a que cuando los Estados–Naciones se encuentran en situaciones que son aparentemente de una sola ronda, están más propensos a decantarse por las ganancias inmediatas de la deserción, y desconfiar de la cooperación por suponerla innecesaria y generadora de pérdidas. Al desertar en el presente están reduciendo las posibilidades para cooperar en el futuro [OYE, 1985] y haciendo que la deserción se vuelva la estrategia dominante en estos casos [SNIDAL, 1985].

Pero, por otra parte, existen situaciones donde la coordinación entre Estados–Naciones puede volverse algo fundamental, por ser casos donde hay altas probabilidades de que las interacciones sean iteradas [SNIDAL, 1985].

Los Estado–Nación, al suponer que seguirán tratando el uno con el otro ven su comportamiento actual afectado, tanto por las interacciones pasadas que pueden incrementar la interdependencia o cambiar las expectativas y confianza entre las Naciones, como por las posibles rondas futuras, puesto que si consideran que un asunto persistirá más tiempo, el futuro tendrá un impacto más grande en las elecciones actuales [SNIDAL, 1985].

Esta iteración en las interacciones entre los Estados–Naciones, podría dar pie a la adopción de estrategias de reciprocidad para intentar mejorar la cooperación, de modo que la reciprocidad establezca una conexión directa entre la cooperación o deserción presente de los actores y sus futuras consecuencias [OYE, 1985].

Para que tal estrategia de reciprocidad pueda ser adoptada más efectivamente, deben aclararse los estándares de conducta y definirse los comportamientos cooperativos y no cooperativos, para que a los Estado–Nación no se les dificulte reconocer la cooperación y la deserción de otros. Sumado a esto, es necesaria la provisión de vigilancia para reducir la falta de transparencia en las acciones de los otros; y mejorar las capacidades para distinguir la cooperación de la deserción [OYE, 1985].

No obstante, es vital especificar que la reciprocidad puede llevar tanto a la cooperación como al conflicto, debido a la existencia de algo denominado como el efecto eco. Tomando como ejemplo situaciones donde los actores tienen diferentes percepciones de los resultados pasados, si uno de ellos desierta una vez, la otra parte –haciendo uso de la estrategia de reciprocidad– hará lo mismo y esto podría devenir en un eco interminable de deserciones alternadas [AXELROD; KEOHANE, 1985].

Asimismo, también es necesario mencionar que el control interno es fundamental para una aplicación eficaz de la reciprocidad, debido a que las disfunciones al interior de los Estado–Nación pueden limitar su habilidad para implementar dicha estrategia [OYE, 1985].

En resumen, para que pueda darse la colaboración entre los Estado–Nación, es necesario que ambas partes prefieran la cooperación mutua sobre la deserción mutua. Tal cooperación será más posible en situaciones que requieren de una interacción iterada entre las partes, que en situaciones que requieren de una o pocas interacciones. Dicha iteración permite adoptar estrategias de reciprocidad entre las partes, que pueden mejorar las posibilidades de cooperación [OYE, 1985].

Por otro lado, hay factores que pueden hacer de la sombra del futuro un promotor efectivo de la cooperación y que son [AXELROD; KEOHANE, 1985]:

- I. Horizontes a largo plazo.
- II. Regularidad en las interacciones.
- III. Credibilidad en la información sobre las actividades de los otros.
- IV. Rápida retroalimentación sobre los cambios en las acciones de otros.

### **1.3.4 NÚMERO DE ACTORES**

Como se mencionó con anterioridad, hay casos donde la reciprocidad puede ser una estrategia adecuada para inducir la cooperación entre actores que buscan su propio interés, en circunstancias iteradas. Para que dicha reciprocidad funcione apropiadamente, es necesario

que los actores involucrados puedan identificar cuando la deserción –acción no cooperativa– tiene lugar, y que a partir de esto se pueda enfocar la retaliación sobre los desertores [AXELROD; KEOHANE, 1985].

Por tal motivo, es necesario que los actores desarrollen habilidades para monitorear las acciones de sus contrapartes y así poder responder efectivamente a la deserción [AXELROD; KEOHANE, 1985]. En casos donde sólo hay dos actores, la reciprocidad tiende a trabajar mejor debido a que las represalias por desertar se enfocan únicamente en la contraparte. Sin embargo, en casos donde el número de actores es mayor a dos, la factibilidad para sancionar la deserción disminuye [OYE, 1985], debido a que su identificación puede volverse una tarea casi imposible [AXELROD; KEOHANE, 1985].

A esto se le suma que cuando hay muchos actores, el costo de obtener información sobre las acciones de todos y de las respectivas interacciones se elevan, además que la identificación y realización de los intereses mutuos se ven más entorpecidas [OYE, 1985]. No obstante, es importante resaltar que las dificultades para monitorear las acciones del otro; para identificar y realizar los intereses mutuos; y para concentrar las represalias en los desertores, también pueden darse en situaciones que son estrictamente bilaterales [AXELROD; KEOHANE, 1985].

Finalmente y pese a que se ha dicho que variables como la mutualidad de intereses; sombra del futuro; y número de actores influyen en la propensión de los actores a cooperar, también deben contemplarse otros 3 aspectos relevantes dentro de la cooperación:

- I. Contexto
- II. Regímenes
- III. Asunto Vinculante

### **1.3.5 CONTEXTO**

Este constituye una parte importante de la cooperación, debido a que el contexto en el que los asuntos suceden puede tener un impacto crucial en sus políticas y resultados, además de que los actores en política mundial siguen diferentes estrategias dentro de un contexto ya establecido de interacción. No obstante el contexto puede ser considerado como maleable, en el sentido de que a veces los actores buscan alterar dicho contexto con la creación de instituciones que incorporan principios; normas; reglas; o procedimientos particulares, para direccionar las relaciones internacionales [AXELROD; KEOHANE, 1985].

### **1.3.6 REGÍMENES**

Expuestos anteriormente, los regímenes pueden ser entendidos como instituciones sociales cimentadas sobre acuerdos de principios; normas; reglas; procedimientos; y programas que gobiernan las interacciones entre distintos actores en áreas específicas y que se actualizan constantemente, por lo que su desarrollo y evolución se dan a la par del contexto en el que se ven inmersos [*LASCURAIN, 2018*].

Tales instituciones sociales buscan generar medidas especializadas para atender actividades; áreas geográficas; y/o recursos bien definidos, e incluyen tanto a actores nacionales como internacionales, quienes buscan solucionar conflictos específicos en un área de interés común mediante la coordinación política [*LASCURAIN, 2018*].

Estos demandan un alto grado de cooperación para elaborar reglas; mecanismos de reforzamiento colectivo; mantenimiento y administración [*OYE, 1985*], y sólo persisten mientras este entre los intereses de los actores conservarlos [*SNIDAL, 1985*].

Lo relevante sobre los regímenes internacionales, es que las normas que generan en ocasiones pueden ser interiorizadas por los Estados–Naciones y con ello alterar la estructura de recompensas [*OYE, 1985*]. Ayudan a repartir la responsabilidad para el reforzamiento descentralizado de las reglas, y facilitan el desarrollo y mantenimiento de reputaciones [*AXELROD; KEOHANE, 1985*] (una reputación por no abandonar en el presente, reduce la posibilidad de desertión en el futuro) [*OYE, 1985*].

De igual manera, los regímenes internacionales proveen información general y de las acciones de los distintos actores para reducir la incertidumbre [*AXELROD; KEOHANE, 1985*], a la vez que esta información puede alterar el entendimiento de los actores sobre sus intereses [*OYE, 1985*].

Por último, sus principios y reglas incrementan la posibilidad de que los actores intenten castigar a los desertores. Al penalizar a aquellos que violan las reglas, se crean expectativas de que, dada una violación, esta no será tratada como un caso aislado sino como uno en una serie de acciones interrelacionadas [*AXELROD; KEOHANE, 1985*].

### **1.3.7 ASUNTO VINCULANTE**

El asunto vinculante puede ser entendido como los intentos por obtener influencia adicional en las negociaciones, al hacer que el comportamiento de un actor en un determinado tema, dependa de las acciones de otros actores en otros temas [*AXELROD; KEOHANE, 1985*].

Suele ser usado para alterar la estructura de recompensas e integrar elementos iterativos en coyunturas que parecen de una sola ronda, al establecer una conexión entre el

comportamiento actual de circunstancias de una sola ronda y los beneficios futuros de otras situaciones iteradas. De esta manera cuando los actores están frente a tesituras de una sola ronda, la posible deserción en el presente puede ser disuadida con amenazas de represalia en otros asuntos iterados, para así alargar la sombra del futuro *[OYE, 1985]*.

Aunado a esto, existe algo denominado “asunto de vinculación contextual”. Esto se refiere a que una determinada negociación está situada dentro del contexto de otra negociación a largo plazo más importante, de tal manera que la negociación mayor influye en los resultados de los procesos particulares de las negociaciones menores *[AXELROD; KEOHANE, 1985]*.

Tal vinculación de asuntos tiene lógica, si consideramos que cada actor cuenta con distintos recursos para negociar. No obstante, hay que recordar que aunque esta vinculación puede ser benéfica para ambos lados y puede facilitar la consecución de acuerdos que no podrían ser alcanzados de otra manera, no siempre los asuntos vinculantes promueven el acuerdo *[AXELROD; KEOHANE, 1985]*.

En sí, lo que se debe tener bien presente es que ningún actor puede elegir su mejor estrategia o alcanzar su mejor resultado sin contemplar las elecciones hechas por otros actores, y que incluso la consecución de intereses egoístas requiere tomar en consideración las interacciones que hay entre las elecciones de un actor y las elecciones de otros actores *[SNIDAL, 1985]*.

Ya para finalizar, aunque la meta de este apartado era mencionar los aspectos que influyen en la propensión de los actores para cooperar, se enlistarán brevemente algunos problemas que dificultan la cooperación. Entre ellos podemos encontrar *[AXELROD; KEOHANE, 1985]*:

- I. Cómo dar incentivos para la cooperación, de forma que esta sea recompensada a largo plazo y la deserción castigada.
- II. Cómo monitorear el comportamiento de forma que los cooperadores y los desertores puedan ser identificados.
- III. Cómo enfocar las recompensas en los cooperadores y las represalias en los desertores.
- IV. Cómo enlazar unos asuntos con otros en formas productivas, en vez de contraproducentes y sin tropezarse con las estrategias propias.

## **1.4 CONCLUSIÓN**

Para explicar la cooperación hídrica México–EE. UU. en la frontera, se usan 3 teorías.

Iniciando con la Geopolítica, es una ciencia que sistematiza el estudio de las relaciones e interdependencias entre las diferentes dimensiones de la ciencia geográfica; y su influencia en el desarrollo y supervivencia del Estado.

Debido a que actualmente las amenazas contra las personas y sus respectivos Estado–Nación son de una índole más variada, la geopolítica ya no puede centrarse únicamente en la amenaza militar y/o económica que representa un Estado–Nación para otro, puesto que al ignorarse otros peligros se aumenta la vulnerabilidad frente a dichos fenómenos.

Incluso la situación se ha vuelto más compleja, debido a que algunas de estas nuevas amenazas afectan a todos los Estados–Nación y sus respectivas poblaciones por igual; y a que no pueden ser resueltas unilateralmente, sino que hasta requieren de la cooperación entre países como es el caso del detrimento ambiental.

Ahora, en el presente trabajo se piensa que la atención del problema ambiental y en específico el de la escasez hídrica debería ser una prioridad dentro de esta ciencia, debido a que es un escollo con gran potencial para generar una hecatombe humana mundial en el futuro inmediato. Por una parte afecta el desempeño económico mundial, dado que este recurso es fundamental para la fabricación de bienes (usada en el proceso de elaboración; base del producto) y la prestación de servicios.

Pero de forma más contundente y conforme la problemática hídrica recrudezca, aumentará también el potencial de conflictos económicos; políticos; y hasta bélicos entre las distintas naciones (especialmente donde hay cuerpos hídricos que fungen como límites internacionales), debido a que esta dificultad estraga directamente sobre el suministro hídrico y la producción alimentaria a nivel mundial; puede provocar migraciones masivas descontroladas; y es el requisito vital e imprescindible para la continuidad de la vida tanto vegetal como animal (donde se incluye al humano).

No obstante, al hacerse esta relación entre geopolítica y medio ambiente, se quiere que la problemática ambiental e hídrica sean atendidas desde su vertiente crítica y que se considere el concepto de ecología política. Así se analizaría la conexión y relación que hay entre las poblaciones humanas organizadas en Estados–Naciones y el medio ambiente natural que los sustenta, con lo que estos entes, en coordinación con actores ecologistas globales y locales, podrían generar políticas y tecnologías para gestionar; regular; y/o proteger su naturaleza.

Se generarían mejores modos de compartir un planeta atestado; y que está siendo constantemente transformado por las actividades humanas, mediante la reorganización de su biosfera dinámica en la cual todos habitamos y que experimenta una realidad en común que es el deterioro ecológico.

Se priorizaría en mayor medida la cooperación, permitiéndose la participación de los Estado–Nación; ONG´S; organizaciones internacionales; comunidades locales; y empresas transnacionales.

Y es que si se abordan desde la perspectiva clásica, el mundo aún sería dividido en entidades espaciales que compiten por el poder; y dispuestas a usar la violencia o la amenaza para conseguir sus objetivos, pero ya no sería por motivos políticos; económicos; o ideológicos, sino por la misma supervivencia entendida como una guerra por territorios y recursos naturales, y que en este caso es el agua.

Pasando a la definición de régimen, son aquellas instituciones sociales cimentadas sobre acuerdos de principios; normas; reglas; procedimientos; y programas, que gobiernan las interacciones entre distintos actores en áreas específicas y que se actualizan constantemente, por lo que su desarrollo y evolución se dan a la par del contexto en el que se ven inmersos.

Buscan generar medidas especializadas para atender actividades; áreas geográficas; y/o recursos bien definidos, e incluyen tanto a actores nacionales como internacionales, quienes buscan solucionar conflictos específicos en un área de interés común, mediante la coordinación política. Estos demandan un alto grado de cooperación para elaborar reglas; mecanismos de reforzamiento colectivo; mantenimiento y administración, y sólo persisten mientras este entre los intereses de los actores conservarlos.

Respecto a la Gobernanza Ambiental, es el conjunto de procesos; mecanismos; y organizaciones, con los que los actores políticos y sociales influyen en acciones y resultados ambientales. Incluye a Estados; comunidades; empresas; y ONG´s interesados en la adopción de decisiones que promuevan y/o robustezcan políticas ambientales, para así reforzar la institucionalidad y coordinar el cumplimiento de estos mandatos.

Además, pretende resolver dilemas y/o gestar nuevas formas de administrar lo que poseen cada uno de los actores [**MONTOYA; ROJAS, 2016**]; y procura generar un equilibrio en la influencia sobre los asuntos ambientales, distribuyendo derechos y obligaciones que privilegian intereses y necesidades de las mayorías.

Sobre la Teoría de Juegos, aunque las Naciones viven en un sistema internacional anárquico carente de una autoridad central que delimite la búsqueda de sus intereses, hay ocasiones en que los Estados–Naciones pueden lograr metas comunes a través de la cooperación tácita; la negociación bilateral o multilateral; y la creación de regímenes internacionales. Sin embargo, deben contemplarse 3 variables y 3 aspectos.

Mutualidad de Intereses: aquí se sopesan los beneficios de la cooperación en comparación con los de la deserción, de forma que entre mayor sea la contrariedad de intereses entre las partes, mayor será la posibilidad de que elijan la deserción sobre la cooperación. Está conformada por factores objetivos y subjetivos, figurando las percepciones; las creencias; y la cognición (aprendizaje; razonamiento; atención; memoria; resolución de problemas; toma de decisiones; sentimientos).

Sombra del Futuro: los Estado–Nación son más propensos a decantarse por la deserción cuando están en situaciones que parecen de una sola ronda, debido a que suponen que la cooperación es innecesaria y generadora de pérdidas. Pero por otra parte, cuando los Estados–Naciones creen que seguirán tratando el uno con el otro por un asunto que persistirá más tiempo, ven su comportamiento actual afectado por las interacciones pasadas que pudieron incrementar la interdependencia y/o cambiar las expectativas y confianza entre las Naciones; y por las posibles rondas futuras que tendrán un mayor impacto en las elecciones actuales.

Número de Actores: es necesario que los actores involucrados aclaren los estándares de conducta y definan los comportamientos cooperativos y los no cooperativos; obtengan información sobre las acciones de los otros; identifiquen y realicen los intereses mutuos; y que una vez que la deserción tiene lugar, enfoquen la retaliación sobre los desertores. Cuando hay varios actores, el cumplimiento de estos requisitos se dificulta.

Contexto: los asuntos internacionales suceden en un contexto determinado que puede tener un impacto crucial en sus políticas y resultados.

Régimen: sus medidas pueden ser interiorizadas por los Estados–Naciones; proveen información general y de las acciones de los distintos actores para reducir la incertidumbre; facilitan el desarrollo y mantenimiento de reputaciones (no abandonar en el presente reduce la posibilidad de deserción en el futuro); y penalizan la deserción, aclarando que no se tratará como un caso aislado sino como uno en una serie de acciones interrelacionadas.

Asunto de Vinculación Contextual: una determinada negociación está situada dentro del contexto de otra negociación a largo plazo más importante, de tal manera que la negociación mayor influye en los resultados de los procesos particulares de las negociaciones menores.

Por último, aunque es posible la cooperación entre los Estado–Nación, esta cooperación no es sinónimo de armonía. La armonía precisa de una completa identidad de intereses, pero la cooperación se da en situaciones que contienen una mezcla de intereses y conflictos. Mientras algunos asuntos son reforzados con el establecimiento de instituciones, las limitaciones en otros asuntos y las normas y principios que deben ser seguidos, son motivo de disputa.

## **2 RELEVANCIA DE LA PROBLEMÁTICA HÍDRICA EN LA FRONTERA MÉXICO–EE. UU.**

Recordando que las fronteras son definidas como el resultado del equilibrio entre dos presiones; dos masas; o dos fuerzas, son creadas por las relaciones humanas según la voluntad de vivir juntos o no en función de criterios afines y de solidaridades, al generar un equilibrio entre las condiciones o exigencias naturales del territorio y el suelo, y la voluntad humana [*LÓPEZ TRIGAL, 2016*].

Son regiones de convivencia; interacción; y/o conflicto [*RINCONES, 2004*], que pueden ser habitadas por un conglomerado humano integrado por nacionalidades distintas (diferentes idiomas; culturas; religiones; costumbres), pero que enfrentan realidades objetivas que tienden a generar subsistemas sociales comunes [*SANDOVAL; ALVAREZ, 2005*].

Ya en el caso de la frontera México–EE. UU., una realidad objetiva que enfrentan ambas naciones es la problemática hídrica, por lo que es menester evidenciar la relevancia de este asunto.

Retomando la definición ante expuesta de geopolítica, como una ciencia que sistematiza el estudio de las relaciones e interdependencias entre las diferentes dimensiones de la ciencia geográfica, y su influencia en el desarrollo [*CONTRERAS POLGATI, 2007*] y supervivencia del Estado–Nación, la problemática hídrica en la frontera, perteneciente a la esfera ecológica, estraga en otras esferas como lo son la social; la económica; la misma ecológica; y hasta la política, repercutiendo en el desarrollo del Estado–Nación especialmente del mexicano.

Para desmenuzar mejormente esta idea, en el presente capítulo se expondrá el cómo se relaciona la problemática hídrica en la frontera, con estas cuestiones.

### **2.1 CONFORMACIÓN DE LA FRONTERA MÉXICO–ESTADOS UNIDOS**

#### **2.1.1 LONGITUD Y AMPLITUD DE LA FRONTERA MÉXICO–EE. UU.**

El límite internacional entre México y EE. UU. tiene una longitud de 3, 141 kilómetros, de los cuales 38 son demarcados por el río Colorado; 1, 084 por una línea divisoria terrestre; y 2, 019 por el río Bravo [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*]. Cabe señalar que sobre el límite terrestre se edificaron desde hace tiempo ya 1 050 kilómetros de muro fronterizo [*WEBBER; ODELL, 2017*].

Es a partir de este límite que se va a conformar la zona fronteriza México–EE. UU., puesto que con el Acuerdo de la Paz de 1983 se decretó que tal zona abarcaría el total del límite internacional entre ambas naciones, además de que se extendería 100 km hacia el interior de cada país [*KOLEFF; LIRA–NORIEGA; URQUIZA; MORALES 2007*].

### **2.1.2 ESTADOS; MUNICIPIOS; CIUDADES HERMANAS**

La zona fronteriza México–EE. UU. está integrada por los 6 estados mexicanos de Baja California Norte; Sonora; Chihuahua; Coahuila; Nuevo León; y Tamaulipas, y por los 4 estados estadounidenses de California; Arizona; Nuevo México; y Texas. Aquí se engloban 35 municipios mexicanos y 25 condados estadounidenses [*ALCÁNTARA, 2004*], además de que hay la presencia de 7 comunidades indígenas mexicanas y 26 estadounidenses [*MOLLÁ RUIZ–GÓMEZ, 2011*] (ver mapa 1).

También se cuenta con la figura de ciudades hermanas, que se enfoca en la cooperación a largo plazo entre dos ciudades de países distintos. Tal asociación es establecida entre los funcionarios electos de mayor rango de ambas ciudades, mediante la firma de un acuerdo para volverse ciudades hermanas. Se incluye la participación de la comunidad; organizaciones sin fines de lucro; gobiernos municipales; sector privado; y otras organizaciones cívicas. Cada asociación de ciudad hermana es independiente, y se enfoca en las áreas y actividades que son importantes para ellas y sus comunidades [*SISTER CITIES INTERNATIONAL, 2020*].

A lo largo de la frontera México–EE. UU. existen 15 pares de ciudades hermanas, que están entre las sociedades y economías binacionales más integradas del mundo [*WILSON CENTER, 2015*]. Estas son: 1) Tijuana–San Diego; 2) Mexicali–Calexico; 3) San Luis–Yuma; 4) Nogales–Nogales; 5) Naco–Naco; 6) Agua Prieta–Douglas; 7) Puerto Palomas–Columbus; 8) Ciudad Juárez–El Paso; 9) Ojinaga–Presidio; 10) Ciudad Acuña–Del Río; 11) Piedras Negras–Eagle Pass; 12) Nuevo Laredo–Laredo; 13) Reynosa–McAllen; 14) Rio Bravo–Weslaco; 15) Matamoros–Brownsville [*SEMARNAT; EPA, 2011*] (ver Mapa 2).

Sin embargo, hasta ahora la mayoría de los hermanamientos sólo se han enfocado en actos protocolarios, como visitas mutuas de alcaldes y funcionarios; inauguración de plazas y calles; y/o la firma de cartas de amistad y buena voluntad. Se necesita ahondar en el desarrollo de proyectos conjuntos, como lo son el mejoramiento del transporte público; manejo del agua, aguas residuales y residuos sólidos; ordenamiento territorial; desarrollo urbano; gestión común del territorio fronterizo; intercambio educativo; cooperación empresarial y cultural, puesto que son los principales problemas que aquejan a las ciudades [*RUÍZ ALANÍS, 2009*].

MAPA 1.

MAPA VECTORIAL DE LOS DISTRITOS FRONTERIZOS EN LOS ESTADOS UNIDOS Y MÉXICO A LO LARGO DE LA FRONTERA



*NOTA.* LESNIEWSKI. (2020). MAPA VECTORIAL DE LOS DISTRITOS FRONTERIZOS EN LOS ESTADOS UNIDOS Y MÉXICO A LO LARGO DE LA FRONTERA [MAPA]. RECUPERADO DE: [https://st3.depositphotos.com/3687841/37043/v/600/depositphotos\\_370431632-stock-illustration-vector-map-border-districts-united.jpg](https://st3.depositphotos.com/3687841/37043/v/600/depositphotos_370431632-stock-illustration-vector-map-border-districts-united.jpg)

## MAPA 2.

### U.S.–MEXICO BORDER REGION / REGIÓN FRONTERIZA MÉXICO–ESTADOS UNIDOS



**NOTA.** ADAPTADO DE U.S.–MEXICO BORDER REGION/REGIÓN FRONTERIZA MÉXICO–ESTADOS UNIDOS [MAPA], DE EPA, 2017, RECUPERADO DE: <https://19january2017snapshot.epa.gov/border2020.html>

## 2.2 ESFERA SOCIAL

Respecto al número de personas que habitan en la zona, hay fuentes que mencionan que para 2015 la población era de 24.3 millones de habitantes (17.6 del lado mexicano; 6.7 del lado estadounidense) [BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2020] y otras que señalan que para 2016 habían poco más de 10 millones de habitantes (4.8 del lado mexicano; 5.8 del estadounidense) [ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016].

Sin embargo, hay cierta concordancia en el número de habitantes que habría para 2020, puesto que las más bajas hablaban de 19 millones de habitantes [ALFIE, 2005] y las más altas de 24 millones [ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]. Por tal motivo, se asumirá que la población anda entre esos números, entre los 19 y los 24 millones de habitantes.

El grueso de la población se ubica en los 15 pares de ciudades hermanas, siendo las de Tijuana–San Diego y las de Ciudad Juárez–El Paso las más habitadas, aunque si se pone en términos de municipios y condados, del lado mexicano los municipios más poblados son

Ciudad Juárez; Tijuana; y Mexicali y del lado estadounidense son los condados de San diego; Pima; y el Paso [*BUSTILLOS, 2004*] (ver mapa 3).

La frontera México–EE. UU. resalta por ser un lugar donde convergen dos países con grandes diferencias culturales; económicas; políticas; y sociales [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*] (contacto directo entre una potencia mundial y un país en vías de desarrollo) [*REVEL MOUROZ, 1984*]. Es aquí donde los ciudadanos de estos dos países tan desiguales mantienen una relación muy estrecha; intensa; y diversa [*LARA–VALENCIA, 2014*], al punto de que para varios de ellos es muy cotidiano cruzar el límite internacional por motivos laborales o académicos, e incluso para hacer compras; visitar familiares y amigos; y/o por fines recreativos [*YBAÑEZ ZEPEDA, 2000*].

En este sitio la calidad de vida en un lado de la frontera está fuertemente influenciado por los acontecimientos sucedidos en el otro lado, debido a factores económicos; históricos; sociales; y geográficos que enlazan a las personas y poblados de estas naciones [*LARA–VALENCIA, 2014*]. Ejemplo de esto son las cuestiones relativas al comercio; salud; seguridad; y medio ambiente, que no conocen de límites políticos [*YBAÑEZ ZEPEDA, 2000*].

Este espacio experimenta un crecimiento poblacional mayor al de los respectivos promedios nacionales [*LARA–VALENCIA, 2014*], debido a que desde los 60 México, mediante el Programa de Maquiladoras, brindó incentivos económicos para que las plantas de ensamble extranjeras (mayormente estadounidenses), se establecieran en su frontera norte y que se agudizó con la firma del TLCAN en 1994 [*SEMARNAT; EPA, 2011*]. Esto generó flujos migratorios por motivos laborales [*YBAÑEZ ZEPEDA, 2000*] que intensifican el crecimiento demográfico, sin mencionar que la población en ambos lados de la frontera es altamente fértil por su relativa juventud [*SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017*].

De hecho, los asuntos relativos a la migración indocumentada son una prioridad dentro de la relación bilateral México–EE. UU. Aunque no se ahondará en este tema debido a que ya existe una amplia gama de estudios al respecto, lo que sí se mencionará son ciertos aspectos que atañen a la población mexicana.

Inicialmente aunque los migrantes mexicanos siguen siendo mayoría dentro de EE. UU. (10, 853, 105), migrantes provenientes de lugares como India (2, 723, 764); China (2, 184, 110); Filipinas (2, 061, 178); y El Salvador (1, 410, 659) comienzan a tener una presencia más numerosa [*ONU MIGRACIÓN, 2020*].

Centrándonos en la población mexicana, para 2010 el 10.3% de las personas radicadas en EE. UU. eran de origen de mexicano [*LARA–VALENCIA, 2014*], las cuales tenían una

mayor presencia en los estados fronterizos del sur (especialmente en California y Texas) *[YBAÑEZ ZEPEDA, 2000]*. Ya dentro de los estados sureños de EE. UU., condados con mucha actividad agrícola como Cameron; El paso; Yuma; e Imperial concentraban gran parte de la población de origen mexicano asentada en EE. UU. en 2010 *[LARA-VALENCIA, 2014]*, aunque en términos de ciudades las que concentran la mayor parte de la población de origen mexicano son Los Ángeles; Houston; Dallas; y Chicago *[SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017]*.

La población mexicana en EE. UU. es la más joven de migrantes nacidos en el extranjero que residen en el país (en promedio tienen 41 años), además de que en 2015 contaba con el grupo más grande de residentes legales permanentes aceptados *[SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017]*. Esto contrasta con el hecho de que la población no hispana en la zona fronteriza está envejeciendo más rápido que la población hispana (en su mayoría mexicanos), aparte de que está creciendo a un ritmo más lento *[YBAÑEZ ZEPEDA, 2000]*.

Por último, debe contemplarse que el crecimiento poblacional ha acelerado la urbanización de la zona, al punto que ciudades como Tijuana; Ciudad Juárez; o Mexicali pasaron de ciudades medianas en los 60, a sitios en expansión en décadas recientes. Esto supone una ventaja como un reto, dado que mientras más grande sea una ciudad, mayor variedad de opciones de consumo para los residentes. Sin embargo, a mayor concentración de personas, hay más tráfico; contaminación; delitos; y riesgos sanitarios *[LARA-VALENCIA, 2014]*.

Esta frontera vive un fenómeno denominado como paradoja del desarrollo, donde los más pobres del mundo desarrollado se encuentran con los más prósperos del mundo en desarrollo *[LARA-VALENCIA, 2014]*. Verbigracia, la población de la frontera norte de México es principalmente urbana, mientras que los condados de la frontera sur de EE. UU. se distinguen por ser mayormente rurales respecto a otros condados al interior del país *[YBAÑEZ ZEPEDA, 2000]*.

Aunado a esto, los condados de la frontera sur de EE. UU. cuentan con niveles de vida y desarrollo económico menores al promedio nacional, en contraste con los municipios de la frontera norte de México que tienen índices de marginación menores a la media nacional *[YBAÑEZ ZEPEDA, 2000]*.

Los municipios de la frontera norte de México tienen niveles de ingreso y empleo superiores al promedio nacional (aunque todavía presentan deficiencias en ámbitos como la salud y educación). Los condados de la frontera sur de EE. UU. presentan altos índices de pobreza y enfermedad que los sitúan dentro de los peores del país. En la frontera norte de México el desempleo es comparativamente menor a la media nacional; en la frontera sur de EE. UU. el promedio de desempleo es mayor que en otras partes del país *[LARA-VALENCIA, 2014]*.

La frontera norte de México por estar más industrializada y urbanizada que otras partes del país, conllevaba a que los municipios fronterizos tengan mayores tasas de empleo y un mayor acceso a servicios de salud, a través de los sistemas de seguridad social a los que se pueden acceder mediante un contrato de trabajo. Hay residentes en los condados de la frontera sur de EE. UU. (en su mayoría poblaciones conformadas por mexicanos) que cuentan con menores posibilidades de acceder a la atención médica por no contar con un seguro médico, debido a sus bajos ingresos y/o el desempleo [*LARA-VALENCIA, 2014*].

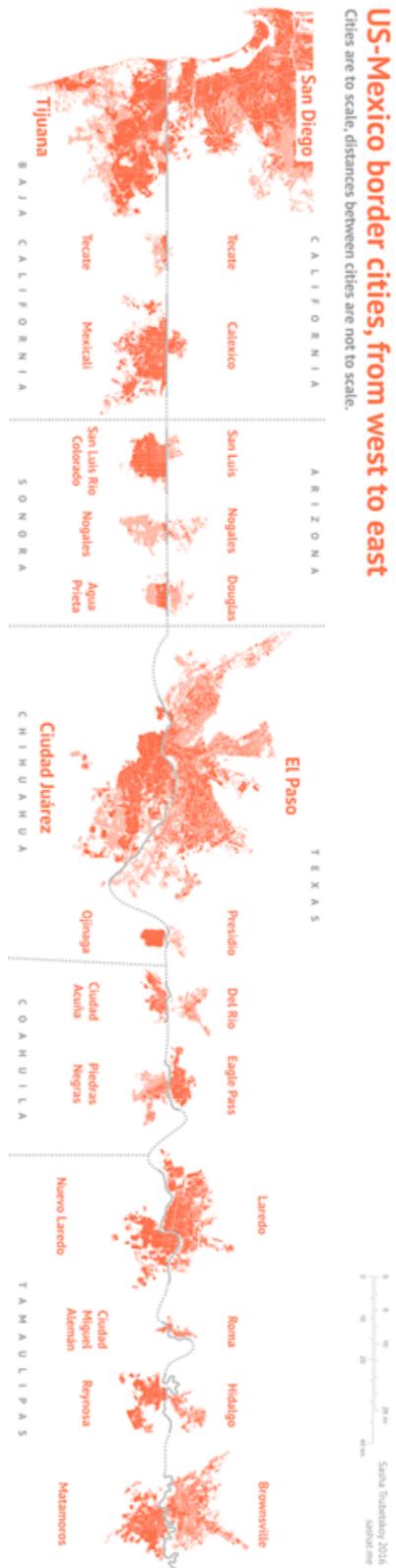
No obstante, un rubro en el que EE. UU. sigue aventajando a México en este espacio compartido es la educación. Para 2010 la población de 25 años y más de los estados fronterizos estadounidenses que contaba mínimamente con la educación media superior era del 80.9%, mientras que del lado mexicano ascendía al 36.6 % [*LARA-VALENCIA, 2014*].

Es en este lugar donde puede visibilizarse el alto nivel de interdependencia que hay entre ambas naciones, debido a que en este lugar se comparten ciertas dinámicas comerciales; políticas; y sociales [*SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017*], al punto que temas como el comercio; la migración; el turismo; los ríos; y los ecosistemas ejercen una gran influencia sobre las interacciones fronterizas [*LARA-VALENCIA, 2014*].

No obstante, no hay que obviar que la cooperación México-EE. UU. siempre se ha desarrollado desde la perspectiva de poder de EE. UU. [*ALCÁNTARA, 2004*]; que la vecindad entre ambos países resaltada por la desconfianza mutua, en especial de México hacia EE. UU. por haberlo despojado de más de la mitad de su territorio original mediante tretas y el uso de la fuerza [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*]; o que México es vulnerable frente a EE. UU. [*LASCURAIN, 2018*] económica; militar; e inclusive geográficamente.

Tampoco puede ignorarse que la zona padece problemas como la migración indocumentada descontrolada; el narcotráfico de México hacia EE. UU.; y el tráfico de armas desde EE. UU. a México que entorpecen las relaciones y actividades regionales [*MOLLÁ RUIZ-GÓMEZ, 2011*]., sin contar el detrimento ecológico que vive la región y que cada vez se hace más patente. Pero, como se mencionó antes, no se profundizará en estos temas (migración y narcotráfico) puesto que ya existe una amplia gama de estudios al respecto.

MAPA 3.  
 US-MÉXICO BORDER CITIES, FROM WEST TO EAST



**NOTA.** TRUBETSKOY, S. (2016). US-México BORDER CITIES, FROM WEST TO EAST [MAPA].  
 RECUPERADO DE:  
[https://www.reddit.com/r/mexico/comments/5qibtz/usmexico border cities from west to ea](https://www.reddit.com/r/mexico/comments/5qibtz/usmexico_border_cities_from_west_to_ea)

## **2.3 ESFERA ECONÓMICA**

Ahora, retomando la idea de la interdependencia y entendiéndola como el estado natural de las cosas en la frontera, implica que lo que acontezca en un lado de la frontera tendrá repercusiones en el otro lado. Esto se constata al abordar cuestiones relativas a la salud y seguridad pública; a la gestión de los recursos naturales; y al desarrollo económico y competitividad de la región, puesto que ambas naciones –especialmente aquí– experimentan los ciclos de crecimiento y recesión conjuntamente [*WILSON CENTER, 2015*].

Pero antes de analizar cuál es la importancia económica de este espacio compartido en tiempos más recientes, es pertinente hacer un breve recorrido por el pasado para entender mejor su conformación actual.

### **2.3.1 ECONOMÍA EN EL S. XX**

Partiendo del fin de la guerra México–EE. UU. con la firma del tratado Guadalupe–Hidalgo en 1848 (con el que a México se le despojó de más de la mitad de su territorio original y se estableció al río bravo como límite internacional), los territorios perdidos destacaban por su riqueza minera y la afluencia de ríos importantes (el Colorado y el Bravo), causando que se crearan esquemas de gestión entre ambos países para solucionar conflictos (como es el caso de la Comisión Internacional Fronteriza, creada entre 1889 y 1906) [*BARAJAS ESCAMILLA, 2016*].

Este suceso provocó que varias familias quedaran divididas por el nuevo límite internacional, pero que a su vez dejó un embrión de relación que lejos de disminuir aumentó con el tiempo, ya que la parte de las familias que se quedaron del lado mexicano mantuvieron los lazos sociales con las partes situadas del lado estadounidense [*BARAJAS ESCAMILLA, 2016*].

Una vez iniciado el S. XX, el desarrollo económico y urbanización empezó del lado estadounidense en California, que aparte de ser el más urbanizado ya estaba consolidándose como una potencia industrial en las primeras décadas, gracias al sector agrícola; petrolero; turístico; cinematográfico; y naviero [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*].

Del lado mexicano el desarrollo y urbanización empezaron más tardíamente, pero desde entonces el dinamismo económico comenzaba a ser mayor que en el resto del país. El afianzamiento de la industria minera en Sonora y Chihuahua en los primeros años del S. XX, junto al desarrollo económico en los valles de Mexicali e Imperial en la cuenca baja del río Colorado, fueron las bases del desarrollo que se consolidaría con las políticas implementadas por el gobierno mexicano, como lo fueron el reparto agrario; proyectos de irrigación; y la designación de perímetros libres [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*].

Sin embargo, otro factor que también contribuyó al desarrollo económico del lado mexicano, fue el turismo impulsado por el prohibicionismo de los años 20 en EE. UU. (ley Volstead) **[CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015]**. Si bien para ese entonces la población fronteriza del norte de México era escasa por su lejanía respecto al centro del país **[BARAJAS ESCAMILLA, 2016]**, este espacio se volvió un escape para los turistas estadounidenses que buscaban esparcimiento, cuando se promulgaron leyes contra la venta de licor; los juegos de azar; y la prostitución en Texas y California **[REVEL MOUROZ, 1984]**.

Apoyadas tecnológicamente y financieramente por delincuentes estadounidenses, las ciudades fronterizas mexicanas se equiparon con bares; hipódromos; prostíbulos **[REVEL MOUROZ, 1984]**; casinos; restaurantes; y hoteles (fuertemente demandados durante la prohibición), y que generó un crecimiento importante en lo poblacional y económico al interior de las ciudades fronterizas del norte de México **[BARAJAS ESCAMILLA, 2016]**.

Una vez finalizado el prohibicionismo estadounidense en 1930, las principales ciudades fronterizas mexicanas habían atraído importantes segmentos de población. Por ello el gobierno mexicano se vio obligado a garantizar que dicha población tuviera acceso a productos básicos e intermedios para que pudieran seguir desarrollándose, así como las distintas actividades productivas. Además, con este incremento poblacional se protegería la frontera norte de posibles invasiones y anexiones por parte de EE. UU. **[BARAJAS ESCAMILLA, 2016]**.

En un inicio esto fue un problema porque la frontera norte de México estaba aislada de otros centros poblacionales y del centro de la república, aparte de que no había infraestructura adecuada para acercarla con el centro y sur de México. Pero debido a que en 1933 se implementó el régimen de Perímetros Libres y Franjas y Zonas Libres Fronterizas, aumentó la población en esta zona con lo que también empezaron a fluir los insumos y productos necesarios para su bienestar, a la vez que las relaciones económicas entre las ciudades fronterizas mexicanas y estadounidenses empezaban a estrecharse **[BARAJAS ESCAMILLA, 2016]**.

Ya en épocas de la II GM, cuando EE. UU. entró de lleno a la conflagración, aparte de que la tendencia migratoria se mantuvo, también empezaron a emerger industrias de alta tecnología vinculadas con el sector de defensa (industrias de tipo bélico) en el suroeste y la costa del pacífico de EE. UU. Durante este periodo México hizo grandes inversiones en los estados fronterizos para aprovechar los mercados emergentes en EE. UU. y las ventajas de la vecindad con este país **[CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015]**.

Esto generó un aumento en los servicios; la agricultura; y la inversión en infraestructura económica y social, destacando la agricultura que fue la beneficiaria de las políticas agrarias y de irrigación durante el gobierno de L. CÁRDENAS, con lo que ésta se modernizó para acceder a los mercados de exportación [**CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015**].

Otro elemento que surgió en este periodo y que también influyó en el crecimiento de las ciudades fronterizas mexicanas, fue el programa bracero que se acordó bilateralmente y que buscaba mitigar la escasez de mano de obra en EE. UU. debido a la guerra [**CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015**]. Inicialmente se contrató legalmente a los trabajadores mexicanos para desarrollar menesteres agrícolas, aunque también luego apoyaron en la construcción del ferrocarril que conectaría el este de EE. UU. con el oeste [**BARAJAS ESCAMILLA, 2016**].

La primera fase de este programa fue hasta 1945, después se renegoció un segundo término a inicios de 1950 para apoyar mientras se libraba la guerra de Corea, hasta que EE. UU. lo suspendió unilateralmente en 1964 [**CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015**].

Desde 1961 el gobierno mexicano, viendo que la nación aún se encontraba rezagada y que había una cercanía geográfica con importantes centros poblacionales; industriales; y comerciales del sur de EE. UU., instauró el Programa Nacional Fronterizo [**BARAJAS ESCAMILLA, 2016**]. Este buscaba que esta área se volviera una de privilegios fiscales; que se reforzaran los nexos económicos entre el centro y norte del país; y que se impulsara el turismo en esta zona, en especial el estadounidense, para que se aumentara la inversión pública y se mejorara la infraestructura fronteriza [**ALCÁNTARA, 2004**].

Dado que en 1964 EE. UU. finalizó el programa bracero, México tuvo que implementar una medida de emergencia para generar empleos para las miles de personas que arribaron a las ciudades fronterizas mexicanas, provenientes de EE. UU. Tal medida fue el Programa de Industrialización Fronteriza de 1965, con el que llegaron las primeras maquiladoras estadounidenses a México [**ALCÁNTARA, 2004**].

Este programa buscaba que las maquiladoras ensamblaran; finalizaran; y procesaran materias primas y bienes intermedios [**ALCÁNTARA, 2004**], y que la frontera norte de México se desarrollara mediante una creciente integración económica con el sur de EE. UU.; y el impulso a la industria maquiladora de exportación para que esta región accediera a las redes globales de producción [**BARAJAS ESCAMILLA, 2016**]. No obstante, con este programa también se propició el ensamblaje sin restricciones tributarias [**ALFIE; FLORES, 2010**], además de que las maquiladoras gozaban de una reducción de costos en la producción por la

mano de obra barata; y se escapaban de la normatividad ambiental y jurídica de EE. UU. *[ALCÁNTARA, 2004]*.

En 1971 se creó el Programa de Industrialización de la Frontera Norte y en 1977 el Programa Nacional de Desarrollo de las Franjas Fronterizas y Zonas Libres, continuación de los programas anteriores, con los que EE. UU. aceptó la producción conjunta mediante la industria maquiladora de exportación, a la vez que suministraría la maquinaria y equipos requeridos (tecnología) *[BARAJAS ESCAMILLA, 2016]*.

Esto produjo que de 1970 a 1980 se generara un crecimiento económico importante en el norte de México; que se agudizará la integración económica con EE. UU.; y que la industria empezara a expandirse al interior de México (especialmente la textil en lugares como Aguascalientes, Puebla y Mérida). Sin embargo, es pertinente resaltar que estas industrias asentadas en México declaraban ganancias en EE. UU., pero no en territorio nacional *[BARAJAS ESCAMILLA, 2016]*.

Ya para la década de los 80 la integración económica en la frontera era más que palpable, por lo que se crearon esquemas de colaboración local para gestionar de mejor manera las relaciones interdependientes en la región. Ejemplo de ello fue el Programa de Ciudades Hermanas, cuyo objetivo era el aprovechar los elementos complementarios entre los pares de ciudades y así potenciar el desempeño económico de esta área compartida *[BARAJAS ESCAMILLA, 2016]*.

Finalmente, en 1994 se signó el TLCAN con el que siguió incrementando la participación de la zona fronteriza en el comercio binacional, y que acrecentó el flujo de personas; mercancías; servicios; inversiones; y el turismo *[BARAJAS ESCAMILLA, 2016]*.

### **2.3.2 ECONOMÍA EN EL S. XXI**

Abordando la zona fronteriza en un contexto más reciente, inicialmente se menciona que EE. UU. era ya el principal socio comercial de México incluso antes de la firma del TLCAN *[SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017]*, y que México es el tercer socio comercial de EE. UU. aparte de ser su segundo mercado de exportación *[WILSON; LEE, 2014]*.

De 1994 a 2015 el comercio entre EE. UU. y México aumentó 6 veces *[WILSON CENTER, 2015]*, aunque si se pone en cifras en 2015 el comercio total en mercancías entre ambas naciones ascendió a los 495 mil millones de dólares *[SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017]*, mientras que en 2019 alcanzó los 614 mil millones *[BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2020]*.

Esto provocó un incremento en la cantidad y el valor de los bienes que pasan por la frontera, así como en el número de personas que cruzan diariamente los puertos de entrada para ir a la escuela; el trabajo; o visitar familiares *[WILSON CENTER, 2015]*, convirtiendo a esta zona en la más dinámica del mundo respecto a flujos comerciales y de personas *[SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017]*.

De igual manera el sector exportador, especialmente las manufacturas, cobraron mayor relevancia dentro de la economía mexicana *[SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017]*. Esto produjo que el desarrollo industrial se intensificara, haciendo que en 2006 hubiera 2 810 plantas industriales en México *[SEMARNAT; EPA, 2011]* y que aumentaron a 5 190 en 2019, situándose en su mayoría en los estados fronterizos del norte de México (alrededor del 60%) *[BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2020]*.

Esto ha causado que los estados fronterizos mexicanos experimenten en mayor medida los beneficios de la apertura comercial *[SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017]*, además de que ha acrecentado las interacciones económicas entre las ciudades fronterizas mexicanas y estadounidenses *[BROWN, 2001]*, aunque históricamente la cooperación económica entre las comunidades fronterizas ha sido más de tipo vertical (norte–sur) que horizontal (este–oeste) *[WILSON CENTER, 2015]*.

Esto se evidencia con el hecho de que los 10 estados fronterizos, tanto mexicanos como estadounidenses, abonan al PIB de sus respectivos países casi una cuarta parte del total nacional (22% en México y 24% en EE. UU.), resaltando por su rápido crecimiento del lado mexicano Nuevo León y del lado estadounidense California y Texas *[BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2020]*.

Ya en el caso de México, entre el 79 *[WILSON; LEE, 2014]* y 82% de sus exportaciones tienen como destino EE. UU. *[WILSON CENTER, 2015]*. Aquí van englobados los productos elaborados en la zona fronteriza y el resto del país, sobresaliendo el petróleo; los coches; y las autopartes *[WILSON; LEE, 2014]*. Aunado a esto, los únicos estados que hacen exportaciones mayores a los 20 mil millones de dólares anuales a parte del Estado de México y Campeche, son aquellos que colindan con EE. UU. *[SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017]*.

Esto tiene explicación si se considera que la cercanía con EE. UU implica una reducción en los costos de transportación de mercancías, por lo que los estados fronterizos del norte de México han recibido grandes inversiones y el establecimiento de los sectores económicos más productivos en sus territorios. Prueba de ello es que, a excepción de Sonora, 5 estados cuentan con sectores manufactureros de alta tecnología que hacen de esta región la más competitiva de México *[SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017]*.

Ya del lado estadounidense, México es un mercado capital para sus exportaciones, especialmente para las provenientes de los 4 estados fronterizos del sur, puesto que es su principal destino. De hecho México guarda cierta cercanía comercial con Texas, sin mencionar que tiene otros socios comerciales estables como California; Michigan; Illinois; y Arizona (3 fronterizos) [*SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017*], a la vez que es el primer o segundo destino de exportación de 21 estados que van desde Colorado hasta Ohio [*WILSON; LEE, 2014*].

Volviendo a la presencia de sectores manufactureros en el norte de México, los avances tecnológicos; nuevas técnicas de manufactura; logística; y la administración empresarial, han hecho que la industria pase de una de bajo costo a una manufactura más avanzada [*WILSON CENTER, 2015*]. Ejemplo de esto es que hoy en día entre los principales sectores industriales que figuran dentro del comercio bilateral, están el automotriz; el aeroespacial; los relacionados con los aparatos electrodomésticos [*WILSON; LEE, 2014*]; y las ciencias biomédicas y de la salud [*WILSON CENTER, 2015*].

Al establecerse industrias como la energética; de ciencias biológicas; y la aeroespacial que requieren de trabajadores altamente calificados, se está provocando que otras empresas tomen decisiones de inversión encaminadas a la disponibilidad de habilidades avanzadas y ya no tanto a la disponibilidad de mano de obra barata, como sucede en la industria automotriz donde en algunos casos los empleados reciben una capacitación posterior para mejorar sus habilidades y llevar una productividad que cumpla con las normas de control de calidad [*WILSON CENTER, 2015*].

Pero más que vender y comprarse productos terminados, México y EE. UU. también los fabrican conjuntamente mediante sistemas de coproducción, para así luego venderlos al mundo [*WILSON CENTER, 2015*]. Esto conlleva a que los distintos materiales y piezas que se emplean en la producción vayan de un lado al otro de la frontera, entre las distintas fábricas situadas en este espacio compartido, hasta volverse productos terminados y ensamblados. Importaciones estadounidenses procedentes de México normalmente contienen un 40% de materiales estadounidenses, mientras que las importaciones mexicanas provenientes de EE. UU. también contienen materiales mexicanos [*WILSON; LEE, 2014*].

Es en este proceso donde se concatenan el trabajo de diseñadores; desarrolladores; productores de materias primas; y manufacturas estadounidenses, con la fuerza laboral de México (en algunos casos especializada) [*WILSON; LEE, 2014*], haciendo que la productividad y competitividad de las comunidades fronterizas mexicanas y estadounidenses estén fuertemente entrelazadas [*WILSON CENTER, 2015*].

Otro aspecto muy importante a considerar son los puertos de entrada. Se estima que diariamente cruzan de forma legal más de un millón de personas; alrededor de 300 000 vehículos de los cuales más de 70 000 son camiones de carga [*SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017*]; y poco más de mil millones de dólares de flujo comercial [*WILSON; LEE, 2014*]. Tales cruces se hacen en su mayoría (el 80%) por vía terrestre [*SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017*].

Sin embargo, la infraestructura y capacidad de los puertos de entrada de personas y productos en la frontera han sido rebasados por la expansión del comercio bilateral y el crecimiento poblacional de la región [*WILSON; LEE, 2014*], con lo que se presiona sobremanera las redes de transporte y puertos de entrada. Además, hay varios puertos de entrada que están en las mismas condiciones que cuando se construyeron, tiempo antes de la implementación del TLCAN en 1994 [*WILSON CENTER, 2015*] (hay infraestructura que tiene más de 40 años y en algunos casos hasta 70 [*WILSON; LEE, 2014*]).

Esto genera que el proceso del cruce sea largo e impredecible, causando que algunas entregas lleguen a tiempo mientras que otras demoran más, con lo que ciertos productos (como los perecederos) se echan a perder y provocan que las actividades de ciertas fábricas se pausen hasta que lleguen más insumos. Asimismo, las mercancías al ir varias veces de un lado al otro de la frontera durante el proceso de producción conjunta, hacen que los costos por mover estos bienes (aranceles; costo de tramites aduanales; costos de tener a los camiones en espera para cruzar el límite internacional; costos del atraso en el arribo de los bienes a su destino) se paguen no sólo una, sino varias veces [*WILSON CENTER, 2015*].

Igualmente está el hecho de que las reglas de origen mencionan que sólo los productos de EE. UU.; Canadá; y México tienen trato preferencial, pero para tal fin las compañías deben tener registros detallados del origen de sus productos, incluidas sus partes y materiales, y que tiende a ser una carga burocrática costosa. Estos requisitos de documentación con los que deben contar los importadores y exportadores para beneficiarse con las tarifas preferenciales del TLCAN, dificultan el ahorro de gastos que irónicamente era lo que se pretendía hacer con el tratado [*WILSON; LEE, 2014*].

También la seguridad en la frontera se volvió más estricta después del 11 de septiembre, por lo que las ciudades hermanas fueron divididas, además que el cruce de personas también se volvió más costoso; largo; e impredecible. Con esto se pone de relieve el por qué debe invertirse en la actualización de la infraestructura fronteriza y proporcionar los recursos humanos necesarios en los puertos de entrada, puesto que las largas filas y un personal sobrecargado de trabajo no coadyuvan a la eficacia comercial ni a la seguridad [*WILSON; LEE, 2014*].

Solo por mencionar, la relevancia de estos puertos de entrada impacta más allá de la frontera, puesto que existen corredores comerciales que van desde México hasta el Canadá. Ejemplo de ello son el corredor Nasco que une el centro y este de México con Texas; el medio oeste y noreste estadounidense; y la provincia de Ontario usando los puertos de entrada de Laredo–Nuevo Laredo, y el corredor Canamex que conecta el oeste de México con la zona intermontañosa de EE. UU. y la provincia de Alberta [*WILSON; LEE, 2014*].

### **2.3.3 ACTIVIDADES ECONÓMICAS ACTUALES EN LA ZONA FRONTERIZA (DEL LADO MEXICANO)**

Las actividades que se desarrollan actualmente del lado mexicano de la frontera son diversas. Por ejemplo, en la parte de Baja California, los valles de Mexicali e Imperial se dedican primordialmente al sector agrícola, destacando productos como el algodón; el trigo; las hortalizas; y la alfalfa [*CORTEZ LARA, 1999*]. Sin embargo, también se cuenta con la presencia de industrias como la metalmecánica; la aeroespacial [*SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017*]; de biotecnología; de energías limpias; de desarrollo de equipos audiovisuales, dispositivos médicos, construcciones navales; además de que cuenta con una gran afluencia turística [*WILSON CENTER, 2015*].

En Sonora tienen lugar actividades como la agricultura; la ganadería; la pesca; el procesamiento de alimentos; la minería; y el diseño de textiles, muebles, joyas, y juguetes [*SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017*]. También hay presencia de la industria aeroespacial y automotriz [*WILSON CENTER, 2015*].

En Chihuahua hay industrias como la automotriz y de autopartes; la electrónica; y la aeroespacial [*SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017*]. Particularmente en este lugar la defensa; la salud; la educación; y el turismo se han vuelto sectores clave de la economía, debido a la ampliación de las instalaciones del ejército en Fort Bliss y a la gran inversión en la industria biotecnológica y de la salud [*WILSON CENTER, 2015*]. Aunado a esto, el sector armamentista y los grandes complejos militares como Sandia National Laboratories y Los Alamos National laboratory han crecido en Nuevo México [*HATCH, 2017*].

En Coahuila se tiene al sector joyero; al minero; al automotriz y de autopartes; al aeroespacial; al textil; al agroindustrial; y al de desarrollo de software, y en Nuevo León se tiene al sector químico; minero, electrónico; aeroespacial; biotecnológico; de diseño de muebles y juguetes; de tecnologías de información y comunicación; de autopartes; y de procesamiento de alimentos [*SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017*].

En Tamaulipas se desarrolla la ganadería; el diseño de muebles y juguetes; y la minería, pero también se cuenta con industrias como la electrónica; la automotriz y de autopartes; la

química; y la de fabricación de equipo naval y dispositivos médicos [*SEVILLA MACIP; MARTÍNEZ MENDOZA, 2017*].

Finalmente, un sector que no debe ignorarse es el energético, especialmente por la extracción de gas de esquisto que en un inicio sólo se desarrollaba en la formación Eagle Ford en Texas.

No obstante, en los últimos se ha despertado el interés en el sector energético para hacer algo similar del lado mexicano [*WILSON CENTER, 2015*], además de que se modificó el artículo 81 de la Ley de Aguas Nacionales (LAN) para que se permitiera la entrega excesiva de agua subterránea para la generación de este producto energético [*HATCH G, 2018*]. Los campos principales de este gas abarcan ambos lados de la frontera y se concentran en un área llamada Eagle Ford que engloba al sur de Texas y a los estados mexicanos de Coahuila; Nuevo León; y Tamaulipas [*WILSON CENTER, 2015*].

## **2.4 ESFERA ECOLÓGICA**

Como se ha podido ver, la zona fronteriza México–EE. UU. es una muy dinámica en términos económicos–comerciales y sociales. Sin embargo, poco se ha hablado del medio ambiente natural y en especial del agua que han posibilitado no sólo el desarrollo económico, sino el florecimiento de la vida misma (en la más amplia acepción de la palabra) en este lugar, por lo que es menester evidenciar su vital importancia en este espacio compartido.

Inicialmente se puede decir que estos factores, un medio ambiente natural saludable y el agua, son fundamentales para las actividades económicas de la región. Dejando atrás la idea de que la ecología y la economía se contraponen, mundialmente los distintos ecosistemas son los que brindan todos los materiales que sostienen al sistema económico [*ALCÁNTARA, 2004*], por lo que el deterioro ambiental afecta en el mediano y largo plazo el desarrollo económico [*ALFIE; FLORES, 2010*].

Esto refrenda la necesidad de contener el volumen de la economía dentro de las capacidades de los ecosistemas naturales [*ALCÁNTARA, 2004*], en especial en la actualidad donde la provisión de recursos naturales y la capacidad del medio ambiente para absorber los desechos generados por el humano, se están volviendo el factor limitante al desarrollo económico [*ALFIE; FLORES, 2010*].

Sin embargo, el rol irremplazable y primordial que desempeñan dichos factores en esta región, en especial el agua, van más allá de posibilitar el desarrollo económico, ya que aparte de sostener a la población en ambos lados de la frontera, también sostienen a la gran diversidad biológica que tiene presencia en este espacio compartido [*PETERS; CLARK, 2018*].

Es por ello que la cooperación México–EE. UU. no sólo es importante por los beneficios económicos que obtienen el uno del otro; y las dinámicas sociales que han entablado, sino que hasta se vuelve necesaria en ciertos ámbitos como el ecológico. Esto se debe a que ambos países y sus respectivas sociedades comparten un mismo medio ambiente natural en la frontera, el cual los abastece para satisfacer sus necesidades básicas y actividades de distinta índole.

Por ello se precisa de la acción coordinada entre ambas partes para su conservación, dado que el crecimiento poblacional; y la expansión urbana e industrial han afectado al medio ambiente natural fronterizo; y contribuido a su degradación, incluidos los cuerpos hídricos de este espacio compartido.

#### **2.4.1 FRONTERA MÉXICO–EE. UU. EN TÉRMINOS ECOLÓGICOS**

El entorno natural de la zona fronteriza, aunque generalmente predomina el clima desértico (96%) y hay una pequeña porción en el noreste (Texas–Tamaulipas) con clima subhúmedo (3%) [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*], aquí se tiene la presencia de distintos ecosistemas, los cuales en varios casos abarcan ambas naciones conformando un sólo continuo [*CANTÚ; KOLEFF, 2007*].

Si bien resaltan los desiertos sonorenses y chihuahuenses; los humedales del delta del río Colorado (desembocadura en el mar de Cortés); la laguna Madre (este de Texas y Tamaulipas) [*KOLEFF; LIRA–NORIEGA; URQUIZA; MORALES, 2007*]; y las sierras Madres oriental y occidental [*CANTÚ; KOLEFF, 2007*], también figuran otros espacios como lo son los ríos; arroyos; montañas; bosques de maleza espinosa; bosques tropicales y subtropicales de hoja ancha; marismas salados; y pantanos de mangle costeros [*PETERS; CLARK, 2018*], donde habitan distintas especies de flora y fauna endémicas [*SEMARNAT; EPA, 2011*].

Tales ecosistemas que integran la frontera México–EE. UU. tienen una función vital, ya que posibilitan que las especies migratorias atraviesen los corredores naturales que se extienden más allá de la zona fronteriza, con el propósito de cazar; aparearse; o intercambiar material genético para el bienestar de las especies [*DE LA PARRA; VAN SCHOIK; PATRON–SOBERANO, 2014*].

Ahora, pese a que el desierto puede ser concebido como un lugar inhóspito y/o sin vida, esta zona es una con gran diversidad en términos de biota. Simplemente para 2007 se contabilizaron 4 052 especies de plantas; 44 especies de hongos; 454 especies de invertebrados (especialmente crustáceos); 260 especies de peces; y 1 870 especies de vertebrados terrestres (44 anfibios, 184 reptiles, 1, 467 aves y 175 mamíferos), aun cuando

no se conocía detalladamente la región **[KOLEFF; LIRA–NORIEGA; URQUIZA; MORALES, 2007]**.

Entre los distintos seres vivos que habitan en la frontera México–EE. UU. podemos encontrar al águila real; el caracará quebranta huesos; el águila calva; la guacamaya verde; el cóndor californiano; el jaguar; el lobo gris mexicano; el ocelote; el oso negro americano; el berrendo sonoreño; el monstruo de gila; la víbora de cascabel; la tortuga caguama; la tortuga golfina; la iguana **[KOLEFF; LIRA–NORIEGA; URQUIZA; MORALES, 2007]**; el perrito de la pradera; el pez cachorrito del desierto **[PETERS; CLARK, 2018]**, entre otros. Es por ello que en esta región se han instaurado áreas naturales protegidas, además de que hay puntos críticos de conservación.

Para 2007 las áreas protegidas abarcaban el 9.39% del total de la zona fronteriza, con lo que se cubrían 2,126,703 hectáreas **[CANTÚ; KOLEFF, 2007]**. Aquí se incluyen sitios como el alto golfo de California y delta del río Colorado (Baja California Norte); el pinacate y el gran desierto de altar (Sonora); la laguna madre y delta del río bravo (Tamaulipas); el parque nacional cañón de Santa Elena (Chihuahua); y maderas del Carmen (Coahuila) **[KOLEFF; LIRA–NORIEGA; URQUIZA; MORALES, 2007]**.

También aquí se sitúan algunas ecorregiones, que son usadas para contabilizar unidades geográficas que comparten especies; y dinámicas ecológicas que permiten su persistencia a largo plazo, aparte de que coadyuvan a la definición de prioridades de conservación regional y globalmente. Estas son definidas a distinta escala, puesto que hay unas que engloban sólo biomas (desiertos, bosques) y otras que son agrupadas por características geomorfológicas (tipo de vegetación y/o composición de especies) **[CANTÚ; KOLEFF, 2007]**.

Asimismo existen áreas denominadas como puntos críticos de conservación, que son lugares con una gran riqueza biológica pero que están altamente amenazados y que cuentan con una escasa protección, en comparación con la biodiversidad que albergan **[CANTÚ; KOLEFF, 2007]**.

Es el caso de las Californias (el suroeste de California y el noroeste de Baja California); el desierto sonoreño (el sur de Arizona y el norte de Sonora); las islas del cielo –archipiélago Madreño– (conjunto de cadenas montañosas que nacen del suelo del desierto en el norte de Sonora y el sur de Arizona y Nuevo México); el Big Bend (tierras de conservación en el Río Bravo en Texas y Coahuila); y el Bajo Río Bravo (que incluye la región de la laguna grande y el delta del río bravo, en el golfo de México en Texas y Tamaulipas) **[PETERS; CLARK, 2018]**.

Por último, en la frontera México–EE. UU. se localizan 3 ríos principales que son el Tijuana; el Colorado; y el Bravo [*ÁVILA AKERBERG, 2019*], junto con sus respectivas cuencas hídricas que también abarcan ambos lados de la frontera [*GARCÍA, 2020*]. Aunado a esto y con una naturaleza similar (igualmente se extienden por ambos lados de la frontera), hay 11 acuíferos subterráneos principales. Estos son el San Diego–Tijuana y la cuenca baja del Río Colorado (Baja California Norte); el Sonoyta–Papagos, Nogales, Santa Cruz y San Pedro (Sonora); el Conejos–Médanos –Mesilla– y Bolsón del Hueco (Chihuahua); el Edwards–Trinity–El Burro (Coahuila); el bajo Río Bravo (Tamaulipas); y el Mimbres–Palmas [*HATCH, 2018*].

#### **2.4.2 EFECTO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE EN LA FRONTERA**

Con la información antes expuesta se busca exponer la gran vitalidad e interconexión que hay en la frontera México–EE. UU., no sólo por lo económico o social sino también por su gran valor biológico y ecosistémico.

Tal continuidad de los sistemas ecológicos en la frontera México–EE. UU., aparte de patentizar el alto grado de interdependencia imperante, prueba la artificialidad del límite internacional [*CANTÚ; KOLEFF, 2007*] que se supone escinde a ambas naciones. Ejemplo es la distribución de las distintas especies animales y vegetales que comparten estos países, que responden a aspectos naturales como el clima; las condiciones del suelo; fuentes de alimentación; entre otras, y no a divisiones territoriales [*KOLEFF; LIRA–NORIEGA; URQUIZA; MORALES, 2007*].

Las cuencas hídricas superficiales y subterráneas; las cuencas atmosféricas; y las cadenas montañosas, abarcan el territorio de ambas naciones ignorando cualquier tipo de delimitación impuesta por el humano [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*]. Los habitantes de ambos lados de la frontera respiran el mismo aire; toman agua de los mismos sitios; y padecen los mismos estragos del deterioro ambiental [*ALFIE; FLORES, 2010*], ya que la contaminación tampoco comprende de confines [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*].

Esto compele a ambas naciones a trabajar conjuntamente en la salvaguardia de su medio ambiente común, puesto que lejos de ser una opción; moda; u obligación (que incluso algunos tildan de moralista), es el requisito básico para que la humanidad y las distintas especies con los que comparte este espacio puedan seguir existiendo [*GÓMEZ GÓMEZ, 2010*], a la vez que influye directamente en temas como la salud; el empleo; y la seguridad [*DE LA PARRA; VAN SCHOIK; PATRON–SOBERANO, 2014*].

Sin embargo, la realidad es que la atención a los temas relacionados con el medio ambiente en la frontera no son una prioridad para ambos gobiernos, además de que la cooperación

binacional sólo ha sido reactiva (reacción a la crisis de polución) y no ha propuesto una gestión conjunta e integral de los recursos naturales [DE LA PARRA; VAN SCHOIK; PATRON-SOBERANO, 2014].

Incluso estas cuestiones llegan a ser consideradas como un obstáculo para el crecimiento económico [GÓMEZ GÓMEZ, 2010], al punto que se sigue impulsando dicho crecimiento y las ganancias de las industrias en la región, pero se eluden problemáticas como la mala calidad del agua y el aire; la generación y disposición de los distintos residuos producidos; y el cuidado de áreas ecológicas sensibles [ALFIE; FLORES, 2010].

Ahora, si bien la industrialización impulsada desde 1961 mediante las maquiladoras ha sido benéfica para el empleo y la producción [PEÑA MEDINA, 2011], esto también fomentó un uso indiscriminado de los recursos naturales así como un grave deterioro ambiental [ALFIE, 2005], con lo que se ha afectado la capacidad de los ecosistemas para recuperarse y regenerarse [GÓMEZ GÓMEZ, 2010], y que empeora debido al poco interés que hay en implementar soluciones que coadyuven a la recomposición del equilibrio ecológico y de las condiciones ambientales de la zona [ALFIE, 2005].

Para dimensionar el efecto que ha tenido la población fronteriza como conjunto sobre su entorno natural, deben considerarse problemáticas como el crecimiento poblacional acelerado y la urbanización mal planificada; la generación y mala gestión de residuos; repercusiones sobre la salud de los habitantes fronterizos; afectaciones por el muro fronterizo; y más relacionado con el tema hídrico, la escasez del agua y prácticas que agravan el problema.

#### **2.4.2.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL ACELERADO Y URBANIZACIÓN MAL PLANIFICADA**

La industrialización comenzada en 1961 paralelamente causó un crecimiento poblacional acelerado [BUSTILLOS, 2004], tanto por causas naturales [DE LA PARRA; VAN SCHOIK; PATRON-SOBERANO, 2014] como por los flujos migratorios que experimenta esta región desde hace ya tiempo [HATCH; IBARRA, 2015].

Tal crecimiento poblacional acelerado de las ciudades ha hecho que estas se desarrollen imprevista; precipitada [SEMARNAT; EPA, 2011]; y desordenadamente [ALCÁNTARA, 2004], por lo que se pueden encontrar asentamientos humanos que se han extendido sobremanera [PEÑA MEDINA, 2011] o que se han desarrollado irregularmente en la periferia de las ciudades [DE LA PARRA; VAN SCHOIK; PATRON-SOBERANO, 2014], y que implica un aumento en las cantidades de energía; agua; y suelo requeridas para abastecer a la población [SEMARNAT; EPA, 2011].

Estos centros poblacionales también padecen otras dificultades, como el incremento del tráfico vial y la generación de residuos; su infraestructura para tratar las aguas residuales y disponer de los desechos es deficiente e insuficiente; frecuentemente experimentan contingencias relacionadas con sustancias químicas; han afectado seriamente la calidad de su agua y aire [SEMARNAT; EPA, 2011]; y han aumentado la presión sobre sus recursos naturales, al fomentar la producción y consumo desmesurado en las zonas urbanas y rurales [DE LA PARRA; VAN SCHOIK; PATRON-SOBERANO, 2014].

La salud de los habitantes en ambos lados de la frontera también se ve comprometida por la contaminación atmosférica; el tratamiento inadecuado del agua y las aguas residuales; el mal manejo de plaguicidas; y la disposición inadecuada o ilegal de residuos sólidos y peligrosos [SEMARNAT; EPA, 2011].

#### **2.4.2.2 GENERACIÓN Y MALA GESTIÓN DE RESIDUOS**

Tal crecimiento poblacional y urbano junto con la industrialización han propiciado una mayor generación de residuos sólidos [DE LA PARRA; VAN SCHOIK; PATRON-SOBERANO, 2014], además de que la infraestructura para tratar y disponer de ellos está saturada o es insuficiente [ALFIE; FLORES, 2010].

Por lo general las maquiladoras ignoran la normativa mexicana que las obliga a repatriar los desechos peligrosos al país de origen [ALCÁNTARA, 2004], con lo que hay una exportación masiva de los residuos peligrosos de EE. UU. hacia México [DE LA PARRA; VAN SCHOIK; PATRON-SOBERANO, 2014].

Se transporta ilegalmente los residuos de minas; industrias; y/o instalaciones militares abandonadas. El tráfico de vehículos; quema de desechos sólidos; y las emisiones de las industrias, fomentan la contaminación atmosférica [GÓMEZ GÓMEZ, 2010].

#### **2.4.2.3 REPERCUSIONES SOBRE LA SALUD DE LOS HABITANTES FRONTERIZOS**

Al incrementarse la contaminación en la zona fronteriza, comenzaron a presentarse afecciones a la salud de los habitantes de este espacio.

El control deficiente de los desechos tóxicos por parte de las empresas; y la exposición de los trabajadores y habitantes a productos químicos, provocó en 1992 casos de niños nacidos con enfermedades cerebrales congénitas, como el mielomeningocele (defecto del tubo neuronal que causa que los huesos de la columna no se desarrollen totalmente); la anencefalia (bebés nacidos sin una gran parte del cerebro y el cráneo); y la hidrocefalia (acumulación excesiva del líquido cefalorraquídeo en el cerebro) [ALCÁNTARA, 2004].

La contaminación aérea generada por el humo de los camiones y coches particulares que hacen largas filas de espera para cruzar de un lado al otro de la frontera, propician enfermedades como el asma, mientras que la población rural está expuesta constantemente al polvo en suspensión y a pesticidas [*REVEL MOUROZ, 1984*].

La contaminación del agua; su escasez; y la falta de infraestructura para tratarla y proveerla, no sólo ha causado que haya personas que almacenen este líquido en tambos usados por las industrias, los cuales contenían productos químicos, [*ALFIE, 2005*], sino que también ha incrementado el riesgo de padecer enfermedades como el cólera; la disentería; y la fiebre tifoidea [*INTELLIGENCE COMMUNITY ASSESSMENT, 2012*].

En 2005 la EPA encontró que el 23% del agua bebible en la frontera tenía niveles fecales y coliformes (bacterias que evidencian condiciones insalubres en la producción de alimentos y bebidas) más allá de los permitidos, hecho que se constató en Ciudad Juárez donde el uso de agua contaminada para riego, generó epidemias que causaron desde alergias hasta infecciones gastrointestinales [*ALFIE, 2005*].

#### **2.4.2.4 AFECTACIONES POR EL MURO FRONTERIZO**

Este punto en particular, más que mostrar los efectos que tiene el muro sobre el entorno natural fronterizo, prueban lo dicho anteriormente, de que los temas ecológicos no representan una prioridad dentro de la relación bilateral y que incluso pueden ser obviados por mor de otros intereses considerados más apremiantes, como los económicos o de seguridad nacional.

Impulsado por los eventos del 11 de septiembre y el deseo de controlar la migración, el Departamento de Seguridad Interna estadounidense edificó un muro sobre el límite internacional, de más de 1126 kilómetros y dispuso de vehículos para que lo patrullaran [*DE LA PARRA; VAN SCHOIK; PATRON-SOBERANO, 2014*].

Para tal construcción se ignoraron regulaciones como la ley de especies amenazadas (ESA por sus siglas en inglés) y la ley de política ambiental nacional estadounidense (NEPA por sus siglas en inglés), por lo que no se hizo análisis de impacto ambiental a conciencia; no se consideraron estrategias menos dañinas; no se permitió la retroalimentación del público. A esto se le suma que en 2005 el congreso estadounidense permitió a la o al secretario del Departamento de Seguridad Nacional obviar todas las leyes que ella o él considerara necesarias, para la construcción expedita del muro fronterizo [*PETERS; CLARK, 2018*].

Tal muro ocasionó repercusiones en los procesos biológicos básicos, como lo son la dispersión; migración; y reproducción de varias especies [*CANTÚ; KOLEFF, 2007*].

En los lugares donde se sitúan los durmientes de acero entrecruzados conectados por rieles planos que funcionan como barreras de vehículos, hay posibilidad de que los mamíferos grandes crucen. En las secciones con paredes de bolardo (una serie de postes verticales) se impide que los mamíferos más grandes crucen, mientras que los más pequeños consiguen pasar. Donde el muro es completamente sólido, incluso los animales más pequeños no pueden pasar y aunque hay animales que son capaces de cruzar físicamente el muro, estos son disuadidos por la actividad humana y la infraestructura asociada como caminos; torres de vigilancia; luces; patrullas; y el ruido [*PETERS; CLARK, 2018*].

Al dividir las poblaciones animales en agrupaciones más chicas, aumentan las probabilidades de extinción, debido a que hay especies que dependen de la dispersión de México a los EE. UU. (como el jaguar; el ocelote; lobo gris mexicano; berrendo) para rastrear agua y comida, y/o aparearse. De igual forma, la endogamia dentro de estas pequeñas poblaciones causa problemas genéticos, que resultan en una pobre reproducción y supervivencia [*PETERS; CLARK, 2018*].

Los muros construidos sobre los canales de agua pueden bloquear el flujo de esta misma, causando inundaciones que pueden ahogar animales y plantas. Incluso las aberturas hechas para mantener el flujo del agua pueden bloquearse con escombros, creando presas inintencionadamente (como pasó en 2008 y 2011 en la porción de Arizona) [*PETERS; CLARK, 2018*].

#### **2.4.2.5 ESCASEZ HÍDRICA Y PRÁCTICAS QUE LA AGRAVAN**

La carestía hídrica es algo característico de la frontera México–EE. UU., debido a que su medio ambiente natural es predominantemente árido [*HATCH; IBARRA, 2015*]. Sin embargo, el aumento en las actividades económicas; el crecimiento poblacional acelerado; la urbanización poco planeada; y los grandes flujos migratorios que tienen como destino esta zona, han aumentado el consumo y demanda del agua [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*].

Por sí solo esto implica una reducción en la calidad del agua, debido a que al reducir el volumen del agua en los cuerpos hídricos, incrementa la concentración de minerales en el líquido [*ÁVILA AKERBERG, 2019*]. No obstante, deben considerarse otros factores que agravan esta situación.

Hay una falta de obras de mantenimiento, mejoramiento y renovación de la infraestructura hidráulica; no se cuentan con suficientes plantas de tratamiento de aguas residuales o sitios para disponer de los productos tóxicos; del lado mexicano es típico que por la falta de agua las personas la almacenen en tambos usados por empresas maquiladoras (contenedores de productos químicos) [*ALFIE, 2005*]; se descargan en los cuerpos hídricos aguas residuales de tipo doméstico, industrial, agrícola, y minero sin ser tratadas [*MAGUEY, 2018*].

La expansión industrial también contribuye a la contaminación hídrica [*MAGUEY, 2018*], puesto que las maquiladoras usan distintos químicos en su producción, los cuales descargan (varias veces ilegalmente) en el sistema de alcantarillado o en los mismos cuerpos hídricos, en forma de aguas residuales [*ALFIE, 2005*].

La agricultura y la ganadería son los sectores que más agua usan, pero también los que más la desperdician. 57% del total usado se pierde por infraestructuras de riego ineficientes; en mal estado; obsoletas; con fugas; o por la evaporación [*MAGUEY, 2018*]. El Agua usada para la irrigación genera un caudal de retorno hacia los afluentes principales, el cual contiene los insecticidas y fertilizantes empleados en la agricultura [*ALFIE, 2005*].

#### **2.4.2.6 LA FRACTURA HIDRÁULICA Y EL GAS DE ESQUISTO**

De todas las actividades económicas que deterioran el medio ambiente de la zona fronteriza, una que debería ser de especial preocupación es la de la fractura hidráulica (Fracking), la cual es usada para extraer el gas de esquisto.

Hay gas de esquisto (y petróleo) almacenado en los poros de formaciones rocosas poco permeables llamadas lutitas, las cuales se hayan en el subsuelo a una profundidad que oscila entre los 1 000 y 5 000 metros [*ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING, 2014*], aunque generalmente los pozos para explotar el gas de esquisto en EE. UU. miden 1 800 metros [*ESTRADA, 2013*].

Para sacar este gas (y a veces el petróleo) se hace uso de la fractura hidráulica, la cual implica que primero se perfore un pozo verticalmente hasta llegar a la formación contenedora del gas. Una vez completado este paso, se procede a hacer perforaciones horizontales en la lutita, para fracturar la roca con la inyección a alta presión de una mezcla de agua; arena; y sustancias químicas, que fuerzan el flujo y salida de este hidrocarburo de los poros [*ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING, 2014*].

Para minimizar el riesgo de contaminar cuerpos hídricos es necesario insertar y cementar unos recubrimientos de acero, hasta aislar el pozo de las formaciones de alrededor [*ESTRADA, 2013*]. Dado que este flujo disminuye rápidamente, es necesario perforar nuevos pozos para mantener la producción en los yacimientos, por lo que esta práctica tiende a extenderse por varios kilómetros en distintas direcciones, ocupando vastas extensiones de territorio [*ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING, 2014*].

El problema con esta actividad es que genera distintos estragos ambientales de gran impacto.

Comenzando con el gel usado para hacer las perforaciones, esta mezcla de agua; arena; y sustancias químicas, enfría y lubrica la broca de perforación; estabiliza el pozo; y acarrea los residuos hacia la superficie. Sin embargo, varios de los químicos usados están protegidos por leyes de propiedad intelectual o son secretos comerciales, por lo que no se pueden saber ni sus propiedades ni sus efectos colaterales. Además, las sustancias empleadas pueden alcanzar a las aguas superficiales si la fractura se amplía más allá de la formación objetivo o si la cementación del pozo es fallida *[ESTRADA, 2013]*.

De hecho, los pozos de agua potable para uso humano situados en las cercanías de las zonas de fracturación hidráulica, cuentan con niveles elevados de metano; sustancias cancerígenas; y neurotóxicas que pueden provocar cáncer; mutaciones; afectaciones al sistema endocrino; alergias; y daño al sistema nervioso *[ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING, 2014]*.

Este proceso también requiere de grandes cantidades de agua. Simplemente para fracturar un pozo se precisan de entre 9 y 29 millones de litros de agua, con lo que se reduce la cantidad de agua disponible; y se vulnera a los ecosistemas y al derecho humano al agua y a la alimentación. Esto tiene una mayor repercusión en lugares donde hay un alto estrés hídrico (la demanda de agua es mayor a la disponibilidad), como es el caso de Coahuila; Nuevo León; y Tamaulipas donde ya se desempeña esta actividad *[ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING, 2014]*.

El agua usada lleva los químicos y arena que se introdujeron, pero también metales pesados; hidrocarburos; e incluso materiales radioactivos. Al no haber todavía un tratamiento para esta agua se vuelve inutilizable para otros fines, lo que la deja fuera del ciclo hidrológico. Se ha intentado aislarla en pozos letrina, pero tales pozos tienen filtraciones que contaminan los acuíferos *[ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING, 2014]*.

Cabe destacar que la fractura hidráulica por sí sola repercute en la movilidad de sustancias naturales en el subsuelo, como fluidos; gases; y materiales radioactivos. Esto se debe a que las fracturas artificiales pueden llegar a converger con otras artificiales o naturales, creando vías subterráneas de contaminación del agua *[ESTRADA, 2013]*.

Durante la extracción de este gas se genera metano; dióxido de azufre; óxido de nitrógeno; y compuestos orgánicos volátiles, los cuales contribuyen al calentamiento global y al cambio climático. Igualmente genera un deterioro ambiental que no sólo afecta a otras actividades como la ganadería; la agricultura; o el turismo, sino que también puede causar sismos *[ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING, 2014]*.

Solo por mencionar, el 80% de los pozos fracturados en EE. UU. no son económicamente viables, ya que hay que invertir grandes sumas de dinero para mantener la producción y hay una baja recuperación de los hidrocarburos presentes en los yacimientos [*ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING, 2014*].

Por todo lo antes mencionado se opina que esta práctica debería vedarse en el territorio nacional, debido a que repercute directamente en la salud y vida de las plantas y animales (incluidos los humanos) que en este caso habitan la frontera México–EE. UU., además de que es de gran indignación ver que se garantiza el agua potable para actividades tan devastadoras como esta, mientras que todavía hay población que sigue teniendo un acceso precario.

## **2.5 ESFERA POLÍTICA**

### **2.5.1 AGUA EN GENERAL**

Expuesto el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente natural fronterizo, se hace una especial focalización en el estado del agua en este espacio compartido.

Esto se debe a que el agua es insustituible [*ALFIE, 2005*], ya que es fundamental para el desarrollo de la agricultura; industria; y servicios, es vital para la conservación de la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas naturales [*BUSTILLOS, 2004*], y es el requisito irremplazable para la prosperidad de la vida [*GONZÁLEZ HERRERO, 2015*].

Por ello que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) considera el acceso al agua y su saneamiento como un derecho humano a preservar [*GONZÁLEZ HERRERO, 2015*], puesto que sólo mediante las reservas de agua dulce (ríos; lagos; lagunas; acuíferos subterráneos) se puede llegar a la consecución del resto de los derechos humanos, en especial aquel relativo a la vida [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*].

También está el hecho de que mundialmente se cuenta con una disponibilidad de agua muy baja. 97.5 % del agua está en los océanos, y sólo el 2.5 % es agua dulce. De este 2.5% de agua dulce, el 68.7% está en forma de glaciares; el 30.1% son aguas subterráneas; el 0.8% es permahielo; y sólo el 0.4% es agua superficial y presente en la atmosfera. De este 0.4% de agua superficial y presente en la atmosfera, 67.5% está en forma de lagos de agua dulce; 12% es humedad en el suelo; 9.5% está en la atmosfera; 8.5% son humedales; 1.5% son ríos; y 1% se encuentra en la vegetación [*INTELLIGENCE COMMUNITY ASSESSMENT, 2012*].

La precariedad hídrica se agrava con la contaminación de este líquido, producto del incremento poblacional; la expansión de las ciudades; su uso desmesurado; fallas en las redes

de abastecimiento [*ALFIE, 2005*]; y el aumento descontrolado de las actividades productivas.

La escasez hídrica tiene la capacidad de generar distintas afectaciones. Por ejemplo, globalmente el 68% del agua se destina a la agricultura; el 19% para fines industriales y domésticos; y el 10% para la generación de energía [*INTELLIGENCE COMMUNITY ASSESSMENT, 2012*]. Considerando que mundialmente el 40% de los alimentos se cosecha en campos de regadío, la escasez del agua repercute directamente en la producción de comestibles. De hecho se estima que para 2025 faltaran 800 km<sup>3</sup> de agua para satisfacer la demanda alimenticia de más de 7, 000 millones de personas [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*].

En el caso de la industria, que también hace uso del agua como ingrediente; materia prima; para calentar o enfriar; y en el proceso de fabricación o en el de acabado, se proyecta que habrá un aumento en la demanda de bienes manufacturados y que implicará un incremento del 400% en el agua requerida para tales fines [*GONZÁLEZ HERRERO, 2015*].

Aunado a esto, las proyecciones a futuro respecto al estado del agua no son muy alentadoras, teniéndose presente que el aumento poblacional; la migración; y el crecimiento económico, han incrementado la demanda de agua dulce. En 2007, el Panel Intergubernamental en Cambio Climático de Naciones Unidas, proyectó que para mediados del siglo actual la disponibilidad del agua incrementará entre 20 y 40% en latitudes altas y áreas tropicales húmedas, pero disminuirá entre 10 y 30% en las regiones secas que actualmente ya son áreas con estrés hídrico [*INTELLIGENCE COMMUNITY ASSESSMENT, 2012*].

Por ello las zonas áridas y semiáridas resentirán en mayor medida el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos. Además y conforme se desarrolle el siglo, los suministros de agua almacenados en los glaciares y cubiertas de nieve se reducirán, disminuyendo así la disponibilidad del agua en regiones que son abastecidas por el agua del deshielo de cordilleras montañosas [*INTELLIGENCE COMMUNITY ASSESSMENT, 2012*].

Una problemática adicional que no puede ser ignorada, es que cuando los ríos fungen como límites internacionales para dividir países, hay un alto potencial de conflicto conforme el agua se vuelva más escasa y codiciada [*ÁVILA AKERBERG, 2019*].

Actualmente alrededor de 145 países comparten cuencas hídricas internacionales, como es el caso de los ríos Tigris y Éufrates (Turquía, Siria e Irak); del río Jordán (Israel, Jordania, Siria, Líbano); del río Nilo (Burundi, Egipto, Etiopía, Kenia, República Democrática del Congo,

Ruanda, Sudán, Sudán del sur, Tanzania y Uganda); y de los ríos Colorado y Bravo en la frontera México–EE. UU. [*ÁVILA AKERBERG, 2019*].

No obstante, aunque hay una gran posibilidad para el conflicto, también puede llegarse a una cooperación para el aprovechamiento y manejo de los recursos hídricos [*CASTRO–RUIZ; CORTEZ; SÁNCHEZ, 2011*], si se crean acuerdos; y si las instituciones encargadas de tratar este tema logran adaptarse a los cambios [*ÁVILA AKERBERG, 2019*].

### **2.5.2 CASO MÉXICO–EE. UU.**

Como se mencionó anteriormente, la frontera México–EE. UU. está fuertemente vinculada por los lazos económicos y sociales, pero también por el ámbito ecológico [*ALFIE, 2005*].

Aquí se comparten recursos naturales como el agua y el aire que son comunes pero limitados, por lo que su uso beneficia a los habitantes de ambos lados de la frontera, a la vez que su deterioro los afecta por igual [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*]. Sin embargo, no ha habido otro factor con mayor influencia en el desarrollo de la frontera México–EE. UU. [*LASCURAIN, 2018*] o que relacione tan determinadamente a los habitantes de este espacio compartido, como lo es el agua [*ALFIE, 2005*].

Teniendo presente que en el año 1848 se estableció un nuevo límite internacional entre ambas naciones, el agua fue cobrando relevancia en la agenda de ambos países [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*], debido a que 2/3 partes del nuevo confín internacional México–EE. UU., fueron y están actualmente demarcadas por los ríos Colorado y Bravo [*CORTEZ LARA, 2016*].

Y es que pese a que existen otros ríos y cuencas en la frontera como los del río Tijuana; el río San Pedro (en la parte de Sonora–Arizona); y el río Nuevo (en la parte de Calexico–Mexicali), los ríos Colorado y Bravo junto con sus respectivas cuencas son los más importantes [*PEÑA MEDINA, 2011*].

A la larga este límite internacional hídrico provocó que ambos países crearan un marco jurídico internacional conformado por convenciones; tratados; y actas [*CORTEZ LARA, 2016*], con el propósito de regular la distribución de las aguas de los ríos Colorado y Bravo [*BUSTILLOS, 2004*].

Ejemplo de ello es la creación de la Comisión Internacional de Límites y Agua (CILA) con el Tratado de Aguas de 1944, la cual es una institución binacional [*HATCH; IBARRA, 2015*] que coadyuvó a terminar con una larga época de controversias y alegatos, al instaurar por primera vez derechos y obligaciones sobre los cursos internacionales. También logró conciliar los intereses estatales estadounidenses, especialmente de California y Arizona, que

se oponían a la concreción de tal tratado al opinar que México no tenía derecho a las aguas del río Colorado [CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015].



MAPA 4.

*NOTA.* ADAPTADO DE LA PELIGROSA TRAVESÍA DE UNA VENEZOLANA CON SU HIJA DE 3 AÑOS A EE. UU. [MAPA], DE BBC NEWS MUNDO, 2022, RECUPERADO DE: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-60947707>

De igual forma se cuenta con el BDAN, la cual es una institución que fomenta la construcción de infraestructura de agua potable y saneamiento, aparte de que también desarrolla actividades vinculadas al acceso sostenible al agua limpia; a la apropiada gestión del agua residual; al fortalecimiento de la capacidad institucional en los servicios del agua; y al manejo y aprovechamiento del agua pluvial [BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2020].

No obstante y como se mencionó con anterioridad, los temas ecológicos en la frontera no son una prioridad y la cooperación binacional sólo ha sido reactiva [DE LA PARRA; VAN SCHOIK; PATRON-SOBERANO, 2014], por lo que tales esfuerzos pese a que han representado un gran avance, aún no han generado el impacto requerido. Aunado a esto, desde que se signó el Tratado Internacional de Aguas en 1944, el crecimiento económico;

poblacional; y urbano de la frontera, han incrementado de forma que la gestión del agua se ha complicado [CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015].

Tal situación facilita el vaticinio de tensiones y conflictos conforme los problemas hídricos se agudicen [LASCURAIN, 2018], los cuales no sólo serán internacionales sino que también locales. Actualmente existen conflictos entre los distintos actores que hacen uso del agua de las cuencas de los ríos Colorado y Bravo, donde se engloba a agricultores; urbanitas; ecosistemas naturales; localidades; estados; y países [HATCH; IBARRA, 2015].

Cabe destacar que un tema que ha quedado pendiente dentro de la cooperación bilateral son las aguas subterráneas, ya que distinto a las aguas superficiales estas no cuentan con tratados para regularlas, con lo que se fomenta su sobreexplotación [BUSTILLOS, 2004].

Particularmente México debe tener muy presente que, al ser el país ribereño bajo, es vulnerable frente a EE. UU., puesto que al ser este último el país ribereño alto, puede discriminar repentinamente el acceso de México a las corrientes fronterizas y afectar la calidad del agua que le llega [LASCURAIN, 2018]. También debe contemplar que el país vecino ha proyectado que en el futuro próximo, conforme la escasez del agua se agudice, el tema hídrico será usado para influenciar las negociaciones, especialmente en las cuencas compartidas, de modo que las Naciones buscarán preservar sus intereses hídricos frente a sus vecinos [INTELLIGENCE COMMUNITY ASSESSMENT, 2012].

Aún no se sabe si este será el caso de cooperación hídrica México–EE. UU. Lo que sí se puede decir es que, a modo general, la relación bilateral se ha caracterizado por la unilateralidad estadounidense, en situaciones que afectaban a ambos países por igual y que pudieron atenderse bilateralmente.

#### ***2.5.2.1 RÍO BRAVO (O GRANDE EN EE. UU.)***

Las aguas de este río nacen en las montañas de San Juan en el estado estadounidense de Colorado, pasando después por Nuevo México y Texas , hasta llegar a los estados mexicanos de Chihuahua; Coahuila; Nuevo León; y Tamaulipas [GARCÍA, 2020], donde desemboca en el golfo de México [BUSTILLOS, 2004]. Su cuenca abarca un área de 444 560 km<sup>2</sup>, de los cuales 229 789 están en EE. UU. (el 52%) y 214 762 están en México (el 48%) [SALMON CASTELO, 2018], comprendiendo a los estados estadounidenses y mexicanos ya mencionados [VON DER MEDEN; RODRÍGUEZ; DE LA MAZA; ZAPATA; MARTÍNEZ; CLEGHORN; PARRA; BRIGGS; MONTES; PETERS, 2010].

El afluente más importante del lado estadounidense es el río Pecos, mientras que en México lo son los ríos Conchos; San Juan; y Sabinas. En el cauce de este río se han erigido presas internamente como las de Elephant Butte y Caballo Dam en Nuevo México [VON DER MEDEN; RODRÍGUEZ; DE LA MAZA; ZAPATA; MARTÍNEZ; CLEGHORN; PARRA;

**BRIGGS; MONTES; PETERS, 2010]**, pero también hay unas internacionales como es el caso de la presa Falcón (en la parte de Tamaulipas y Texas) y de la presa Amistad (en la parte de Coahuila y Texas) **[BUSTILLOS, 2004]**.

La distribución del agua en EE. UU. es regulada por un convenio entre Texas y Nuevo México (aunque todavía han habido desavenencias entre los estados), mientras que la distribución entre México y EE. UU. está regulada por los tratados internacionales de 1906 y 1944 **[BUSTILLOS, 2004]**. Aquí también se comparten distintos acuíferos como el Conejos Médanos (Mesilla) y el Bolsón del Hueco que abastecen a las ciudades de El Paso y Ciudad Juárez, aunque como se mencionó anteriormente, no hay acuerdos ni tratados que administren las aguas subterráneas **[VON DER MEDEN; RODRÍGUEZ; DE LA MAZA; ZAPATA; MARTÍNEZ; CLEGHORN; PARRA; BRIGGS; MONTES; PETERS, 2010]**.

Después de la cuenca del valle de México, la cuenca del río Bravo genera la segunda mayor contribución al PIB nacional, ya que aquí se desarrollan actividades como la industria; la agricultura; la ganadería; el turismo; y la prestación de servicios **[VON DER MEDEN; RODRÍGUEZ; DE LA MAZA; ZAPATA; MARTÍNEZ; CLEGHORN; PARRA; BRIGGS; MONTES; PETERS, 2010]**. Pero esta cuenca, aparte de ser la principal fuente de agua para las actividades rurales y urbanas de la región, también sostiene a la gran variedad de ecosistemas naturales **[BUSTILLOS, 2004]**.

Aquí hay áreas naturales protegidas binacionalmente que abarcan el 26% de la cuenca, situándose la mayoría en EE. UU. Cuenta con una gran riqueza de especies por la diversidad de ecorregiones terrestres y acuáticas, propiciadas por las condiciones geográficas y climáticas (el alto río bravo es caliente y árido, mientras que la parte sur se vuelve tropical). Además, este espacio funge como corredor y/o hábitat para la fauna migratoria y residente **[VON DER MEDEN; RODRÍGUEZ; DE LA MAZA; ZAPATA; MARTÍNEZ; CLEGHORN; PARRA; BRIGGS; MONTES; PETERS, 2010]**.

Sin embargo, el agua de esta cuenca ha sido sobreexplotada para la realización de las actividades agrícolas; industriales; y domésticas. Se han contaminado los cuerpos hídricos, al descargarse en los sistemas de drenaje aguas de las localidades urbanas pobremente tratadas **[BUSTILLOS, 2004]**, aparte de que el agua de retorno proveniente de las áreas de riego ubicadas en ambos lados, ha aumentado la concentración de sales en el río **[CORTEZ LARA, 2016]**.

Las extracciones de agua y su control mediante presas y derivaciones han alterado el flujo del agua; la disminución del caudal ha propiciado la presencia de plantas invasoras (como el carrizo) que retienen y acumulan sedimentos en la orilla del río, provocando su encajonamiento y agravando el impacto de las crecidas. Los acuíferos del desierto

chihuahuense han sido sobreexplotados al punto que han desaparecido manantiales y la fauna asociada. Los cambios en la cantidad; calidad; y periodicidad de los flujos del agua han interrumpido la continuidad del río en su parte media, y en su desembocadura en el golfo de México *[VON DER MEDEN; RODRÍGUEZ; DE LA MAZA; ZAPATA; MARTÍNEZ; CLEGHORN; PARRA; BRIGGS; MONTES; PETERS, 2010]*.

Incluso se menciona que en épocas cuando el caudal está en su nivel más bajo, este desaparece completamente en la zona de El Paso–Porvenir–Ojinaga, dejando únicamente el lecho seco del río *[BUSTILLOS, 2004]*.

La sequía en el norte de México ha reducido las aportaciones del río conchos al caudal del río Bravo *[BUSTILLOS, 2004]*, además de que las descargas de aguas municipales; industriales; residuos agrícolas; y pesticidas, han fomentado el deterioro de la calidad de las aguas de su cuenca. Por su parte el río Pecos tiene altos niveles de sólidos disueltos (sales; minerales; metales), por lo que sus aguas no pueden ser usadas doméstica ni municipalmente. La calidad del agua de las presas falcón y amistad también ha sido afectada por las aguas residuales industriales y domésticas de ambos Laredos, y por los altos niveles de salinidad *[ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]*.

#### **2.5.2.2 RÍO COLORADO**

En el estado estadounidense de Colorado, nace el río Grand de las montañas rocallosas. Este se une con el río Green en el estado de Utah, el cual nace en el estado de Wyoming. Es así que se forma la corriente del río Colorado *[CORTEZ LARA, 1999]*, la cual también transita por los estados estadounidenses de Nevada; California; y Arizona, hasta llegar a su desembocadura en el golfo de California, pasando por los estados mexicanos de Baja California y Sonora *[BUSTILLOS, 2004]*.

Su cuenca tiene un área de 634 840 km<sup>2</sup>, de los cuales 631 000 están en EE. UU. (el 99%) y 3 840 en México (1%), abarcando los estados estadounidenses y mexicanos antes mencionados, con la diferencia de que también abarca ligeramente el estado de Nuevo México *[SALMON CASTELO, 2018]*. Todos los afluentes de este río se encuentran en EE. UU. *[ÁVILA AKERBERG, 2019]*.

En EE. UU. dota de agua a las zonas agrícolas y ciudades de Los Ángeles y San Diego, mientras que en México abastece a las zonas agrícolas del Valle de Mexicali y San Luis Río Colorado y a las ciudades de Mexicali y Tijuana *[BUSTILLOS, 2004]*. El delta del Colorado que ha servido para fines de navegación; económicos; generación de electricidad; irrigación de zonas agrícolas en ambos países; y el suministro de agua para consumo humano, también ha permitido el desarrollo de vida silvestre donde se incluyen especies endémicas y en peligro de extinción listadas en ambos países *[ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]*.

Sin embargo, en los últimos años se ha reducido su caudal y bajado la calidad de sus aguas, por el alto contenido de contaminantes (pesticidas; fertilizantes) y sales que lleva, y que están presentes en las aguas entregadas a México. Esto ha provocado un deterioro ambiental que amenaza a especies vegetales; animales; y a los humanos por igual. Zonas que antes eran cultivables ahora están cubiertas por una capa de sal, producto del uso y reúso del agua en la parte superior de la cuenca y el escurrimiento de las aguas salobres del valle Wellton–Mohawk (Arizona) hacia el valle de Mexicali [*BUSTILLOS, 2004*].

De hecho desde los 60 ha existido este conflicto binacional por las altas concentraciones de sal que hay en el agua entregada a México, puesto que fue en esta época que iniciaron operaciones los pozos profundos en el valle de Wellton–Mohawk (Arizona), donde se extrajeron aguas salinas del subsuelo y luego se descargaron en el río gila en la intersección con el cauce del río colorado, aguas abajo de la presa imperial y poco antes de los puntos de entrega a México [*CORTEZ LARA, 2016*].

Un problema adicional es que el área de riego del valle de Mexicali y su respectiva infraestructura de distribución de 2 600 kilómetros de canales, yacen sobre una zona sísmica altamente activa. Aquí han habido movimientos de magnitud significativa, que han afectado 1/3 de las redes del distrito de riego. Esto se debe a que el valle de Mexicali está en el límite de las placas tectónicas del pacífico y Norteamérica, la cuales generan 3 importantes fallas geológicas: falla imperial; falla cerro prieto; y falla laguna salada [*CORTEZ LARA, 2016*].

Al producirse en 2009 un sismo de 5.9° y en 2010 uno de 7.2 escala Richter (el más fuerte en más de 120 años), se firmaron las actas 317 y 318 que plantearon un marco general para la cooperación binacional en esta zona, y las estrategias y acciones específicas para que el agua asignada a México y que no pueda entregarse por daños a la infraestructura, fuera almacenada en el lago mead en EE. UU., desde el 2011 hasta el 2013 sin que se contabilice o pierda mientras se envía a México, según los programas de entrega normales [*CORTEZ LARA, 2016*].

Finalmente, otra problemática binacional surgida en este lugar es la construcción y recubrimiento del "Canal Todo Estadounidense", cuestión será tratada más adelante.

### **2.5.2.3 RÍO TIJUANA**

El río Tijuana mide 152 km [*ÁVILA AKERBERG, 2019*]. Nace en Baja California Norte y desemboca en la bahía de San Diego, California [*BUSTILLOS, 2004*]. Su cuenca mide 4 424 km<sup>2</sup>, de los cuales 3 203 están en México (el 72%) y 1 221 en EE. UU. (el 28%) [*SALMON CASTELO, 2018*].

Este es el único río ubicado entre ambos países que no tiene un uso reglamentado, debido a que su caudal es muy escaso [BUSTILLOS, 2004]. Ha habido una colaboración binacional incipiente enfocada en el control de sedimentos; manejo de residuos sólidos; y mejoramiento de la calidad del agua (acta 320 del 2015) [SALMON CASTELO, 2018], y no han habido conflictos mayores por la descarga de aguas negras provenientes de México, en la bahía de San Diego [BUSTILLOS, 2004].

#### ***2.5.2.4 AGUAS SUBTERRÁNEAS***

En el caso de las aguas subterráneas, los acuíferos mexicanos y estadounidenses conforman una misma unidad hidrogeológica [CORTEZ LARA, 1999]. De estos cuerpos hídricos se extraen grandes cantidades de agua para solucionar el problema de sequía que aqueja a la frontera [HATCH KURI, 2018] y así poder desarrollar las actividades agrícolas e industriales, aparte de que se emplea para el abastecimiento doméstico y urbano [CASTRO-RUIZ; CORTEZ; SÁNCHEZ, 2011].

Esto ha llevado a su sobreexplotación, que ha provocado el abatimiento del nivel del agua acumulada en el subsuelo y que repercute directamente en el flujo base de la corriente superficial [CASTRO-RUIZ; CORTEZ; SÁNCHEZ, 2011], como sucede en los acuíferos Conejos-Médanos (Bolsón de la Mesilla) y Bolsón del Hueco [CARRILLO; PEÑUELA; HUÍZAR; CARDONA; ORTEGA; VALLEJO; HATCH, 2016], que suministran agua a Ciudad Juárez y a El Paso [VON DER MEDEN; RODRÍGUEZ; DE LA MAZA; ZAPATA; MARTÍNEZ; CLEGHORN; PARRA; BRIGGS; MONTES; PETERS, 2010].

Pero aunado a que estas aguas han sido sobreexplotadas, está el hecho de que tienen graves problemas de contaminación; hay un desorden en la perforación de pozos; y se tiene poco conocimiento sobre el funcionamiento del sistema hídrico subterráneo [HATCH KURI, 2018]. Este último punto constituye un grave problema por sí solo, debido a que al desconocerse los flujos del agua subterránea se comprometen las reservas actuales y futuras, y se afecta al bienestar nacional [CARRILLO; PEÑUELA; HUÍZAR; CARDONA; ORTEGA; VALLEJO; HATCH, 2016].

Esta falta de conocimiento científico para hacer una caracterización hidrológica adecuada, también obstaculiza la consecución de un acuerdo jurídico internacional que regule el acceso equitativo; ordenado; y razonable, a los flujos de agua subterránea en la frontera México-EE. UU., y que como se verá posteriormente, afecta en mayor medida a México [HATCH; IBARRA, 2015].

De hecho, aunque se ha mencionado el Tratado de Aguas de 1944 y la CILA (institución emanada de dicho tratado), que regulan la repartición de las aguas superficiales de los ríos Colorado; Bravo; y Tijuana junto con sus cuencas [HATCH, 2018], no existen acuerdos o

tratados similares que administren las aguas subterráneas; que indiquen la cantidad de agua extraíble por ciudad o estado; o que especifiquen la calidad de las aguas **[VON DER MEDEN; RODRÍGUEZ; DE LA MAZA; ZAPATA; MARTÍNEZ; CLEGHORN; PARRA; BRIGGS; MONTES; PETERS, 2010]**.

Sólo existe un instrumento no vinculatorio para regular los flujos de las aguas subterráneas en la frontera México–EE. UU., que es el acta 242 emitida por la CILA en 1973 **[HATCH, 2017]**. Fue elaborada como una solución al problema surgido entre 1961 y 1973, por la alta concentración de sales que presentaban las aguas del río Colorado al momento de entrar a México **[HATCH; IBARRA, 2015]**.

Dicha acta menciona que en lo que México y EE. UU. llegaban a un convenio general de aguas subterráneas en la zona fronteriza, ambos países limitarían el bombeo de estas aguas en su propio territorio, dentro de los 8 km de la línea divisora entre Arizona y Sonora, a 197 358 000 m<sup>3</sup> anuales. También decía que con el fin de evitar problemas futuros, ambos países se consultarían recíprocamente antes de iniciar en la zona fronteriza de sus respectivos territorios, cualquier desarrollo de infraestructura de aguas superficiales o subterráneas; y/o antes de comenzar con modificaciones substanciales en su infraestructura actual, que pudieran afectar adversamente al otro país **[HATCH, 2018]**.

Para 2006 el congreso estadounidense aprobó la ley 109–448; y un programa federal de "Evaluación de los acuíferos fronterizos EE. UU.–México". Con esta ley y programa se buscaba generar información binacional, para compartir bases de datos sobre la calidad y cantidad del agua subterránea en la frontera; evaluar la accesibilidad y movimiento del agua subterránea y su interacción con las aguas superficiales; crear y mejorar la información relacionada con los acuíferos binacionales para facilitar un acuerdo y planeación del recurso; brindar información útil a los tomadores de decisiones; e intercambiar la información generada por ambos países, una vez que finalizara la evaluación y caracterización de los acuíferos **[HATCH, 2017]**.

Se dio prioridad a 4 acuíferos: el de Santa Cruz y San Pedro en Sonora; y el de Bolsón del Hueco y Bolsón de la Mesilla (Conejos–Médanos) en Chihuahua. Para tal propósito el congreso estadounidense dispuso de un fondo de 50 millones de dólares, para que en 10 años (2006–2016) se ubicaran; exploraran; y caracterizaran las condiciones hidrogeológicas de estos acuíferos, bajo la tutela del Servicio Geológico Estadounidense; el Departamento de Estado; la cooperación obligada de los estados fronterizos involucrados (Texas, Nuevo México, Arizona); y los centro de investigación científica del sur de EE. UU. **[HATCH, 2017]**.

Tal programa ordenaba que las autoridades estadounidenses participaran activamente con México, especialmente con las agencias mexicanas administradoras del agua en sus tres niveles de gobierno. Para la caracterización del lado mexicano se tuvo que aportar el 50% de los recursos requeridos, mediante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el Servicio Geológico Mexicano. Es por esto que la CILA y su homóloga estadounidense, la IBWC, fungieron como las instituciones encargadas de brindar los medios necesarios y diplomáticos para intercambiar datos oficiales y finales, dentro de los mecanismo establecidos en el programa de evaluación [HATCH, 2017].

Sin embargo, tales esfuerzos binacionales para caracterizar las aguas subterráneas compartidas en la frontera, mostraron un proceder que hace pensar que dicha cooperación no era de tan buena voluntad.

Inicialmente se puede decir que aunque el programa no contemplaba explícitamente la participación de los cuerpos militares, EE. UU. hizo uso de ellos para evaluar y caracterizar los acuíferos del Bolsón del Hueco y el Bolsón de la Mesilla. Aunado a esto, si bien este programa mencionaba el intercambio regular de datos e información, contenía un apartado denominado “Datos de información vitales para la Defensa o Seguridad Nacionales”, que aludía al derecho de los países para reservarse información que ellos consideraran vital para su defensa [HATCH, 2017].

Fue así que pese a que México entregó su información en tiempo y forma, los EE. UU., amparándose en este apartado y mencionando que era información sensible, entregaron sus datos a destiempo y sin actualizar (eran de los años 70 y 80), por lo que México no pudo conocer cabalmente el panorama ni el comportamiento de los acuíferos del lado estadounidense. Esto supone un grave problema para México, debido a que su vulnerabilidad frente a EE. UU. aumenta. Al no poseer la información de los acuíferos evaluados en el lado estadounidense, esto lo deja fuera de la formulación de programas y políticas bilaterales, para el manejo de las aguas subterráneas en la frontera [HATCH, 2017].

Incluso se menciona que el verdadero objetivo de este programa, al mandar la colaboración e intercambio de información hidrogeológica con México, era conocer; evaluar; caracterizar; e inventariar los acuíferos fronterizos, en favor de EE. UU. Se dice que no buscaba la concreción de un arreglo jurídico binacional para el acceso ordenado; justo; y equitativo a los acuíferos fronterizos [HATCH, 2017], al punto que en el reporte conjunto de ingenieros sobre el proceso cooperativo, había un acuerdo tácito de no abordar cuestiones relativas al derecho al agua o el manejo binacional de los acuíferos [HATCH, 2018].

Finalmente, debe considerarse que si se quisiera gestar un acuerdo bilateral sobre aguas subterráneas en la frontera, esto no sería tarea fácil, dadas las diferencias políticas en el manejo del agua. No obstante, tal cuestión será ahondada posteriormente.

## **2.6 CONCLUSIÓN**

Las fronteras son el resultado del equilibrio entre dos presiones; dos masas; o dos fuerzas. Son creadas por las relaciones humanas según la voluntad de vivir juntos o no en función de criterios afines y de solidaridades, generando un equilibrio entre las condiciones o exigencias naturales del territorio y el suelo, y la voluntad humana.

Son regiones de convivencia; interacción; y/o conflicto, que pueden ser habitadas por un conglomerado humano integrado por nacionalidades distintas (diferentes idiomas; culturas; religiones; costumbres), pero que enfrentan realidades objetivas que tienden a generar subsistemas sociales comunes. En el caso de la frontera México–EE. UU., una realidad objetiva que enfrentan ambas naciones es la problemática hídrica.

Recordando que la geopolítica es una ciencia que sistematiza el estudio de las relaciones e interdependencias entre las diferentes dimensiones de la ciencia geográfica; y su influencia en el desarrollo y supervivencia del Estado–Nación, la problemática hídrica en la frontera, perteneciente a la esfera ecológica, estraga en las esferas social; económica; ecológica; y política, repercutiendo en el desarrollo del Estado–Nación especialmente del mexicano.

Esfera Social: la población en ambos lados necesita del agua para existir y para desarrollar sus actividades diarias. Aquí habitan entre 19 y 24 millones de personas juntando ambos lados, y convergen dos países con grandes diferencias culturales; económicas; políticas; y sociales, pero que sus ciudadanos mantienen una relación muy estrecha; intensa; y diversa. Varios de ellos cruzan cotidianamente el límite internacional por motivos laborales; académicos; para hacer compras; visitar familiares y amigos; y/o por fines recreativos.

También se vive un crecimiento poblacional y urbanización más acelerada, que supone una ventaja como un reto. Y es que mientras más grande sea una ciudad, hay mayor variedades de consumo, pero, a mayor concentración de personas, hay más tráfico; delitos; riesgos sanitarios; y contaminación. Actualmente la frontera tiene problemas como la migración indocumentada descontrolada; el narcotráfico de México hacia EE. UU.; el tráfico de armas de EE. UU. a México, y que se agravará conforme la carestía hídrica aumente.

Esfera Económica: la frontera México–EE. UU. es una de las más dinámicas en el mundo, en cuanto a flujos comerciales y de personas se refiere. Más que vender y comprarse productos terminados, México y EE. UU. los fabrican conjuntamente mediante sistemas de coproducción, para luego venderlos al resto del mundo. Incluso las maquiladoras se han

vuelto más avanzadas, figurando sectores como el automotriz; el aeroespacial; el de la biotecnología y de la salud; el de aparatos electrodomésticos; y el armamentista en EE. UU., sin mencionar el minero y petrolero.

Esto ha provocado que los 10 estados fronterizos, tanto mexicanos como estadounidenses, abonen al PIB de sus respectivos países casi una cuarta parte del total nacional (22% en México y 24% en EE. UU.).

Dejando atrás la idea de que la ecología y la economía se contraponen, mundialmente los distintos ecosistemas son los que brindan los materiales que sostienen al sistema económico, por lo que el deterioro ambiental afecta en el mediano y largo plazo el desarrollo económico. En el caso del agua, su contaminación; sobreexplotación; y escasez es perjudicial para el desarrollo económico-comercial de la zona, ya que sin importar el proceso productivo, el agua siempre es necesaria para la generación de bienes y servicios. Se usa como ingrediente; materia prima; para calentar o enfriar; y/o en el proceso de fabricación o en el de acabado.

Esfera Ecológica: el agua abastece a la población en ambos lados; y posibilita el desarrollo económico, pero también sostiene a la gran diversidad biológica de este espacio compartido. Y es que aunque predomina el clima desértico, aquí también hay ríos; arroyos; montañas; bosques; y pantanos, donde habitan distintas especies de flora y fauna endémicas.

Estos entes patentizan la interdependencia que hay en la frontera y la artificialidad del límite internacional que escinde a ambas naciones, dado que los habitantes de ambos lados respiran el mismo aire; toman agua de los mismos sitios; y padecen los mismos estragos del deterioro ambiental. Por ello ambas naciones deben trabajar conjuntamente en la salvaguardia de su medio ambiente común, dado que no sólo influye en la salud; el empleo; la seguridad; y estabilidad política, sino que es el requisito básico para que la humanidad y las distintas especies que habitan este espacio sigan existiendo.

Sin embargo estos temas no son una prioridad para ambos gobiernos; la cooperación binacional sólo ha sido reactiva; no se ha propuesto una gestión conjunta e integral de los recursos naturales; e incluso son considerados como un obstáculo para el crecimiento económico, al punto que se impulsan las ganancias industriales, pero se eluden estas problemáticas.

En el caso del agua, ha incrementado su consumo y demanda, debido a las actividades económicas; el crecimiento poblacional; la urbanización desordenada; y flujos migratorios que hay en la zona. Se ha reducido la calidad de los cuerpos hídricos, dado que ha disminuido su volumen e incrementado su concentración de minerales. Faltan obras de mantenimiento; mejoramiento; y renovación de la infraestructura hidráulica, y no hay suficientes plantas de

tratamiento de aguas residuales. Se descargan en los cuerpos hídricos las aguas no tratadas de tipo doméstico; industrial; y agropecuario, y se practica la fractura hidráulica que genera distintos estragos ambientales de gran impacto.

De las aguas subterráneas se extraen grandes cantidades de agua para solucionar la sequía que aqueja a la frontera, por lo que han sido sobreexplotadas y se ha reducido del nivel del agua acumulada en el subsuelo y que afecta al flujo base de la corriente superficial. Padecen problemas de contaminación; hay un desorden en la perforación de pozos; y se tiene poco conocimiento sobre su funcionamiento. Incluso aunque el Tratado de Aguas de 1944 regula la repartición de las aguas superficiales de los ríos Colorado; Bravo; y Tijuana, no existen acuerdos o tratados similares que administren las aguas subterráneas; que indiquen la cantidad de agua extraíble por ciudad o estado; o que especifiquen la calidad de estas aguas.

Esfera Política: aunque México y EE. UU. comparten las cuencas hídricas de los ríos Colorado y Bravo, estos nacen en EE. UU. en la zona montañosa del estado de Colorado, provocando que haya un país ribereño alto que es EE. UU. y un país ribereño bajo que es México. Esto hace que la desventaja de México frente a EE. UU. no sea sólo militar y económica, sino que hasta geográfica, debido a que EE. UU., al ser el ribereño alto, puede afectar la calidad del agua que le llega a México y hasta discriminar repentinamente su acceso a las corrientes fronterizas.

También se debe contemplar que EE. UU. ha proyectado que en el futuro próximo zonas como la frontera, que son áridas y dependen del deshielo de las cordilleras montañosas para el abastecimiento hídrico, resentirán en mayor medida el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos; y que conforme la escasez del agua se agudice, esta situación será usada para influenciar las negociaciones en las cuencas compartidas, de modo que las Naciones buscarán preservar sus intereses hídricos frente a sus vecinos.

Es por esto que México, preservando la iniciativa negociadora en estos temas, debe visibilizar la gravedad de la escasez; sobreexplotación; y contaminación hídrica en la frontera compartida, para que sea resuelto bilateralmente. Y es que de no hacerse así, se permitirá que EE. UU. ejerza su tradicional unilateralidad para dar solución a este asunto, además de que se corre el riesgo de que las tensiones y conflictos aumenten conforme el escollo se agudice, los cuales no sólo serán internacionales sino que locales también.

Por ello México, a la par que promueve la cooperación bilateral para solucionar la problemática hídrica en la frontera, debe ingeniar medidas propias para afrontar tal dificultad, en caso de que EE. UU. opté por la unilateralidad.

### **3 COOPERACIÓN HÍDRICA MÉXICO–EE. UU. EN LA FRONTERA**

Recordando la definición de régimen, son instituciones sociales cimentadas sobre acuerdos de principios; normas; reglas; procedimientos; y programas, que gobiernan las interacciones entre distintos actores en áreas específicas y que se actualizan constantemente, por lo que su desarrollo y evolución se dan a la par del contexto en el que se ven inmersos [*LASCURAIN, 2018*].

Buscan generar medidas especializadas para atender actividades; áreas geográficas; y/o recursos bien definidos, e incluyen tanto a actores nacionales como internacionales, quienes buscan solucionar conflictos específicos en un área de interés común mediante la coordinación política [*LASCURAIN, 2018*]. Estos demandan un alto grado de cooperación para elaborar reglas; mecanismos de reforzamiento colectivo; mantenimiento y administración [*OYE, 1985*], y sólo persisten mientras este entre los intereses de los actores conservarlos [*SNIDAL, 1985*].

Se puede decir que la cooperación hídrica México–EE. UU. en la frontera ha creado un régimen bilateral en estos temas, debido a que no sólo es uno de los más longevos dentro de la relación binacional, sino que aún se mantiene vigente e incluso ha sido reforzado con tratados; actas; e instituciones enfocadas a atender esta problemática.

Basta ver que aparte de que cada país tiene su propia institución para atender los temas ambientales y por ende los hídricos (SEMARNAT en México; Environmental Protection Agency –EPA– en EE. UU.), también han creado organismos binacionales (CILA; COCEF; BDAN) que determinan políticas y programas de este tipo en la frontera [*LASCURAIN, 2018*].

Teniendo esto en cuenta y en primera instancia, es pertinente mencionar que esta cooperación hídrica es una de las más dinámicas; desarrolladas; y menos enconadas, sobre todo si se compara con otras situaciones similares en el mundo donde las interacciones son altamente conflictivas, como es el caso de Israel y Jordania por el río Jordán y el de Siria; Irak; y Turquía por el río Éufrates [*ÁVILA AKERBERG, 2019*].

Además, debe recalcar el esfuerzo realizado por México para acceder a una parte de las aguas que corren por los ríos Colorado y Bravo, ya que desde un inicio los EE. UU. tenían poca (si no es que nula) disposición para tratar estos asuntos. Amparándose en la doctrina de soberanía absoluta (Harmon), aludían que cada Estado era dueño de su propio territorio y que podía ejercer sobre los distintos cursos hídricos, mientras corrieran dentro de su territorio, todas las medidas que creyera convenientes para su interés nacional, sin tener que

preocuparse o responsabilizarse por las repercusiones y efectos que pudieran causarles a los Estados río abajo [*HATCH, 2017*].

No fue hasta después de años de negociaciones diplomáticas, que México logró que EE. UU. reconociera su derecho al uso equitativo y razonable de las aguas compartidas (concepto que hoy en día forma parte del derecho internacional), y que manifiesta que los Estados río arriba pueden usar las aguas de las corrientes internacionales al interior de sus respectivos territorios, siempre y cuando no modifiquen sus condiciones naturales de forma que perjudiquen a los otros Estados usuarios; además de que sienta que el agua debe repartirse proporcionalmente entre los Estados ribereños [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*]; y que debe ser aprovechada racionalmente, a fin de preservar estos recursos naturales [*SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES, 2014*].

Sin embargo, el mérito de este régimen hídrico bilateral no se debe sólo a estos hechos o a que formalizó y reglamentó esta cooperación entre México y EE. UU., sino que también contribuyó a la atención de otros problemas ambientales y, más relevantemente, sirvió de cimiento para iniciar un proyecto hacia la gobernanza ambiental en la frontera compartida.

Esta se define como el conjunto de procesos; mecanismos; y organizaciones, con los que los actores políticos y sociales influyen en acciones y/o resultados ambientales. Incluye a Estados–Naciones; comunidades; empresas; y ONG's, interesados en la adopción de decisiones que promuevan y/o robustezcan políticas ambientales, para así reforzar la institucionalidad y/o coordinar el cumplimiento de estos mandatos [*MONTOYA; ROJAS, 2016*].

Además, pretende resolver dilemas y/o gestar nuevas formas de administrar lo que poseen cada uno de los actores [*MONTOYA; ROJAS, 2016*]; y procura generar un equilibrio en la influencia sobre los asuntos ambientales, distribuyendo derechos y obligaciones que privilegian intereses y necesidades de las mayorías [*SANTES, 2015*].

Ejemplo de esto es que con la firma del TLCAN se signó un acuerdo paralelo conocido como el ACAAN, pero que se gestó no por una voluntad política genuina de los países involucrados, sino por la presión de sectores que habían sido excluidos de la elaboración de políticas públicas internas y su implementación, y que en este caso eran organizaciones ecologistas mexicanas en coordinación con organizaciones estadounidenses. Además, hay una participación activa de instituciones estatales; municipales; y sociedades civiles fronterizas (ALIANZA SIERRA MADRE A. C.; PRONATURA; NATURE CONSERVANCY; GREENPEACE) [*LASCURAIN, 2018*].

Esto demuestra que en esta zona compartida y en la atención de la problemática ambiental, se ha intentado dar mayor participación a actores que comúnmente eran ignorados, dado que hay un alto grado de interdependencia en este lugar y las cuestiones ecológicas no son la excepción [*LASCURAIN, 2018*].

Cabe destacar que pese a que se habla de un régimen hídrico bilateral que coadyuva a la gestación una gobernanza ambiental, esto no significa que se haya alcanzado el punto óptimo en este proceso y mucho menos que ya no haya espacio para mejoras substanciales. De hecho y como se verá en el siguiente capítulo, aunque ambos gobiernos han replanteado la vecindad que comparten para solucionar problemas y administrar más eficazmente este espacio en común (especialmente en temas hídricos), en su relación de acuerdo también hay ciertos matices de disputa [*SANTES, 2015*].

Lo que se quiere patentizar es que pese a que este régimen hídrico bilateral es altamente mejorable; y que se puede hablar de un proceso hacia la gobernanza ambiental pero no de su existencia misma, no debe menoscabarse el entramado institucional creado para resolver la problemática hídrica y ambiental en la frontera, ni mucho menos todo el esfuerzo invertido, especialmente por México, para conseguir la instauración de un marco cooperativo en estos temas y a este nivel.

Es por ello que se enunciarán los mecanismo más notables que se han creado para atender estas problemáticas, y que llevan a pensar que aparte de un régimen hídrico bilateral, se ha iniciado un proyecto hacia la gobernanza ambiental en este espacio compartido.

## **3.1 DEL RÉGIMEN HÍDRICO A LA GOBERNANZA AMBIENTAL**

### **3.1.1 TRATADO DE 1944 Y LA CILA**

Partiendo del año de 1848, cuando se signó el tratado Guadalupe–Hidalgo (de Paz; Amistad; y Límites) entre México y EE. UU., se redefinió el límite internacional que dividiría a ambas naciones [*CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019*] y el cual en ciertos segmentos fue representado con los ríos Colorado y Bravo [*PEÑA MEDINA, 2011*]. Se dispuso que dicho límite sería respetado por ambas naciones y que no podría ser modificado más que por el consentimiento libre de ambos países [*CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019*]. Para demarcar terrestremente el nuevo confín, se estipuló en el tratado la designación de un comisionado y un topógrafo de cada país, los cuales establecerían precisamente en el terreno los puntos que definirían el límite internacional [*GOBIERNO DE MÉXICO, 2010*].

Dado que los mapas empleados para demarcar los límites eran imprecisos y que los EE. UU. buscaban apropiarse de más territorio mexicano, el marcado definitivo se vio obstaculizado. Fue así que en 1853 se firmó un nuevo acuerdo de límites conocido como el "Tratado de la

Mesilla" (o Gadsden), donde México cedió a EE. UU. el territorio del mismo nombre y que formaba parte de los estados de Chihuahua y Sonora. Nuevamente se designó a un comisionado y un experto de cada país para marcar sobre el terreno el nuevo límite internacional, y sentarlo definitivamente mediante un conjunto de monumentos internacionales *[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]*.

Dicha consigna experimentó escollos durante su desarrollo, debido a que entre 1853 y 1883 hubieron actos de vandalismo y conflictos con las comunidades indígenas de la zona, por lo que varios monumentos internacionales ya instalados fueron destruidos o desaparecieron. Así pues, en la Convención de Límites de 1882 se concertó la creación de una Comisión Internacional de Límites (CIL), la cual sería integrada por 1 jefe ingeniero y 2 asociados por cada país. Tal comisión tenía como encargo hacer un reconocimiento preliminar de la línea divisoria; y determinar qué monumentos fueron destruidos o removidos de su sitio para ser reconstruidos y recolocados *[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]*.

Una vez remediada esta situación, emergieron otras controversias relativas a los límites internacionales en la parte representada por el río Bravo, dado que el movimiento de su cauce era inestable. Frente a la posibilidad de que se gestaran más disputas, en la Convención de 1884 (“La Línea Divisoria entre ambos Países en la Parte que sigue los Lechos del Río Bravo y del Río Colorado”), se convino que las alteraciones suscitadas en el curso de estos ríos por causas naturales no afectarían al confín instaurado en 1848, a no ser que fueran cambios hechos artificialmente *[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]*.

Aunado a esto y en la Convención de 1889, se pactó que todas las diferencias o cuestiones que se den en las partes donde el río Bravo y Colorado fungen como línea divisoria; y que afecten al límite ya demarcado, serían examinadas y deliberadas por la CIL, conformada por 1 comisionado; 2 ingenieros; y los secretarios e intérpretes necesarios por cada país. Inicialmente la comisión iba a funcionar sólo 5 años, pero desde 1895 se fue postergando su existencia año con año, hasta que en 1900 se acordó darle una duración indefinida. Tal vez en parte porque en la última década del S. XIX comenzaron a emerger nuevas desavenencias, relacionadas con el uso y aprovechamiento de las aguas de los ríos internacionales *[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]*.

Ejemplo de ello fue que en 1894 Ciudad Juárez padeció una sequía tan grave, que hizo que México reclamara a los EE. UU. la retención del agua río arriba. La controversia fue atendida por la CIL que después de examinar la situación creó un acta en 1896, señalando que México había sido privado injustamente de una parte de sus derechos, los cuales comprendían la mitad de la corriente del bajo río bravo y por lo que se sugirió el concierto de un tratado para resolver la situación. Esto sucedió en 1906, cuando se firmó la “Convención para la Equitativa Distribución de las Aguas del Río Bravo” y que abarcó únicamente el tramo

situado desde Ciudad Juárez–El paso hasta Fort Quitman (subregión de Chihuahua–Texas), siendo el primer tratado bilateral creado para la repartición de las aguas internacionales **[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]**.

Aquí se estableció que los EE. UU. entregarían a México 74 millones de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) anuales, pero que en caso de sequía extrema disminuirían proporcionalmente a las entregas de los estados estadounidenses. Debe aclararse que tal entrega de aguas por parte de EE. UU. a México fue entendida como una cortesía y no significó que se reconociera algún derecho de México a las aguas del río, a la vez que se acordó que México se abstendría de hacer mayores reclamaciones de agua en el futuro **[SALMON CASTELO, 2018]**.

Pasando al río Colorado, en 1892 los habitantes del valle imperial de California, buscando un mejor aprovechamiento de las aguas de los ríos Gila y Colorado, proyectaron construir un canal que pasaría por territorio mexicano y por lo que se requería el consentimiento de este gobierno. México abogó que mientras no hubiera un acuerdo o arreglo internacional que se sustentará en tratados, no se podía hacer concesión alguna. Debido a esta negativa, en 1901 la compañía encargada de edificar el proyecto convirtió a la Sociedad de Irrigación y Terrenos de Baja California en su filial en México, mientras construía el canal imperial en territorio estadounidense. México protestó por esta acción, ya que el canal terminó edificándose sin su autorización **[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]**.

El problema se agravó cuando esta compañía ignoró los reclamos de México e incluso abrió una bocatoma en territorio nacional, la que por las crecientes de 1905 generó inundaciones en el territorio de ambos países. Esto provocó que ambos gobiernos, buscando una solución, crearan en 1912 una comisión que analizara e informara las bases para repartir equitativamente las aguas del Colorado, y así celebrar posteriormente una convención internacional **[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]**.

El cese a las relaciones diplomáticas entre México y EE. UU. en 1914 detuvo las negociaciones hasta 1922 **[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]**, año en el que los 7 estados estadounidenses situados dentro de la cuenca del río Colorado (Colorado; Utah; Wyoming; Nevada; Nuevo México; Arizona; California) firmaron el acuerdo de Santa Fe, reconociendo a México como el octavo usuario de las aguas de este río y por lo que se le asignaron (inicialmente) 1 233 millones de m<sup>3</sup> anuales **[CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015]**.

A su vez México creó en 1925 la “Junta de Aguas Internacionales”, que tiempo después (1928) y con la aprobación estadounidense, se convirtió en la “Comisión Internacional de Aguas entre México y EE. UU.”, cuya tarea sería el estudio de los ríos Colorado; Bravo; y Tijuana **[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]**.

Para 1929 ambas secciones de la comisión estaban de acuerdo en las consideraciones técnicas básicas, pero seguían sin avanzar en la generación de nuevos acuerdos para la repartición de las aguas. Un año después (1930) EE. UU. notificó a México que su comisionado de límites también fungiría como el de aguas, por lo que México hizo lo mismo, pero con la diferencia de que el comisionado mexicano no decidiría sobre los problemas de aguas internacionales y sólo fungiría como intermediario **[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]**.

Dado que el aprovechamiento de las corrientes internacionales se intensificó en ambos lados de la frontera (especialmente del estadounidense), en 1933 se creó en México la “Comisión Mexicana Consultiva de Aguas Internacionales”, que operaría como un cuerpo técnico y asesoraría al secretario de Relaciones Exteriores, a la vez que funcionaría independientemente de la CIL. Ya que la Comisión Consultiva no dio los resultados esperados, en 1935 el gobierno mexicano propuso iniciar negociaciones para solucionar los problemas pendientes, respecto al uso equitativo de las aguas internacionales de los 3 ríos. Al aceptar el gobierno estadounidense se comenzaron las conversaciones respecto al tema, pero las tensiones políticas en Europa; y la expropiación petrolera en México, causaron que en 1938 se detuvieran estas negociaciones **[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]**.

En 1941 México presentó un primer proyecto de tratado con el que, después de una serie de proposiciones y contraproposiciones, ambas naciones decidieron delegar el asunto a sus comisionados de límites, quienes a corto plazo debían zanjar las diferencias y fijar los puntos de común acuerdo. Después de 3 años de negociaciones se llegó a un proyecto de tratado, por lo que en 1944 se firmó en Washington **[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]** el "Tratado entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos Americanos de la Distribución de las Aguas Internacionales de los Ríos Colorado; Tijuana; y Bravo, desde Fort Quitman (Texas) hasta el Golfo de México" **[VON DER MEDEN; RODRÍGUEZ; DE LA MAZA; ZAPATA; MARTÍNEZ; CLEGHORN; PARRA; BRIGGS; MONTES; PETERS, 2010]**.

Al darse a conocer el tratado en el senado y pueblo estadounidense (para su estudio y ratificación) surgieron varias protestas, ya que se pensaba que con el tratado la parte estadounidense de la CIL (la IBC) interferiría con las funciones de otras instituciones, situación que se aclaró poco después con la firma de un protocolo adicional. No obstante, siguió habiendo una gran oposición a la ratificación del tratado en EE. UU., especialmente en California (gobierno; senadores; diputados; prensa). Aun así en 1945, una semana antes de la Conferencia de Naciones Unidas en San Francisco, el senado estadounidense aprobó el tratado pero haciéndole reservas aclaratorias **[GOBIERNO DE MÉXICO, 2010]**.

Esto causó que se ampliara el mandato de la CIL para atender temas relativos al agua, y que hizo que esta institución binacional se transformara en lo que actualmente se conoce como la CILA [ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]. Cabe señalar que de entre los distintos factores que contribuyeron a la concreción de este tratado, figura el hecho de que EE. UU. quería afianzar a México como aliado en la II GM y que posteriormente lo apoyara en la obtención del liderazgo mundial mediante la ONU, además de que no quería que la problemática se resolviera a través del arbitraje internacional [SALMON, 2015].

No obstante, este tratado fijó y delimitó los derechos de ambos países sobre los ríos Colorado; Bravo (desde Fort Quitman hasta el golfo de México); y Tijuana, y se especificó el orden de preferencia para el uso común de las aguas internacionales (uso doméstico y municipal; agricultura y ganadería; energía eléctrica; otros usos industriales; navegación; pesca y caza; y cualesquiera otros usos benéficos determinados por la CILA) [ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]. Mejoró respecto al tratado de 1906, dado que reconoció el derecho de México a las aguas y ya no era solo una cortesía [SALMON, 2015], aunque este último tratado permaneció vigente, para la repartición de las aguas del río Bravo en la zona de Ciudad Juárez y El Paso hasta Fort Quitman.

Pasando al organismo binacional que ayudó a acabar con una larga época de controversias y alegatos [CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015], la CILA está conformada por la sección mexicana que depende de la Secretaría de Relaciones Exteriores y la sección estadounidense IBWC (International Boundary and Water Commission) que depende del Departamento de Estado.

Ambas son encabezadas por 1 comisionado; 1 secretario; 2 ingenieros principales; y 1 asesor jurídico [SALMÓN, 2012], y su función es aplicar los distintos tratados y acuerdos sobre límites y aguas; además de reglamentar y hacer cumplir los derechos y obligaciones que ambos gobiernos contrajeron con la firma del tratado de 1944; y solucionar las distintas controversias que puedan suscitarse en estos temas [ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]. Se le permitió diseñar; construir; operar; y mantener la infraestructura hídrica necesaria, para que se cumplan con los volúmenes asignados para el río Colorado y Bravo [CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015].

También coopera con ambas naciones para mejorar y conservar el medio ambiente de la frontera, mediante soluciones binacionales como infraestructura sanitaria o de control; conservación; y utilización del agua, al igual que ha impulsado y coordinado relaciones de cooperación con otras dependencias federales; estatales; y locales en México y EE. UU., para así desarrollar proyectos hídricos fronterizos. Esto se debe a que empezaron a manifestarse alteraciones en la calidad de las aguas, producto de las descargas industriales de residuos peligrosos y de pesticidas agrícolas [ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016].

La CILA actúa mediante actas, que son instrumentos oficiales para resolver las distintas problemáticas que pudieran darse en los tramos limítrofes del río Colorado; Bravo; y Tijuana o sobre el límite internacional terrestre entre ambas naciones *[ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]*, además de que sirven para desarrollar proyectos de obras especialmente hídricas *[CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019]*. Cada acta negociada se envía a la Secretaría de Relaciones Exteriores y el Departamento de Estado para su autorización. Una vez aprobada por ambos gobiernos se vuelve una obligación para ambos países, siendo ellos quienes las implementan directamente o mediante una de sus dependencias, bajo la tutela de la CILA *[ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]*. Hasta 2017 se habían firmado 506 actas: 183 de 1894 a 1919 y 323 desde 1922 hasta el 2017 *[CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019]*.

Pasando a la repartición de los ríos internacionales, en el Tratado de 1944 se señalan los volúmenes de agua asignados a cada país del río Bravo (entre Fort Quitman, Texas y su desembocadura en el golfo de México) y del río Colorado (en la parte de Mexicali) *[LASCURAIN, 2018]*. Igualmente posibilita a la CILA para que investigue; estudie; y desarrolle los proyectos que considere apropiados para distribuir; aprovechar; y almacenar las aguas del río Tijuana, aparte de que se reglamentan y detallan los compromisos para construir las presas internacionales requeridas para administrar el recurso. *[ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]*.

Empezando con el río Colorado, aquí se dispuso la distribución de sus aguas y la construcción de las instalaciones necesarias para ello. Sin importar su fuente, se le dará a México un volumen garantizado de 1 850 234 000 m<sup>3</sup> anuales. Cuando haya un exceso de agua en el Colorado, a juicio de la sección estadounidense, se entregará a México *[ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]* alrededor de 246 mm<sup>3</sup> adicionales sin exceder los 2 096 931 000 m<sup>3</sup> anuales, y subrayando que aunque reciba este excedente eso no significa que tenga derecho a una mayor cantidad de agua *[LASCURAIN, 2018]*. En caso de sequía extrema o de que haya un accidente en el sistema de irrigación de los EE. UU. que le dificulten cumplir con los volúmenes de agua pactados, el agua asignada a México disminuirá proporcionalmente a la reducción que experimenten los usuarios estadounidenses *[ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]*.

Respecto al río Bravo, también se normaron y pormenorizaron los compromisos para construir las presas internacionales requeridas para administrar sus aguas *[ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]*. Se otorga la totalidad de las aguas de los ríos Pecos y Devils; del manantial Goodenough; y los arroyos Alamito, Terlingua, San Felipe y Pinto a los EE. UU. Se les concede la mitad del caudal del río Bravo abajo de la presa Falcón (en la subregión de Texas–Tamaulipas). Tienen derecho a recibir un 1/3 del agua proveniente de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido, Salado; y del Arroyo de las vacas

[*LASCURAIN, 2018*], el cual no será inferior a los 431 721 000 m<sup>3</sup> anuales o a los 2 158 500 000 m<sup>3</sup> en un quinquenio [*SALMON CASTELO, 2018*].

Si bien ya se mencionó que en la parte que va de Ciudad Juárez–El Paso hasta Fort Quitman, EE. UU. entrega a México 74 mm<sup>3</sup> anuales según el tratado de 1906 [*SALMON CASTELO, 2018*], también se le otorga a este último la totalidad de las aguas del río San Juan y Álamo, y la mitad del caudal río abajo de las presas Amistad y Falcón. También se le asignaron 2/3 del agua proveniente del cauce principal de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido, Salado; y del Arroyo de las vacas, siempre que cumpla con su obligación de entregar a EE. UU. la cantidad de 431 721 000 m<sup>3</sup> anuales (o 2 158 500 000 m<sup>3</sup> quinquenales). Cuando haya faltantes por sequía extrema estos serán repuestos en el siguiente ciclo, excepto en caso de lluvias abundantes (ciclones, huracanes) que llenen las presas y que darán inicio a un nuevo ciclo [*LASCURAIN, 2018*].

Ya por último, cada país tiene derecho a recibir la mitad de los caudales restantes del río que no fueron asignados de otro modo, incluidas las aportaciones de los tributarios no contemplados entre Fort Quitman y presa Falcón [*LASCURAIN, 2018*].

### **3.1.2 BDAN–COCEF**

Si bien la CILA es la primera institución bilateral creada para abordar la problemática hídrica en la frontera [*CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019*], desde los 80 empezaron a generarse iniciativas gubernamentales binacionales para coadyuvar a su resolución. Ya con la firma del TLCAN se instituyeron otros organismos también binacionales, que buscan aminorar los impactos sobre el medio ambiente fronterizo [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*], causados por las dinámicas económicas y sociales desarrolladas en este espacio compartido.

Recordando que previo a la signatura del TLCAN hubo en ambos países movimientos sociales, que denunciaban los efectos que este podría tener sobre las personas y los ya vulnerados sistemas ecológicos [*BUSTILLOS, 2004*], se instauró un acuerdo paralelo conocido como el ACAAN [*ALFIE; FLORES, 2010*], con el cual se pretendía atender las cuestiones ambientales en la región de Norteamérica [*WILSON CENTER, 2015*]. Fue a partir de este acuerdo que surgieron organismo centrados en esta temática, como la CCA que es trilateral y que incluye a Canadá; e impulsa actividades de cooperación y mediación de disputas ambientales entre los integrantes del TLCAN [*MONTES DE OCA, 2020*].

También se crearon la COCEF y el BDAN que se establecieron para zanjar las problemáticas ambientales, con la única diferencia de que estos organismos son bilaterales (no incluyen a Canadá) y que su campo de acción atañe y abarca únicamente a México y a los EE. UU. en su frontera compartida [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*].

Enfocándonos en estos 2 últimos, el área de trabajo del BDAN y la COCEF es en la zona fronteriza, la cual abarca todo el límite internacional de este a oeste y se extiende 100 km tanto al norte (EE. UU.) como al sur (México), aunque en la actualidad se menciona que del lado mexicano se extiende hasta los 300 km. Tienen su sede en San Antonio, Texas y una oficina en Ciudad Juárez, Chihuahua [**BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2020**].

Estos organismos comparten un consejo directivo que está encargado de acordar y ratificar los actos y operaciones, incluida la certificación de proyectos y la aprobación de las propuestas de financiamiento [**BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2020**]. Este se reúne 2 veces al año [**ALFIE; FLORES, 2010**] y anualmente turna la presidencia entre los representantes mexicanos y estadounidenses. Está conformado por 10 miembros que son representantes de México y EE. UU. (5 de cada país) [**BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2020**], los cuales no sólo encarnan a los gobiernos federales o estatales sino que a las sociedades civiles también [**ALFIE; FLORES, 2010**].

Del lado mexicano participan la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; la Secretaría de Relaciones Exteriores; la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; un representante de los estados fronterizos; y un representante de la sociedad civil. Del lado estadounidense son el Departamento del Tesoro; el Departamento de Estado; la Agencia de Protección Ambiental; un representante de los estados fronterizos; y un representante de la sociedad civil [**BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2020**].

A parte de que estas instituciones complementan la misión de la CILA, tratan otras cuestiones que esta última no puede por su mandato [**PEÑA MEDINA, 2011**]. Tienen el objetivo de ayudar a conservar; proteger; y mejorar el medio ambiente fronterizo a través del desarrollo y financiamiento de infraestructura ambiental, para así incrementar el bienestar de los habitantes en ambos lados de la frontera [**BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021**]. Igualmente buscan prevenir disputas ambientales derivadas de las actividades comerciales; y brindar un marco de referencia para atender conjuntamente estos asuntos [**ALFIE; FLORES, 2010**], a la vez que promueven la participación de las comunidades locales fronterizas [**CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019**].

Debe resaltarse que en 2017 la COCEF se volvió un componente subsidiario permanente del BDAN, con el propósito de agilizar los procesos que comprenden el desarrollo y financiamiento de proyectos. Es por ello que actualmente el BDAN (institución unificada) es el único organismo encargado de apoyar a entidades municipales; estatales; federales; y privadas en la evaluación; desarrollo; financiamiento; implementación; supervisión; y

medición de resultados de proyectos de infraestructura ambiental *[BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021]*.

Tales proyectos son aquellos que previenen, controlan o reducen contaminantes ambientales; que mejoran el suministro de agua potable; y/o que protegen la flora y fauna, a la vez que mejoran la salud humana; fomentan el desarrollo sostenible; y/o ayudan a conseguir una mejor calidad de vida. Los sectores en los que puede intervenir este organismo, aunque no se limitan únicamente a estos, son *[BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021]*:

- I. Agua: proyectos de suministro, potabilización y distribución del agua; recolección, tratamiento y reúso de las aguas residuales; conservación del agua; drenaje pluvial; y controles para mitigar inundaciones.
- II. Gestión de Residuos: proyectos para rellenos sanitarios; clausura de tiraderos; reciclaje y reducción de residuos; instalaciones para el tratamiento y disposición final de residuos tóxicos; provisión de equipo para manejar residuos.
- III. Calidad del Aire: proyectos de pavimentación de calles y mejoras viales; transporte público; puertos de entrada; control de emisiones industriales; captura de metano.
- IV. Energía: proyectos de fuentes de energía limpia y renovable (solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica); modernización de edificios.
- V. Infraestructura Urbana básica: proyectos de mejoras viales; instalación o reposición de redes de agua potable y alcantarillado sanitario; drenaje pluvial; alumbrado público.

Este banco es capitalizado equivalentemente por el gobierno mexicano y el estadounidense, contando con un capital total suscrito de 6 000 millones de dólares que comprenden 5 100 millones en capital exigible (fondos que ambos países se comprometen a brindar al banco, en caso de que se requieran para que la institución cumpla con sus obligaciones) y 900 millones de capital pagado *[BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021]*.

Para que un proyecto pueda obtener financiamiento del BDAN, se requiere que este haya sido certificado previamente por el Consejo Directivo. Para conseguir la certificación se necesita de promotores que tengan la autoridad legal para desarrollar el proyecto; para proporcionar los servicios propuestos; y para recibir el financiamiento. El desarrollo de un proyecto comprende actividades como estudios de impacto ambiental; participación

comunitaria; evaluación técnica de diseño, planes y especificaciones; estimación de costos de capital, operación y mantenimiento; y análisis financiero y legal [**BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021**].

La información y documentación resultante de estas actividades servirá para evidenciar el cumplimiento de los criterios solicitados para la certificación, los cuales son [**BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021**]:

- I. Técnicos: descripción del proyecto; factibilidad técnica; requisitos en temas de propiedad y derechos de vía, administración y operación.
- II. Ambientales: cumplimiento de leyes y reglamentos ambientales, estudios de efectos-impactos ambientales.
- III. Financieros: cumplimiento de normas financieras en términos de viabilidad; sostenibilidad; garantías; estructura legal. Documentación de los costos del proyecto; fuentes de ingreso; uso de fondos; impactos sobre las tarifas cobradas a los usuarios de servicios públicos.

Una vez cumplidos estos pasos, el personal del BDAN hace una propuesta de certificación y financiamiento, según la información brindada por los promotores del proyecto. Ahí se presenta información sobre la elegibilidad del proyecto; el cumplimiento de los criterios; actividades relativas a la consulta pública; y una matriz de medición de resultados.

Posteriormente el BDAN someterá a consulta pública por 30 días un resumen de la propuesta de proyecto, incluyendo una lista de los documentos más relevantes que se tienen disponibles. Según los resultados de la consulta pública y sujeta a la aprobación del director ejecutivo de Asuntos Ambientales, se presenta la propuesta al Consejo Directivo para su anuencia, dado que este consejo es el único que tiene esa facultad [**BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021**].

Ya aprobada la certificación de un proyecto, se revisa la documentación de financiamiento y se firma un contrato de crédito. Después se monitorea constantemente el avance de la implementación del proyecto hasta que se verifica su terminación e inicio de operaciones, y así empezar a tratar temas relativos a la amortización del crédito. Por último se realiza un proceso de cierre del proyecto, un año después de que este haya iniciado operaciones [**BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021**].

Debe contemplarse que los créditos serán denominados en pesos mexicanos o dólares estadounidenses según la ubicación del proyecto y la fuente de pago; que el monto máximo

de crédito no sobrepasará el 85% de los costos del proyecto, ya que son necesarios los fondos de otras fuentes en forma de aportaciones de capital, recursos no reembolsables o cofinanciamiento; y que el plazo de vencimiento será hasta de 30 años, según los requerimientos del proyecto **[BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021]**.

Este banco también cuenta programas de recursos no reembolsables y asistencia técnica para desempeñar su misión, como es el caso del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF por sus siglas en inglés) y el Programa de Asistencia Técnica para el Desarrollo de Proyectos (PDAP), financiados por el congreso estadounidense a través de la EPA **[BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021]**.

El BEIF ayuda en la ejecución de proyectos al brindar financiamiento no reembolsable, aunque sólo lo hace para la realización de obras municipales de alta prioridad en el sector de agua potable; alcantarillado; y saneamiento. Se pretende que tales obras hídricas sean más accesibles mediante la combinación de recursos no reembolsables; créditos; y otras formas de financiamiento, haciendo que la deuda del proyecto se reduzca a un nivel que pueda ser manejado por las comunidades que tienen poca capacidad de endeudamiento **[BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021]**.

Este programa puede usarse en proyectos que presten servicios a una sola comunidad o a instalaciones regionales que atienden a dos o más comunidades vecinas. Sin embargo, los costos del proyecto no podrán exceder los 30 millones de dólares, puesto que se espera que una porción del proyecto se subvencione con deuda y que los promotores del proyecto confirmen el compromiso de fondos de otras fuentes, previo a que se aprueben los recursos del BEIF. Para que un proyecto pueda acceder a los fondos de este programa, este deberá **[BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021]**:

- I. Atender necesidades ecológicas o de salud humana, siendo prioritarios los proyectos que tengan mayores impactos.
- II. Beneficiar al lado estadounidense, siendo prioritarios los proyectos que favorezcan a ambos lados de la frontera.
- III. Ser un proyecto de infraestructura comunitaria
- IV. En el caso de agua potable, sólo se elegirán proyectos relacionados directamente con la calidad del agua (plantas de potabilización y redes de distribución de agua potable) y no los de abastecimiento.

- V. Solo se elegirán proyectos cuyos promotores cumplen o se comprometen a cumplir con los criterios de certificación del BDAN.
- VI. Se le dará prioridad a proyectos que tengan el máximo financiamiento de otras fuentes y que requieran fondos del BEIF para integrar la estructura financiera.

Aquellos proyectos que han sido elegidos para recibir recursos de este programa también son candidatos para obtener asistencia técnica del PDAP, el cual coadyuva a las comunidades en las actividades de desarrollo antes referidas, con el propósito de facilitar la realización del proyecto y para reforzar su adecuada operación y sostenibilidad a largo plazo [*BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021*].

Otro programa que opera con recursos no reembolsables es el Programa de Apoyo a Comunidades (PAC), que son fondos usados para la construcción de proyectos y sus costos relacionados; para la administración y supervisión de obras; la compra de equipo; u otros componentes del proyecto. Pese a que pueden destinarse a cualquier sector ambiental en el que opere el BDAN, se priorizan proyectos de agua potable; aguas residuales; conservación del agua; y residuos sólidos [*BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021*].

Dado que este programa atiende únicamente a entidades públicas y sin fines de lucro, prioriza a promotores con mayor necesidad financiera como las comunidades marginadas o con bajos ingresos. No obstante, sólo otorga recursos hasta por \$500 000 para financiar cualquier proyecto, puesto que los promotores deben contribuir con al menos el 10% del costo total del proyecto, habiendo casos en los que se podrán aceptar aportaciones en especie como terrenos; equipo; u otros activos o componentes tangibles [*BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, 2021*].

### **3.1.3 PROGRAMAS AMBIENTALES BILATERALES**

Recordando que desde finales de los 70 e inicios de los 80 empezaron a generarse iniciativas binacionales, para atender no sólo el problema hídrico en la frontera sino que los de contaminación también, un primer antecedente fue el memorándum de entendimiento entre la Secretaría de Mejoramiento del Ambiente y la EPA, firmado en 1979. Este documento se enfocaba en el control de la contaminación atmosférica, ya que se pensaba que la contaminación de las acuíferos o suelos era técnicamente más fácil de resolver que la contaminación aérea, donde las masas de aire contaminado no podían detenerse [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*].

### **3.1.3.1 ACUERDO DE LA PAZ**

Ya en 1983, Ronald Reagan y Miguel de la Madrid firmaron [GÓMEZ GÓMEZ, 2010] a través de la EPA y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología [ALCÁNTARA, 2004], el “Acuerdo de Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza”, mejor conocido como el “Acuerdo de la Paz” [EPA, 2020]. Su propósito era sentar las bases para la cooperación entre ambas naciones, con el fin de proteger; mejorar; y conservar el medio ambiente en esta área compartida, acordando medidas para prevenir y controlar la contaminación [MOLLÁ RUIZ–GÓMEZ, 2011], mediante la organización de 6 grupos de trabajo [EPA, 2020]:

- I. Agua.
- II. Aire.
- III. Residuos sólidos y peligrosos.
- IV. Prevención de la Contaminación.
- V. Planificación y Respuesta a Emergencias.
- VI. Aplicación de la ley ambiental para promover el desarrollo sostenible en la región; protección de la salud humana y el medio ambiente; y el manejo adecuado de los recursos naturales compartidos.

### **3.1.3.2 PLAN INTEGRAL AMBIENTAL FRONTERIZO**

Una primera actualización del Acuerdo de la Paz fue el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) de 1992. Este buscaba atender los estragos ambientales [CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015] a través de cuatro objetivos [EPA, 2020]:

- I. Monitoreo de medios específicos y actividades para controlar la polución en la zona fronteriza.
- II. Fortalecimiento de actividades de regulación ambiental mediante nuevos programas y proyectos cooperativos complementarios del Acuerdo de la Paz.
- III. Movilización de recursos adicionales para prevenir y controlar la contaminación.
- IV. Incorporación de programas para controlar la contaminación mediante la acción voluntaria y prevención de la polución.

Esta programa abarcó áreas como [EPA, 2020]:

- I. Estrategias de aplicación cooperativa.
- II. Protección de la calidad del agua; conservación de recursos hídricos.
- III. Control de aguas residuales fronterizas.
- IV. Calidad del aire; materiales y desechos peligrosos.
- V. Residuos sólidos urbanos; plaguicidas.
- VI. Planificación de contingencias; respuesta a emergencias.
- VII. Regulación de actividades que impactan el medio ambiente.
- VIII. Prevención de la contaminación; educación ambiental.
- IX. Conservación de recursos naturales.
- X. Desarrollo Urbano.

### ***3.1.3.3 FRONTERA XXI***

Retomando los esfuerzos desarrollados durante el PIAF [*ALFIE; FLORES, 2010*], en 1996 se implementó el programa Frontera XXI, que tendría una duración de 5 cinco años. Este fue más receptivo a la participación local en el abordaje y solución de problemas ambientales [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*], al incorporar a los 10 estados fronterizos y a las comunidades indígenas estadounidenses en los grupos de trabajo. De hecho se agregaron 3 más a los 6 ya establecidos en el Acuerdo de la Paz, los cuales comprendían temas de información ambiental; recursos naturales; y salud ambiental [*EPA, 2020*].

Coadyuvó a la prevención de la contaminación y al fortalecimiento de los principios de desarrollo sostenible mediante [*EPA, 2020*]:

- I. La creación de un Mecanismo Consultivo Binacional, para identificar instalaciones para el tratamiento; almacenamiento; y disposición de residuos peligrosos.
- II. El desarrollo de infraestructura institucional y conocimientos sobre la calidad del aire mediante asistencia técnica.

- III. Creación de manuales para la prevención de la contaminación para la industria textil; acabado de madera; metalúrgica; y electrónica.
- IV. Construcción de infraestructura para agua potable y alcantarillado.
- V. Desarrollo de acuerdos de respuesta de emergencias de ciudades hermanas, para 6 ciudades fronterizas.

#### ***3.1.3.4 FRONTERA 2012***

Cerca de concluir Frontera XXI [**ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016**] se negoció entre 2002 y 2003 el programa sucesivo que sería Frontera 2012, y el cual tendría una duración de 10 años. Este contó con la participación de los 10 estados fronterizos; de las comunidades indígenas estadounidenses fronterizas reconocidas federalmente; la EPA; la SEMARNAT; el Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU.; y la Secretaría de Salud de México [**EPA, 2020**].

Tuvo un enfoque de abajo hacia arriba que añadió la toma de decisiones locales y el establecimiento de prioridades, generando un proceso de participación donde representantes de la industria; de ONG's; de la academia; de gobiernos estatales y locales; de dependencias federales; y del público en general, pudieron exponer sus ideas y recomendaciones [**EPA, 2020**].

Se fomentaron proyectos que mejoraban el acceso al agua potable y el tratamiento de las aguas residuales. Se medró la calidad del aire y el entendimiento del público respecto a los impactos de la polución aérea, mediante la implementación de programas para reacondicionar vehículos de transporte (camiones, autobuses diésel); pavimentar vialidades; establecer redes de monitoreo atmosférico; y dar mayor acceso a datos sobre la calidad del aire [**EPA, 2020**].

Se trabajó en la reducción de la contaminación terrestre con la limpieza y adecuada eliminación y gestión de dispositivos electrónicos y llantas desechadas; y la limpieza y revitalización de sitios de desechos peligrosos. Se progresó en la preparación conjunta para actuar frente a eventos ambientales en la frontera, mediante la capacitación e intercambio de conocimientos y tecnologías que posibilitaron que los equipos socorristas locales tuvieran una mejor preparación para estos incidentes [**EPA, 2020**].

Ya por ultimo y con el objetivo de mejorar la salud ambiental en la zona, se apoyó a trabajadores comunitarios de la salud, para que enseñaran a las comunidades desatendidas sobre los riesgos que hay para la salud, al exponerse a productos químicos y plaguicidas. A su vez se eliminaron plaguicidas agrícolas obsoletos, y se desarrollaron proyectos para acabar con los desechos de mercurio en los hospitales fronterizos [**EPA, 2020**].

### **3.1.3.5 FRONTERA 2020**

Cerca de culminar Frontera 2012 se creó el programa sucesivo que sería Frontera 2020, y que mantuvo la misma estructura y mecanismos para atender las problemáticas ambientales y de salud pública en la frontera. Se identificaron 5 metas a largo plazo junto con sus objetivos específicos. Tales metas se definieron mediante consultas con las partes interesadas y socios estratégicos, además de que se contemplaron los problemas ambientales pendientes de solución; los problemas emergentes y las necesidades particulares de una comunidad o área geográfica; y se optimizaron los recursos financieros. Los 5 objetivos eran *[EPA, 2020]*:

- I. Disminuir la contaminación del aire.
- II. Mejorar el acceso al agua limpia y segura.
- III. Promover el manejo de materiales y residuos; y la limpieza de sitios.
- IV. Mejorar la preparación conjunta de respuesta ambiental.
- V. Fortalecer el cumplimiento de la ley e impulsar la gestión ambiental responsable.

También se instauraron 6 estrategias complementarias que implicaban *[EPA, 2020]*:

- I. Trabajar para mejorar la salud infantil.
- II. Crear capacidades para afrontar el cambio climático.
- III. Proteger a comunidades marginadas.
- IV. Fortalecer la cultura ambiental.
- V. Promover la salud ambiental.
- VI. Fortalecer la cooperación federal; estatal; comunitaria; e internacional.

Ya por último se incrementaron los servicios de agua potable; alcantarillado; y saneamiento en el lado mexicano, alcanzando un nivel por encima del promedio nacional *[EPA, 2020]*.

### **3.1.3.6 FRONTERA 2025**

Al concluir Frontera 2020, la SEMARNAT y la EPA crearon el programa ambiental Frontera 2025. Así como en programas pasados, este se basó en los marcos de interacciones anteriores

y tiene una profunda inversión en las perspectivas y prioridades de la comunidad. Se mantuvieron los principios rectores de programas anteriores que implican *[EPA, 2020]*:

- I. La preservación del medio ambiente natural y la reducción de los riesgos para la salud pública.
- II. La adopción de un enfoque de abajo hacia arriba, para priorizar la participación mediante asociaciones con gobiernos locales; estatales; y las comunidades indígenas reconocidas federalmente en EE. UU. y México.
- III. El desarrollo e implementación de estrategias y soluciones amigables con el clima, a la vez que se asocia e involucra a las partes interesadas de la comunidad y las autoridades locales; estatales; y federales.
- IV. Priorización a la equidad ambiental y la atención de los impactos ambientales en las comunidades fronterizas, protegiendo; mejorando; y promoviendo la conciencia y la salud ambiental y humana.
- V. Impulso a la transparencia; la participación pública; y el diálogo abierto mediante el aprovisionamiento de información oportuna; accesible; y exacta.
- VI. Consecución de resultados concretos; medibles; y sostenibles con una visión a largo plazo.
- VII. Reconocimiento de que el desarrollo económico sostenible en la frontera se alcanzará mediante la promoción de políticas y prácticas comerciales y ambientales de apoyo mutuo.
- VIII. Fomento a la protección del medio ambiente mediante el cumplimiento y la aplicación eficaz
- IX. Una estrecha cooperación para la regulación y/o el desarrollo de políticas.
- X. Reconocimiento del papel del medio ambiente en el bienestar económico; social; y cultural de los pueblos indígenas y afromexicanos y las comunidades locales, así como de la importancia de trabajar con estos grupos a largo plazo para la conservación del medio ambiente.

Las metas que mantiene este programa para arrostrar las problemáticas ambientales y de salud pública en la frontera son *[EPA, 2020]*:

- I. La disminución de la contaminación aérea.
- II. El mejoramiento de la calidad del agua.
- III. La promoción del manejo integral de materiales y residuos sólidos y/o peligrosos; y sitios limpios.
- IV. El mejoramiento de la preparación conjunta y respuesta a emergencias ambientales peligrosas.

### **3.1.4 ACUERDOS AMBIENTALES TRILATERALES**

Pese a que no es el objeto de estudio de este trabajo, es oportuno dedicar un breve apartado a los acuerdos ambientales que engloban a los 3 países de la región de Norteamérica (Canadá; EE. UU.; México), más que nada para ayudar a diferenciar entre los acuerdos bilaterales que sólo atañen a México y EE. UU., y aquellos trilaterales donde los miembros del TLCAN (hoy T-MEC–Tratado Comercial entre México; EE. UU.; y Canadá–) trabajan en conjunto.

#### ***3.1.4.1 ACAAN***

Una peculiaridad del TLCAN es que fue el primer tratado en vincular medio ambiente y comercio, a través de un acuerdo paralelo que contenía disposiciones en materia ambiental [*DELOITTE, 2018*]. Tal acuerdo conocido como ACAAN fue promovido inicialmente por ONG's ambientalistas estadounidenses en coordinación con ONG's mexicanas [*CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019*], siendo el primero en su clase dado que no había antecedentes o modelos a seguir [*ALFIE; FLORES, 2010*].

Con este instrumento se buscaba fomentar la protección y mejoramiento del medio ambiente en el territorio de los 3 países miembros, a través de la cooperación recíproca; la promoción de políticas para prevenir la contaminación; el cumplimiento de las leyes ambientales; el impulso a la participación pública en la creación de leyes y políticas ambientales; y el fomento de la transparencia [*CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019*]. También creó a la CCA (a parte de la COCEF y el BDAN), la cual supervisaría la aplicación del acuerdo [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*]; zanjaría las disputas que pudieran darse en estos temas; y haría recomendaciones a las naciones miembro respecto a la aplicación de su legislación ambiental [*ALFIE; FLORES, 2010*].

#### ***3.1.4.2 ACA***

Recordando que recientemente se renegoció el TLCAN que fue sustituido por el T-MEC, en este último en su capítulo 24 se abarcan aspectos ambientales contemplados anteriormente en el ACAAN, el cual fue reemplazado por el Acuerdo de Cooperación Ambiental (ACA),

al ratificarse el acuerdo comercial. Entre los aspectos que se retoman del ACAAN están *[ALANÍS ORTEGA, 2019]*:

- I. El reconocimiento del comercio como contribuidor al desarrollo sostenible.
- II. Promoción de un apoyo mutuo entre las políticas y prácticas comerciales y ambientales.
- III. Promoción de altos niveles de protección ambiental en la región y el cumplimiento cabal de las leyes ambientales.
- IV. Reconocimiento de la relevancia de un medio ambiente saludable para los pueblos indígenas y la necesidad de trabajar conjuntamente con estos para la conservación del medio ambiente.
- V. Declaración de que ninguno de los tres países incumplirá su legislación ambiental, aclarando que tales leyes ambientales no deberán afectar el comercio o inversiones entre las partes.
- VI. No se promoverá el comercio o la inversión, a costa del debilitamiento de la legislación ambiental de cada una de las naciones.
- VII. Se cooperará para cumplir y aplicar las leyes ambientales, y para promover la participación pública en la creación de leyes; regulaciones; procedimiento; políticas; y prácticas ambientales.
- VIII. Se reafirma el derecho soberano de cada país a instaurar sus propios niveles de protección ambiental, resaltando que se fija una línea base para no disminuir la protección otorgada *[MONTES DE OCA, 2020]*.
- IX. La CCA mantiene su estructura sin modificaciones.

Entre las peculiaridades podemos encontrar un mecanismo de peticiones, el cual posibilita que cualquier residente de los tres países presente peticiones ciudadanas al secretariado del ACA, en casos donde algún país no cumpla con su legislación ambiental efectivamente. Con esto se podrá realizar un expediente de hechos, aunque debe considerarse que esto sólo sucederá si dos terceras partes del consejo lo aprueban *[ALANÍS ORTEGA, 2019]*.

También se incluyeron 7 Acuerdos Multilaterales de Medio Ambiente (AMUMAs), los cuales tratan temas de especies amenazadas de fauna y flora silvestre; la capa de ozono; la contaminación marina por los buques; humedales como hábitat de aves acuáticas; recursos

vivos marinos antárticos; regulación de la caza de la ballena y el atún tropical [*MONTES DE OCA, 2020*].

De hecho estos acuerdos multilaterales se relacionan con algunos de los objetivos del ACA y los cuales son [*ALANÍS ORTEGA, 2019*]:

- I. Regulación de la producción; consumo; y comercio de sustancias que afectan directamente a la capa de ozono.
- II. Regulación de prácticas y embarcaciones que pueden dañar fuertemente al medio ambiente marino.
- III. Combate al tráfico y explotación de la flora y fauna, al tipificarse el tráfico de estas mismas como un delito grave.
- IV. Implementación de procedimientos para evaluar el impacto ambiental de proyectos y prácticas que quieran hacerse, y que puedan repercutir directa o indirectamente en el medio ambiente.
- V. Instauración de un mecanismo de participación pública e impulso a la transparencia, mediante peticiones relativas a la aplicación del marco normativo en temas ambientales.
- VI. Apertura a la realización de consultas públicas sobre leyes y políticas ambientales, donde las autoridades deberán responder a todos los comentarios hechos por la sociedad.

## **3.2 CRITICAS A LA COOPERACIÓN HÍDRICA Y AMBIENTAL ENTRE MÉXICO Y EE. UU.**

Si bien todos estos mecanismos han coadyuvado a reducir las controversias en la repartición de las aguas en la frontera México–EE. UU. [*ALFIE, 2005*]; y a generar una nueva forma de atender la problemática ambiental en este espacio compartido, sin olvidar que México debe reconocerse que si se ha llegado a este punto es por su iniciativa negociadora [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*], no pueden obviarse las deficiencias que presentan estos mecanismos.

### **3.2.1 EL TRATADO DE 1944 Y LA CILA**

Comenzando con el Tratado de 1944 y la CILA, ninguno tiene atributos jurídicos para regular las aguas subterráneas que hay en este espacio compartido [*HATCH; IBARRA, 2015*]. No se especifica la calidad que deben poseer las aguas [*ÁVILA AKERBERG, 2019*] ni se define

lo que se entiende como sequía extrema; accidente en los sistemas hidráulicos; o accidente en los sistemas de irrigación, con lo que han surgido distintas interpretaciones que han causado desavenencias **[ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]**.

La CILA tiene limitantes para promover una apropiada participación pública de los ciudadanos; comunidades locales; y otros actores en la gestión y administración del agua en la frontera **[CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019]**, debido a que depende altamente de los gobiernos centrales **[LASCURAIN, 2018]**.

Las cantidades de agua establecidas en el tratado no corresponden con la realidad actual **[GARCÍA, 2020]**, debido a que las condiciones de las cuencas hídricas cambiaron notablemente desde 1944, principalmente por el crecimiento poblacional; la expansión urbana; y un uso más intensivo del agua entre los distintos actores, que han reducido su calidad y disponibilidad **[BUSTILLOS, 2004]**. Se ha intentado remediar estos problemas y otro más no previstos (como las sequías extraordinarias) mediante actas, pero lamentablemente no han sido suficientes **[GARCÍA, 2020]**.

Al fijarse cantidades en vez de señalar un porcentaje que dependa de la disponibilidad del recurso, las partes están obligadas a cumplir con su cuota independientemente de la disponibilidad hídrica con la que cuenten (las variables hídricas; climáticas; y geológicas no responden a un control o negociación bilateral), situación que afecta mayormente a México **[ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]**.

Parecido al Tratado de 1906, en el Tratado de 1944 se dispuso que México no adquiriría ningún derecho más allá del provisto, para el uso de las aguas del sistema del río Colorado **[CORTEZ; DONOVAN; WHITEFORD, 2009]**. En caso de sequía extrema o accidente en los sistemas hidráulicos o de irrigación, EE. UU. no debe ceder los faltantes de agua en el siguiente ciclo, ya que no se le acumulan **[ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]**.

Se ignoraron las necesidades de los ecosistemas situados en este espacio, al punto de que **[BUSTILLOS, 2004]** en el tratado no se imputan responsabilidades por contaminar las aguas e incluso se permite a ambos países descargar aguas de avenida u otros excedentes en los ríos internacionales, sin cabida a reclamaciones por daños causados **[LASCURAIN, 2018]**.

Hay que decir que en México el tratado provoca sentimientos encontrados, puesto que por una parte los estados que reciben agua del Colorado no quieren modificar el tratado, mientras que los estados que deben ceder parte de sus aguas a la corriente principal del río Bravo, quieren renegociarlo **[ÁVILA AKERBERG, 2019]**.

### **3.2.2 LA COCEF Y EL BDAN**

Partiendo del hecho de que el problema del deterioro ambiental en la frontera es irrelevante y trivial para ambos gobiernos, sobre todo frente a temas como la inseguridad y narcotráfico en México o la lucha contra el terrorismo en EE. UU. [*ALFIE; FLORES, 2010*], al momento de crearse estas instituciones binacionales no se les confirieron los fondos esperados, al grado de que si en un inicio se le otorgaron 3 000 millones de dólares, se mencionó que se requerían de entre 4 500 y 8 000 millones para que pudieran desempeñar eficazmente sus funciones [*ALFIE, 2005*].

Tampoco se ha concretado una visión a largo plazo respecto a las actividades de estos organismos (siguen enfocándose únicamente en los proyectos que se vayan presentando) [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*], por lo que se carece de un plan para analizar; diseñar; y ejecutar acciones que prevengan los problemas ambientales. Se ha obviado la prevención y precaución en estos temas, además de que se ha fomentado la edificación de infraestructura sólo para limpiar y no para atender la degradación ambiental integralmente (vinculación entre medio ambiente y desarrollo) [*ALFIE; FLORES, 2010*].

A esto se suma que el desarrollo de proyectos y su financiamiento no son muy ágiles, debido a los procesos burocráticos por los que se deben pasar [*ALFIE, 2005*], sin mencionar que se ignora el hecho de que hay comunidades fronterizas de escasos recursos que no pueden reembolsar los apoyos recibidos [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*].

### **3.2.3 PROGRAMAS AMBIENTALES BINACIONALES**

Pese a que estos refuerzan la imagen de que se ha progresado en la cooperación ambiental México-EE. UU., no han ayudado a resolver la problemática ambiental en la medida requerida, dado que han tenido una duración reducida [*LASCURAIN, 2018*]; han carecido de una visión ecosistémica [*ALFIE; FLORES, 2010*]; y no se ha contemplado cómo pasar de las metas y objetivos a las acciones de políticas públicas [*PEÑA MEDINA, 2011*].

Al Acuerdo de la Paz se le criticó que tenía una cobertura muy limitada como para solucionar integralmente estos problemas tan complejos [*ALCÁNTARA, 2004*] y que tenía un ánimo poco participativo e interdisciplinario [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*].

Al PIAF se le criticó que no contaba con un plan de acción y que era muy vertical [*CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015*], además de que tuvo un financiamiento muy limitado [*ALFIE; FLORES, 2010*].

A Frontera XXI se le criticó que carecía de la participación del sector privado [ALCÁNTARA, 2004]; que se subordinaba a leyes y reglamentos ambientales ya existentes [ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016]; y que daba poca cabida al desarrollo de capacidades locales y al incremento de la participación pública [CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015].

A Frontera 2012 se le criticó que no cumplió con las expectativas, dado que todavía se presentaban problemas como el control inefectivo de las sustancias y residuos peligrosos, o que había una falta de recursos materiales y económicos que entorpecieron la ejecución de planes de limpieza y sanidad; y de control y vigilancia (especialmente en México) [ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016].

### **3.2.4 ACUERDOS AMBIENTALES TRILATERALES**

Dado que el ACAAN reconoció la soberanía nacional de cada país, se rechazó la implementación de cualquier ley ambiental supranacional [ALFIE; FLORES, 2010] y por lo que cada país tenía y aún tiene derecho a instaurar sus propios niveles de protección ambiental [MONTES DE OCA, 2020].

Los procesos de consulta y solución de controversias fueron de poca ayuda, ya que los ciudadanos y las ONG'S debían seguir pasos muy complejos, para pedir a la CCA que investigara y dictaminara sobre una violación a las leyes ambientales, por parte de uno de los miembros. La CCA no podía interpretar o emitir recomendaciones, ni exigir que la parte demandada acatará la aplicación de su legislación ambiental [MONTES DE OCA, 2020].

Las empresas estadounidenses se manifestaron para que los compromisos ambientales no generaran costos adicionales para sus operaciones, y a modo general los 3 países miembros estaban más preocupados por la ratificación del tratado comercial (TLCAN), que en la generación de obligaciones para proteger el medio ambiente [MONTES DE OCA, 2020].

Finalmente y respecto al ACA, aunque sus bondades aún necesitan ponerse a prueba, hay que tener muy presente que este nuevo acuerdo cuenta con varios atributos que estuvieron contemplados en el ACAAN y que lastimosamente no fueron suficientes para contrarrestar el deterioro ecológico en la frontera compartida, dado que siempre se ha priorizado el comercio sobre esta problemática. Pero como se mencionó anteriormente, aún está por verse la eficacia de este nuevo acuerdo ambiental.

## **3.3 CONCLUSIÓN**

Un Régimen son instituciones sociales cimentadas sobre acuerdos de principios; normas; reglas; procedimientos; y programas, que gobiernan las interacciones entre distintos actores

en áreas específicas y que se actualizan constantemente, por lo que su desarrollo y evolución se dan a la par del contexto en el que se ven inmersos.

Buscan generar medidas especializadas para atender actividades; áreas geográficas; y/o recursos bien definidos, e incluyen tanto a actores nacionales como internacionales, quienes buscan solucionar conflictos específicos en un área de interés común, mediante la coordinación política. Demandan un alto grado de cooperación para elaborar reglas; mecanismos de reforzamiento colectivo; mantenimiento y administración, y sólo persisten mientras este entre los intereses de los actores conservarlos.

La relación México–EE. UU. ha creado un régimen hídrico bilateral, puesto que la atención de esto asunto es un proyecto que se viene trabajando desde finales del S. XIX y se ha mantenido vigente, y ha sido reforzados con tratados; actas; e instituciones enfocadas en esta problemática.

Ejemplo es la firma del Tratado de Aguas de 1944 que repartió las aguas de los ríos Colorado y Bravo y que tiene sus antecedentes en la Convención de 1906 (con la que se repartieron las aguas del río Bravo en el tramo de Ciudad Juárez–El paso hasta Fort Quitman); y la creación de la CILA que tiene su precedente en la CIL creada en la convención de 1882 y el cual es un organismo binacional. Está encargada de aplicar los distintos tratados y acuerdos sobre límites y aguas; además de reglamentar y hacer cumplir los derechos y obligaciones que ambos gobiernos contrajeron con la firma del tratado de 1944; y de solucionar las distintas controversias que puedan suscitarse en estos temas.

También puede atender problemas sanitarios fronterizos, que son definidos como una situación en la que las aguas que pasan por la frontera (las aguas de las costas y las que fluyan a los límites del río Bravo y el Colorado) tienen condiciones sanitarias que dañan la salud y bienestar de los habitantes fronterizos, y/o impiden un uso benéfico.

Ya en 1994 al firmarse el ACAAN (acuerdo paralelo del TLCAN), se crearon otros 2 organismos binacionales que no sólo iban apoyar a la CILA en la atención del problema hídrico, sino que a la vez buscarían aminorar el impacto sobre el medio ambiente fronterizo, causado por las dinámicas económicas y sociales desarrolladas en este espacio compartido. Debe mencionarse que el ACAAN fue el primero en su clase dado que no había antecedentes o modelos a seguir, y se gestó no por una voluntad política genuina de los gobiernos involucrados, sino que fue promovido principalmente por ONG´s ambientalistas mexicanas en coordinación con ONG´s estadounidenses.

Además tal proyecto también ha ido renovándose, al punto de que con la actualización del TLCAN al T–MEC se actualizó el ACAAN al ACA.

Ya retomando los organismos binacionales emanados del ACAAN, la COCEF y el BDAN atienden la problemática hídrica; la gestión de residuos; la calidad del aire; la generación de energía limpia; y la construcción de infraestructura urbana básica en la frontera. Actualmente ambas instituciones se han unificado permaneciendo sólo la figura del BDAN, que es el organismo binacional encargado de apoyar a entidades municipales; estatales; federales; y privadas, en la evaluación; desarrollo; financiamiento; implementación; supervisión; y medición de resultados, de proyectos de infraestructura ambiental.

Tal infraestructura previene, controla o reduce contaminantes ambientales; mejora el suministro de agua potable; protege la flora y fauna, a la vez que mejora la salud humana; fomenta el desarrollo sostenible; y/o ayuda a conseguir una mejor calidad de vida. Asimismo, el BDAN también tiene la función de prevenir disputas ambientales derivadas de las actividades comerciales; de brindar un marco de referencia para atender conjuntamente los asuntos ambientales; y de promover la participación de las comunidades locales fronterizas.

Pero aparte del Tratado de Aguas de 1944; la CILA; el BDAN; y el ACAAN para atender el problema hídrico y ecológico en la frontera, también se han desarrollado programas ambientales bilaterales desde finales de los 70, los cuales se han ido renovando hasta la actualidad.

El primero fue un memorándum de entendimiento entre la Secretaría de Mejoramiento del Ambiente y la EPA de 1979. En 1983 vino el Acuerdo de Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza (Acuerdo de la Paz). En 1992 se gestó el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) que fue la primera actualización y al cual siguieron Frontera XXI en 1996; Frontera 2012 en 2002; Frontera 2020 en 2012, hasta llegar a su versión más actual que es Frontera 2025 y que fue instaurada en 2020.

A todo este tramado institucional se le suma la participación activa de sociedades civiles fronterizas, como la Alianza Sierra Madre A. C.; Pronatura; Nature Conservancy; y Greenpeace.

Estos tratados; acuerdos; instituciones; y programas bilaterales para tratar la problemática hídrica en la frontera, refuerzan la idea de que existe un régimen hídrico bilateral. Asimismo, hay una participación; negociación; interacción; y cooperación entre el Estado–Nación (Gobierno) y otros actores, para atender un asunto que constituye un interés común y que en este caso es el medio ambiente que comparten México y EE. UU. en la frontera. Por ello se piensa que este régimen hídrico es el cimiento para una gobernanza ambiental en la frontera, puesto que a partir de estos mecanismo para abordar los asuntos hídricos, se desarrollaron medidas similares para atender otras problemáticas ambientales que aquejan al lugar.

Tal Gobernanza Ambiental es el conjunto de procesos; mecanismos; y organizaciones, con los que los actores políticos y sociales influyen en acciones y resultados ambientales. Incluye a Estados; comunidades; empresas; y ONG's interesados en la adopción de decisiones que promuevan y/o robustezcan políticas ambientales, para así reforzar la institucionalidad y coordinar el cumplimiento de estos mandatos. Además pretende resolver dilemas y/o gestar nuevas formas de administrar lo que poseen cada uno de los actores y procura generar un equilibrio en la influencia sobre los asuntos ambientales, distribuyendo derechos y obligaciones que privilegian intereses y necesidades de las mayorías.

Cabe destacar que tal proyecto no ha alcanzado su punto óptimo ni mucho menos ha sido concluido, ya que aún presenta deficiencias que se deben corregir. Y es que pese a que se puede decir que la cooperación hídrica y ambiental en la frontera México–EE. UU. es una muy sólida por el tiempo invertido y el entramado institucional construido, hay que recordar que aún adolece de puntos flacos.

Ejemplo son las desavenencias entre México y EE. UU. en estos temas; su carácter reactivo y no proactivo (enfocada a la solución y no a la prevención); el desdén por estas cuestiones frente a temas económicos, de seguridad y migración; su margen acotado, altamente burocrático y de difícil acceso para la participación pública; su subordinación a los gobiernos centrales (solo puede emitir recomendaciones pero no directrices); y su falta de obtención de resultados contundentes, pese al gran avance y esfuerzo que representan (sobre todo por parte de México quien ha llevado la iniciativa negociadora en estos asuntos).

## **4 CONFLICTOS DENTRO DE LA COOPERACIÓN HÍDRICA MÉXICO–EE. UU.**

Rescatando las nociones esgrimidas por la Teoría de Juegos, se recuerda que aunque las naciones viven en un sistema internacional anárquico, tal anarquía evidencia la ausencia de un gobierno mundial común y no que haya una total falta de organización, además de que no impide que la cooperación se dé entre Estados–Naciones y que se unan a cursos de acción mutuamente ventajosos.

Aun frente a la carencia de un gobierno internacional que refuerce los acuerdos establecidos, los Estados–Naciones pueden lograr metas comunes a través de la cooperación tácita; negociación bilateral o multilateral; y la creación de regímenes internacionales. Sin embargo, debe contemplarse que la cooperación será más posible en situaciones que requieren de una interacción iterada entre las partes, que en situaciones que requieren de una o pocas interacciones.

Ya que México y EE. UU. comparten un sitio común que es la frontera, se requiere que trabajen el uno con el otro reiteradamente, para así administrar mejor este espacio compartido y solucionar los problemas que lo aquejan, y que en última instancia también afectan a sus respectivas sociedades por igual. Es por ello que han construido una agenda bilateral donde se tratan diversos asuntos, resaltando aquellos relacionados con la economía–comercio; migración; seguridad; tráfico de drogas y armas; y medio ambiente.

Asimismo se mencionaron 3 variables y 3 aspectos que influyen en la propensión de los Estados a cooperar, los cuales son:

- I. Intereses mutuos.
- II. La sombra del futuro (distinción entre casos en los que transacciones similares entre las partes son imposibles que se repitan y casos en los que la expectativa de una futura interacción puede influenciar decisiones en el presente).
- III. El número de actores.
- IV. Contexto.
- V. Regímenes.
- VI. Asunto Vinculante.

Aunque de forma general pueden encontrarse algunas de estas variables y aspectos dentro de la relación México–EE. UU., también se hacen presentes en el caso particular de la cooperación hídrica en la frontera.

Comenzando con los intereses mutuos, aquí se puede englobar a la cooperación hídrica en la frontera (que no es la única), ya que aparte de que es uno de los temas más longevos dentro de la relación bilateral, se mantiene vigente e incluso ha sido reforzada con tratados; actas; e instituciones enfocadas a atender esta problemática.

Al ser una cooperación muy añosa en las relaciones binacionales, ha causado una interacción constante entre ambos países que se mantiene hasta la actualidad (y que se espera continúe en el futuro), debido a que es un caso cambiante y polifacético que necesita de una cooperación sostenida para su resolución. Es por ello que la sombra del futuro también se hace presente aquí, sin mencionar que no es el único tema que se trata bilateralmente desde hace tiempo, ni el único donde se vislumbra una continuación a largo plazo (economía–comercio; migración; seguridad; tráfico de drogas y armas).

Respecto a los regímenes y como se evidenció en el capítulo anterior, la cooperación hídrica entre México y EE. UU. no sólo ha creado un régimen bilateral en estos temas, sino que igualmente ha servido de cimiento para comenzar un proyecto de gobernanza ambiental en la frontera. Tal situación representa un logro trascendental en la relación binacional (especialmente para México), debido a que los regímenes demandan un alto grado de cooperación para elaborar reglas; mecanismos de reforzamiento colectivo; mantenimiento y administración, y sólo persisten mientras este entre los intereses de los Estados–Naciones conservarlos.

Esto sucede en un contexto donde la problemática ambiental, y en específico, la problemática hídrica requiere una mayor atención, debido a que repercute directamente en los sistemas de producción alimentaria y de abastecimiento de agua potable; es de dimensión internacional; y atenta directamente contra todo tipo de vida en la tierra incluida la del humano.

En el caso de la frontera México–EE. UU., ambas naciones deben atender más seriamente y en conjunto el problema hídrico, debido a que se ha proyectado que zonas como esta, áridas y que son abastecidas por el agua del deshielo de cordilleras montañosas, experimentarán una disminución en la disponibilidad del agua, producto del cambio climático. De no hacerse así se permitirá que el potencial de conflicto aumente conforme la problemática recrudezca, el cual no sólo será internacional sino que también local, dado que actualmente agricultores; urbanitas; ecosistemas naturales; localidades; estados; y países, hacen uso de las cuencas hídricas de los ríos Colorado y Bravo.

Hay que considerar que en este caso también influyen el número de actores y el asunto vinculante, pero serán abordados en el apartado siguiente debido a que es con ellos que la cooperación comienza a tornarse un tanto espinosa.

## **4.1 UNA COOPERACIÓN HÍDRICA CONFLICTIVA**

Si bien el trabajo ha expuesto el por qué se necesita la cooperación hídrica entre México y EE. UU. en la frontera y hasta qué grado ha sido desarrollada, debe comprenderse que esta cooperación no es sinónimo de armonía, puesto que la armonía precisa de una completa identidad de intereses, pero la cooperación se da en situaciones que contienen una mezcla de intereses y conflictos.

Como ejemplo se tiene al caso de estudio, donde ambos gobiernos han replanteado la vecindad que comparten para solucionar problemas y administrar más eficazmente este espacio en común (especialmente en asuntos hídricos), pero en su relación de acuerdo prevalecen ciertos matices de disputa [*SANTES, 2015*]. Por ello es pertinente enunciar cuáles son algunas de las desavenencias que se presentan en la cooperación hídrica, para entender mejor su complejidad.

### **4.1.1 NÚMERO DE ACTORES**

Inicialmente podría pensarse que la cooperación hídrica México–EE. UU. es únicamente bilateral. Sin embargo, hay que recordar que el manejo de los cuerpos hídricos es distinto en cada país.

México en su artículo 27° constitucional, establece que todos los cuerpos hídricos situados al interior de su territorio son propiedad de la nación (aguas de los ríos con sus afluentes directos e indirectos; lagos interiores de formación natural; los manantiales; y el agua del subsuelo), siendo el ejecutivo federal el encargado de dar las concesiones y asignaciones para su aprovechamiento [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*]. Esto implica que es la federación quien decide sobre estos asuntos y quien negocia los acuerdos bilaterales (a veces con discreción e ignorando intereses locales y estatales) [*LASCURAIN, 2018*]. Cabe mencionar que aunque los distintos cuerpos hídricos le pertenecen a la nación [*HATCH, 2018*], al darse concesiones sobre estos recursos se permite su uso privado [*HATCH, 2017*].

Pasando al caso de EE. UU., son los estados y no la federación quienes regulan el derecho al uso de los recursos naturales (como el agua) [*HATCH; IBARRA, 2015*], por lo que en cada estado se ejerce una soberanía política y jurídica diferente en su manejo. Por ejemplo, en Texas se aplica la propiedad absoluta que hace referencia al derecho que tiene un propietario sobre todo aquello que este dentro de su propiedad (aguas, minerales, elementos en el subsuelo) [*HATCH, 2017*]; mientras que en Nuevo México se aplica la doctrina de

apropiación previa, que le da al estado la autoridad sobre todos los cursos de agua, pero que pueden ser sometidos a concesión para su uso por terceras partes [HATCH, 2018].

Tal diferencia en la administración del agua ha provocado que México tenga que negociar con el gobierno central de EE. UU. y con los estados estadounidenses situados al interior de las cuencas hídricas compartidas, especialmente la del río Colorado, haciendo que este caso no sea sólo bilateral sino que multilateral también.

Incluso si se quisiera formalizar un acuerdo binacional para el uso y repartición de las aguas subterráneas en la frontera (asunto aún pendiente), EE. UU. tendría primero que negociar directamente con los poseedores de los derechos de estas aguas subterráneas; a la vez que México tendría que tratar con aquellos privados que han generado derechos para la extracción de estas aguas [HATCH, 2018].

#### **4.1.2 ASUNTO VINCULANTE**

Otro aspecto a considerar es el asunto de vinculación contextual (negociaciones situadas dentro del contexto de una negociación más importante, de forma que la negociación mayor influye en los resultados de las negociaciones menores).

Si bien ya se mencionó que los problemas ambientales en la frontera se ven eclipsados por otros temas que ambos gobiernos ven más apremiantes (económicos–comerciales; seguridad; migración), los temas a los que se les da mayor prioridad en la relación son aquellos relativos a la seguridad nacional de EE. UU.

Recordando que los sucesos del 11 de septiembre repercutieron en la frontera México–EE. UU., provocaron que el vecino del norte militarizara su lado [HATCH; IBARRA, 2015] y que definiera que su seguridad nacional sería alcanzada mediante el combate al terrorismo; el tráfico de drogas; y la migración indocumentada [BARAJAS ESCAMILLA, 2016]. Debido a que México es un miembro del TLCAN (hoy T-MEC), tuvo que adherirse al discurso de seguridad nacional estadounidense e integrarse al Acuerdo de Seguridad Para América del Norte (ASPN). En este acuerdo trilateral EE. UU. asume la defensa de esta área del continente, mediante el despliegue de programas militares y de defensa en los 3 países miembros [HATCH; IBARRA, 2015].

Tal hito es de gran relevancia para el caso de estudio, ya que evidencia 2 cosas.

La primera es que en la relación México–EE. UU. temas como el comercio; la migración; la salud pública (tráfico y consumo de drogas); e incluso el medio ambiente, están fuertemente influenciados por otro tema que para los EE. UU. es más prioritario y que es su seguridad nacional.

Ejemplo es el muro fronterizo que se erigió después del 11 de septiembre y por el cual se ignoraron regulaciones ambientales estadounidenses, como la Ley de Especies Amenazadas o la Ley de Política Ambiental Nacional. Esto debido a que el secretario del Departamento de Seguridad Nacional, tenía permitido obviar todas las leyes que considerara necesarias, para su construcción expedita **[PETERS; CLARK, 2018]**.

Igualmente fue en este contexto que la Junta Ambiental del Buen Vecino, órgano consultor y asesor en temas ambientales fronterizos de la EPA y la oficina de la presidencia de EE. UU., propuso el término de seguridad ambiental fronteriza. Este buscaba la disminución y prevención de amenazas potenciales para la salud pública; la calidad ambiental; y la infraestructura social y/o económica **[HATCH, 2017]**.

Contemplaba la eliminación de amenazas causadas por la migración indocumentada y el transporte inapropiado; no autorizado; o indocumentado de materiales peligrosos; tóxicos; radiológicos; o patológicos que pudieran dañar al público y/o la infraestructura existente, o que pudieran ser usados para amenazar la seguridad de EE. UU. y/o de sus aliados fronterizos **[HATCH, 2017]**.

En segundo lugar este suceso mostró el alcance que tiene la asimetría y unilateralidad estadounidense en la relación binacional. México colabora en todos los asuntos que son prioritarios para EE. UU. pero sin que haya reciprocidad en el trato, al punto que estas actitudes también son palpables en la cooperación hídrica **[HATCH, 2017]**.

Recordando que en 2006 se creó el acta 109 para la "Evaluación de los Acuíferos en la Frontera México–EE. UU", aquí se acordó que al finalizar la evaluación ambas partes harían un intercambio de los datos obtenidos. Mientras que México lo hizo en tiempo y forma, los EE. UU. no sólo se retrasaron en la entrega de información sino que además esta estaba desactualizada (datos de los años 70 y 80), argumentando que era información sensible para su seguridad nacional y por lo tanto había que ser pacientes. Esto sin contar que empleó a sus cuerpos militares para hacer la evaluación **[HATCH, 2017]**.

Tal proceder tiene lógica, si se contempla que la legislación federal estadounidense, sin importar el área, predomina sobre otras legislaciones o arreglos internacionales acordados con otros países, siempre que suceda algo al exterior que pueda ser calificado como de efecto significativo para los EE. UU. Esto les ha permitido extender su legislación doméstica a otros países y actuar unilateralmente en la resolución de problemas fronterizos, los cuales pudieron abordarse bilateralmente con México **[CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015]**.

### **4.1.3 DEUDA HÍDRICA DE MÉXICO**

Otro conflicto de relevancia en la cooperación hídrica binacional, tuvo relación con ciertas deficiencias antes referidas del Tratado de 1944, específicamente con la falta de una definición más rigurosa de lo que se entiende por sequía; y que se debe saldar una cantidad establecida de agua, en vez de un porcentaje que se base en el volumen de agua disponible [**BUSTILLOS, 2004**].

Este tuvo lugar en los años 90 cuando hubo una gran sequía en el norte de México, además de que se intensificó el uso de los cuerpos hídricos y se agudizó la degradación ecológica en algunas áreas de la cuenca del río Bravo [**BUSTILLOS, 2004**]. Esto imposibilitó que México cumpliera con sus obligaciones contraídas en el Tratado de Aguas [**CASTRO RUIZ; CORTEZ LARA; SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2015**], por lo que se generó un entorno tenso y complicado entre ambas naciones [**ALFIE; FLORES, 2010**].

Simplemente al finalizar el quinquenio 1992–1997 México debía 1 200 millones de m<sup>3</sup> de agua [**ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016**], los cuales incrementaron a 1 800 millones al terminar el quinquenio 1997–2002 [**ALFIE, 2005**] y que se transfirieron al siguiente ciclo, dado que no se consideró la atenuante de "sequia extrema" [**BUSTILLOS, 2004**]. Esto provocó que se tomaran acciones encaminadas a remediar la deuda hídrica mexicana [**ALFIE, 2005**].

La primera fue el acta 307 "Cobertura Parcial del Déficit en la Aportación de los Tributarios Mexicanos del Río Bravo entre Fort Quitman y la presa Falcón" de 2001, donde México se comprometió a saldar parte del déficit de entregas de aguas a EE. UU. (740 millones de m<sup>3</sup>) mediante los escurrimientos de afluentes no aforados; 1/3 de los afluentes contemplados en el Tratado de 1944; y extracciones de la presa Venustiano Carranza [**CORTEZ LARA, 2016**].

Fue así que México entregó 286 millones de m<sup>3</sup> más otros 107 adicionales [**BUSTILLOS, 2004**], pero antes de que acabara Julio se detuvieron las entregas, dado que un tribunal concedió un amparo a los agricultores mexicanos, abogando que el gobierno central estaba cediendo el agua de afluentes no aforados [**ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016**].

A esto siguió el acta 308 "Asignación a los EE. UU. de Aguas del Río Bravo durante el último Año del Ciclo Actual" de 2002, que pretendía coadyuvar al cumplimiento del acta 307 y saldar los volúmenes faltantes de 1997 y 2002, al liberar un volumen de 111 millones de m<sup>3</sup> ajustables a las condiciones de disponibilidad [**CORTEZ LARA, 2016**].

A esta se sumó el 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" de 2003, que permitiría ahorrar 396

millones de m<sup>3</sup> y que serían usados para amortizar la deuda [*CORTEZ LARA, 2016*], además de que a inicios de 2004 hubo escurrimientos extraordinarios que permitieron dar a EE. UU. 493 586 millones de m<sup>3</sup> de agua [*ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016*].

No obstante, el incidente se resolvió gracias a las lluvias y al huracán Érika de 2003, los cuales produjeron un excedente de agua que permitió la entrada de una mayor cantidad del líquido a las presas internacionales de la Amistad y Falcón, y con lo que México pudo empezar a cumplir con sus obligaciones [*ALFIE, 2005*].

Sin embargo, este suceso es de gran relevancia porque muestra cómo es que la cooperación puede tornarse conflictiva de un momento a otro, tanto por factores humanos (deficiencias en los mecanismos de cooperación creados) como por factores naturales (ecosistema desértico y sequías recurrentes tienen sus dinámicas propias y no responden a controles impuestos por el humano).

#### **4.1.4 ACTA 323**

Esta acta intitulada “Ampliación de las Medidas de Cooperación y Adopción de un Plan Binacional de Contingencia ante la Escasez de Agua en la Cuenca del Río Colorado”, fue concebida para resolver bilateralmente la sequía extrema que aqueja a la cuenca baja del río Colorado (Mexicali), a través de medidas de colaboración que atienden la alta variabilidad climática con sus efectos consecuentes; y el medio ambiente en la zona ribereña y delta del río Colorado en México [*CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019*].

Detalla cómo se repartirán los volúmenes de agua cuando las presas tengan niveles altos y/o bajos, y dispone de acciones para controlar la salinidad del río; ahorrar el agua; ejecutar proyectos de conservación; y prevenir afectaciones al funcionamiento hidráulico en México en caso de sismos [*CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019*].

Igualmente y para edificar obras de conservación hídrica en México, contempla el financiamiento estadounidense por un monto de 31.5 millones de dólares, el cual será otorgado en un periodo de 9 años (de 2017 a 2026) [*CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019*]. Toda el agua generada o conservada con esta inversión se asignará a México, a excepción de 86 Mm<sup>3</sup> que se usarán para que EE. UU. cumpla con su compromiso de agua en pro del medio ambiente, en las partes del tramo limítrofe y delta del río Colorado; 62 Mm<sup>3</sup> que serán usados en beneficio de todos los usuarios; y 135 Mm<sup>3</sup> que se destinarán a EE. UU., en consideración por la inversión hecha [*COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES Y AGUA, 2017*].

Sin embargo, esta inversión estadounidense generó disgusto en México por la discreción con la que fue tratada, ya que su elaboración no fue transparente ni permitió una participación amplia. Por ello grupos ciudadanos se organizaron y movilizaron para demandar a la CILA

y tomar instalaciones gubernamentales federales, evidenciando así su inconformidad y desacuerdo con el proceso de negociación binacional y la decisión tomada [**CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019**].

Pero más allá de esto, el verdadero descontento se debió a la percepción que produjo esta medida, la cual fue entendida como una que legitima la compra de agua por parte de EE. UU. y que se disfraza en forma de inversiones.

#### **4.1.5 CANAL TODO ESTADOUNIDENSE**

Para patentizar la unilateralidad estadounidense en la cooperación hídrica no sólo se cuenta con la situación de las aguas subterráneas, sino que también está el Canal Todo Estadounidense.

Este canal inicia en la presa Imperial que retiene las aguas del río Colorado, situada a 32 km al noreste de Yuma en Arizona. Se extiende 132 km al oeste dentro del territorio estadounidense [**CONTRERAS RODRÍGUEZ, 2015**], hasta un punto donde se conecta con el sistema de riego del valle imperial en California [**CORTEZ LARA, 1999**]. Dado que este canal pasa por dunas de arena [**CASTRO-RUIZ; SÁNCHEZ, 2005**]; que en su mayoría corre paralelamente al límite internacional México–EE. UU.; y a que en un inicio no contaba con revestimiento alguno, se producía una filtración subterránea que ayudaba a recargar los mantos freáticos del lado mexicano, que eran aprovechados por la población [**CONTRERAS RODRÍGUEZ, 2015**]. No obstante, su revestimiento causó un conflicto importante en la cooperación hídrica bilateral.

##### **4.1.5.1 ANTECEDENTES**

Desde 1882 los habitantes del valle Imperial querían emplear mejormente las aguas de los ríos Gila y Colorado [**GOBIERNO DE MÉXICO, 2010**], por lo que en 1896 la California Development Company pidió al congreso estadounidense que le concediera las tierras de este valle, con el propósito de edificar un canal de riego. Sin embargo, conforme era edificado se encontró que su construcción solo del lado estadounidense no era económicamente viable, por lo que era mejor hacer su mayor parte del lado mexicano [**CORTEZ LARA, 1999**].

Para tal obra se requería el consentimiento del gobierno mexicano, pero este mencionó que mientras no hubiera un acuerdo o arreglo internacional que se sustentará en tratados, no podría hacerse concesión alguna. Debido a esta negativa la California Development Company volvió a la Sociedad de Irrigación y Terrenos de Baja California su filial en México [**GOBIERNO DE MÉXICO, 2010**]. Fue así que en 1901 comenzó a operar el canal álamo [**CASTRO-RUIZ; SÁNCHEZ, 2005**], acordándose tiempo después (1904) la concesión para edificar un canal de desvío de aguas del río Colorado, para irrigar los valles Imperial y Mexicali y que sería repartido equitativamente entre ambos países [**CORTEZ LARA, 1999**].

Desafortunadamente no se controlaron efectivamente los volúmenes de agua del río Colorado, provocando inundaciones que afectaron las ciudades de Mexicali y Calexico y las áreas agrícolas en ambos lados de la frontera [CASTRO-RUIZ; SÁNCHEZ, 2005], sin mencionar que aumentaron las dificultades financieras y legales de la compañía que operaba el canal [CORTEZ; DONOVAN; WHITEFORD, 2009].

Ahora, pese a que en un inicio no había preocupaciones porque el canal pasara por territorio mexicano, después de estos sucesos los residentes y hacedores de política estadounidenses vieron esta situación como una que afectaba su control sobre las aguas del río Colorado [CORTEZ; DONOVAN; WHITEFORD, 2009]. Esto provocó que empezaran a presionar por un acceso al Colorado que se ubicara completamente en territorio estadounidense y por lo que en 1911 el distrito imperial de irrigación comenzó la construcción del canal todo estadounidense [CASTRO-RUIZ; SÁNCHEZ, 2005], el cual comenzó a funcionar y surtir agua a los valles californianos Imperial y Coachella en 1942 [CORTEZ LARA, 1999].

#### **4.1.5.2 FUNCIONES DE LAS FILTRACIONES**

Al correr agua por este canal se generaron filtraciones subterráneas que recargaban los mantos freáticos del valle de Mexicali [BUSTILLOS, 2004], los cuales posibilitan el abastecimiento doméstico a las comunidades aquí situadas [CASTRO-RUIZ; SÁNCHEZ, 2005] y la irrigación de cultivos en el valle de Mexicali. También cumplían funciones ecológicas al reducir la salinidad en el acuífero; y formar varios humedales y áreas terrestres que eran fundamentales para algunas especies biológicas [CORTEZ; DONOVAN; WHITEFORD, 2009].

#### **4.1.5.3 REVESTIMIENTO DEL CANAL TODO ESTADOUNIDENSE**

Lamentablemente EE. UU. ignorando tales funciones, notificó a México (en 1983) que tomaría acciones para recuperar las filtraciones, dado que era agua superficial que se le había asignado mediante el Tratado de 1944. Ya en 1986 y obviando los argumentos esgrimidos por México mediante la CILA, EE. UU. comunicó su plan para revestir el Canal Todo Estadounidense y así recuperar el agua filtrada [CORTEZ; DONOVAN; WHITEFORD, 2009]. Dicha obra comenzó en 1988 con la autorización del congreso estadounidense [CASTRO-RUIZ; SÁNCHEZ, 2005] y concluyó en 2012.

#### **4.1.5.4 EFECTOS DEL REVESTIMIENTO DEL CANAL**

El revestimiento del canal tuvo distintos efectos. Debido a que se redujo el agua en los acuíferos de Mexicali, aumentó la salinidad en estos cuerpos [CASTRO-RUIZ; SÁNCHEZ, 2005] y se afectó a los cultivos que son intolerantes a la sal, causando pérdidas productivas [CORTEZ; DONOVAN; WHITEFORD, 2009]. Se perdieron humedales en la Mesa de Andrade (Mexicali) donde habitan al menos 100 especies distintas de pájaros, incluidas

varias que están bajo protección federal de EE. UU. y México [CASTRO-RUIZ; SÁNCHEZ, 2005]. Recordando que las poblaciones cercanas se abastecían con las aguas subterráneas, al haber un déficit en la recarga de los mantos acuíferos se afecta su suministro y aumenta la probabilidad de una competencia agresiva por el agua [CORTEZ LARA, 1999].



MAPA 5.

NOTA. ADAPTADO DE IMPERIAL VALLEY / IN BONE-DRY REGION, A BATTLE FOR LEAKING WATER [MAPA], DE SFGATE, 2007, RECUPERADO DE: <https://www.sfgate.com/bayarea/article/IMPERIAL-VALLEY-In-bone-dry-region-a-battle-2565204.php>

#### 4.1.5.5 DESCONOCIMIENTO DEL ACTA 242

Por último y relacionado con la cooperación hídrica binacional, en el acta 242 se acordó la consulta recíproca entre ambas naciones, antes de iniciar dentro de sus respectivos territorios cualquier obra o modificación en las aguas superficiales o subterráneas que pudieran tener impactos negativos para el país vecino [ANGLÉS HERNÁNDEZ, 2016].

Sin embargo el revestimiento del Canal Todo Estadounidense fue decidido unilateralmente por EE. UU., quien excluyó a México de los estudios técnicos [CORTEZ LARA, 1999]. Y

es que aunque México archivó una queja mediante la CILA abogando un daño potencial a los usuarios del valle de Mexicali [CASTRO–RUIZ; SÁNCHEZ, 2005]; y que el agua subterránea seguía sin ser repartida formalmente, EE. UU. desconoció la conexión hidrológica entre la filtración de agua y el revestimiento del canal, sentenciando que no tenía obligación de atenuar los daños causados por esta obra [HATCH, 2017].

#### **4.1.6 CASO PARTICULAR DE MÉXICO**

México debe desarrollar su seguridad hídrica. A parte de que en la LAN hay deficiencias como la falta de una definición exacta sobre lo que es sobreexplotación [HATCH; IBARRA, 2015] o que hay un pobre interés por permitir y fomentar la participación local en estos temas, es todavía más preocupante que dentro de la Ley de Seguridad Nacional no se contemple el factor agua [ÁVILA AKERBERG, 2019], pese a que es ampliamente conocida su influencia sobre la economía; la sociedad; los ecosistemas naturales; y la estabilidad política.

Esto compele a México a crear su seguridad hídrica, que debe ser entendida como la habilidad de una población para asegurar su acceso sostenible al agua de calidad y en cantidades apropiadas para el sustento; bienestar; y desarrollo socioeconómico, generando las medidas requeridas para disminuir la contaminación hídrica y conservar los ecosistemas, pacífica y ordenadamente [CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019].

Debe considerar la relación e interconexión que hay entre los sistemas económico; social; ecológico; y climático, e impulsar el estrechamiento de relaciones; el intercambio de información y conocimientos; la transparencia; y la participación y representación amplia y equitativa. Requiere la inclusión de actores como gobiernos locales; comunidades indígenas; industrias; ONG's; y la comunidad científica [CORTEZ LARA; GONZÁLEZ ÁVILA, 2019], puesto que tal seguridad precisa más de la cooperación que de medios tradicionales (fuerza militar) [HATCH; IBARRA, 2015].

Esta seguridad hídrica es imperiosa para México, debido a que no puede depender únicamente del régimen hídrico bilateral creado con EE. UU., para abastecer a la población fronteriza del norte. Tal idea se aprecia mejor, si se consideran ciertas situaciones expuestas con anterioridad.

Primero está la vulnerabilidad de México frente a EE. UU., que no sólo es económica o militar sino que geográfica también (EE. UU. país ribereño alto; México país ribereño bajo).

En segundo lugar están las proyecciones de EE. UU. a futuro (escasez hídrica será usada para influenciar negociaciones en las cuencas compartidas; lugares áridos y que dependen del deshielo de montañas resentirán mayormente el impacto sobre el agua) y el hecho de que los conflictos por el agua en la frontera México–EE. UU. serán internacionales e internos.

Por último, la cooperación con EE. UU. no es desinteresada ni fraternal pero sí asimétrica y unilateral. Los EE. UU. están más que dispuestos a ignorar medidas pactadas bilateralmente en pro de sus intereses individuales, si les parece conveniente y sin importarles si afectan a México. En la cooperación hídrica tal proceder también sale a relucir (evaluación de las aguas subterráneas; Canal Todo Estadounidense).

Por ello México, a la par de que busca mantener lo más posible esta cooperación, tiene que generar prácticas propias al interior, encaminadas a resolver la problemática de suministro y administración del agua en el norte del país.

## **4.2 CONCLUSIÓN**

Rescatando la Teoría de Juegos antes expuesta, si bien las Naciones viven en un sistema internacional anárquico carente de una autoridad central que delimite la búsqueda de sus intereses, esta anarquía hace referencia a la ausencia de un gobierno común en política mundial y no a que haya una total falta de organización.

Incluso frente a la carencia de un gobierno internacional, hay ocasiones en que los Estados–Naciones pueden lograr metas comunes a través de la cooperación tácita; la negociación bilateral o multilateral; y la creación de regímenes internacionales. Sin embargo, tal fin requiere que se contemplen ciertas variables y aspectos que influyen en la propensión de los Estado–Nación a cooperar. Estas son: mutualidad de intereses; sombra del futuro; número de actores; contexto; regímenes; y asunto de vinculación contextual.

En la cooperación hídrica México–EE. UU. en la frontera hay una mutualidad de intereses, ya que es uno de los temas más longevos dentro de la relación bilateral que se mantiene vigente e incluso ha sido reforzada con tratados; actas; e instituciones.

La sombra del futuro también se hace presente en esta cooperación, dado que ha causado una interacción constante entre ambos países que se mantiene hasta la actualidad, por ser un caso cambiante y polifacético que necesita de una cooperación sostenida para su resolución.

Respecto a los regímenes, se evidenció que la cooperación hídrica entre México y EE. UU. no sólo ha creado un régimen bilateral en estos temas, sino que igualmente ha servido de cimiento para comenzar un proyecto de gobernanza ambiental en la frontera.

Esto sucede en un contexto donde la problemática ambiental, y en especial, la hídrica requiere una mayor atención, debido a que repercute directamente en los sistemas de producción alimentaria y de abastecimiento de agua potable; es de dimensión internacional; y atentan directamente contra todo tipo de vida en la tierra incluida la del humano.

Aquí también influyen el número de actores y el asunto de vinculación, pero es con ellos que la cooperación comienza a tornarse un tanto espinosa.

Recordando que la cooperación se da en situaciones que contienen una mezcla de intereses y conflictos, el caso de estudio es un ejemplo claro. Pese a que ambos gobiernos han replanteado la vecindad que comparten para solucionar problemas y administrar más eficazmente este espacio en común, en su relación de acuerdo también hay desavenencias.

Aunque la cooperación hídrica México–EE. UU. es bilateral, hay que recordar que el manejo de los cuerpos hídricos es distinto en cada país (en México es la federación quien decide sobre estos asuntos y quien negocia los acuerdos bilaterales, en EE. UU. son los estados quienes regulan el derecho al uso de los recursos naturales –como el agua–).

Esto ha provocado que México tenga que negociar con el gobierno central de EE. UU. y con los estados estadounidenses situados al interior de las cuencas hídricas compartidas, especialmente la del río Colorado, haciendo que este caso sea multilateral también. Incluso si se quisiera formalizar un acuerdo binacional para el uso y repartición de las aguas subterráneas en la frontera, EE. UU. tendría que negociar con los poseedores de los derechos de estas aguas subterráneas; y México tendría que tratar con los privados que han generado derechos para la extracción de estas aguas.

Si bien ya se mencionó que los problemas ambientales en la frontera se ven eclipsados por otros temas que ambos gobiernos ven más apremiantes, los temas a los que se les da mayor prioridad en la relación son aquellos relacionados con la seguridad nacional de EE. UU. Después del 11 de septiembre EE. UU. militarizó su lado fronterizo y que definió que su seguridad nacional sería alcanzada mediante el combate al terrorismo; el tráfico de drogas; y la migración indocumentada, haciendo que México se adhiriera a este discurso.

Esto evidenció que en la relación México–EE. UU. temas como el comercio, la migración, la salud pública, y el medio ambiente están fuertemente influenciados por la seguridad nacional estadounidense (muro fronterizo, seguridad ambiental fronteriza); y que la asimetría y unilateralidad estadounidense son palpables hasta en la cooperación hídrica (evaluación de los acuíferos en la frontera).

En el Tratado de 1944 no hay una definición rigurosa de lo que se entiende por sequía; y se debe saldar una cantidad establecida de agua en vez de un porcentaje que se base en el volumen de agua disponible. Por ello en los años 90 se generó un entorno tenso y complicado entre ambas naciones, debido a que México no pudo cumplir con sus obligaciones contraídas.

Esto producto de una gran sequía que se vivió en el norte de México, y a que se intensificó el uso de los cuerpos hídricos; y la degradación ecológica en la cuenca del río Bravo.

El incidente se resolvió gracias a las lluvias y al huracán Érika de 2003 que produjeron un excedente de agua, con lo que México pudo empezar a cumplir con sus obligaciones. Sin embargo, se vio cómo la cooperación puede tornarse conflictiva tanto por factores humanos (deficiencias en los mecanismos de cooperación) como por factores naturales (ecosistema desértico y sequías recurrentes no responden a controles impuestos por el humano).

La unilateralidad estadounidense en la cooperación hídrica también se hace patente con el revestimiento del Canal Todo Estadounidense. En 1986 EE. UU. comunicó su plan para revestir este canal y así recuperar el agua que se filtraba subterráneamente, abogando que era agua superficial que se le había asignado mediante el Tratado de 1944.

Esta obra que se concluyó en 2012, ignoró el acta 242 donde se acordó la consulta recíproca entre ambas naciones, antes de iniciar dentro de sus respectivos territorios cualquier obra o modificación en las aguas superficiales o subterráneas que pudieran afectar al país vecino. Y aunque México archivó una queja mediante la CILA abogando un daño potencial a los usuarios del valle de Mexicali; y que el agua subterránea aun no era repartida formalmente, EE. UU. desconoció la conexión hidrológica entre la filtración de agua y el revestimiento del canal, sentenciando que no tenía obligación de atenuar los daños causados por esta obra.

El acta 323 que fue creada para resolver bilateralmente la sequía extrema que aqueja a la cuenca baja del río Colorado (Mexicali), a través de medidas de colaboración que atienden la alta variabilidad climática con sus efectos consecuentes; y el medio ambiente en la zona ribereña y delta del río Colorado en México, también contempla el financiamiento estadounidense para edificar obras de conservación hídrica en México.

Toda el agua generada o conservada con esta inversión se asignará a México, a excepción de 86 Mm<sup>3</sup> que se usarán para que EE. UU. cumpla con su compromiso de agua en pro del medio ambiente, en las partes del tramo limítrofe y delta del río Colorado; 62 Mm<sup>3</sup> que serán usados en beneficio de todos los usuarios; y 135 Mm<sup>3</sup> que se destinarán a EE. UU., en consideración por la inversión hecha.

Esta medida provocó descontento en México, debido a que fue tratada con discreción; no fue transparente ni permitió una participación amplia; y dio la impresión de que legitima la compra de agua por parte de EE. UU. y que se disfraza en forma de inversiones.

## **5 CONCLUSIONES**

### **5.1 TEORÍAS DE LAS R.R. I.I.**

Para explicar la cooperación hídrica México–EE. UU. en la frontera, se usan 3 teorías.

Iniciando con la Geopolítica, es una ciencia que sistematiza el estudio de las relaciones e interdependencias entre las diferentes dimensiones de la ciencia geográfica; y su influencia en el desarrollo y supervivencia del Estado.

Debido a que actualmente las amenazas contra las personas y sus respectivos Estado–Nación son de una índole más variada, la geopolítica ya no puede centrarse únicamente en la amenaza militar y/o económica que representa un Estado–Nación para otro, puesto que al ignorarse otros peligros se aumenta la vulnerabilidad frente a dichos fenómenos.

Incluso la situación se ha vuelto más compleja, debido a que algunas de estas nuevas amenazas afectan a todos los Estados–Nación y sus respectivas poblaciones por igual; y a que no pueden ser resueltas unilateralmente, sino que hasta requieren de la cooperación entre países como es el caso del detrimento ambiental.

Ahora, en el presente trabajo se piensa que la atención del problema ambiental y en específico el de la escasez hídrica debería ser una prioridad dentro de esta ciencia, debido a que es un escollo con gran potencial para generar una hecatombe humana mundial en el futuro inmediato. Por una parte afecta el desempeño económico mundial, dado que este recurso es fundamental para la fabricación de bienes (usada en el proceso de elaboración; base del producto) y la prestación de servicios.

Pero de forma más contundente y conforme la problemática hídrica recrudezca, aumentará también el potencial de conflictos económicos; políticos; y hasta bélicos entre las distintas naciones (especialmente donde hay cuerpos hídricos que fungen como límites internacionales), debido a que esta dificultad estraga directamente sobre el suministro hídrico y la producción alimentaria a nivel mundial; puede provocar migraciones masivas descontroladas; y es el requisito vital e imprescindible para la continuidad de la vida tanto vegetal como animal (donde se incluye al humano).

No obstante, al hacerse esta ilación entre geopolítica y medio ambiente, se quiere que la problemática ambiental e hídrica sean atendidas desde su vertiente crítica y que se considere el concepto de ecología política. Así se analizaría la conexión y relación que hay entre las poblaciones humanas organizadas en Estados–Naciones y el medio ambiente natural que los sustenta, con lo que estos entes, en coordinación con actores ecologistas globales y locales, podrían generar políticas y tecnologías para gestionar; regular; y/o proteger su naturaleza.

Se generarían mejores modos de compartir un planeta atestado; y que está siendo constantemente transformado por las actividades humanas, mediante la reorganización de su biosfera dinámica en la cual todos habitamos y que experimenta una realidad en común que es el deterioro ecológico.

Se priorizaría en mayor medida la cooperación, permitiéndose la participación de los Estado–Nación; ONG´S; organizaciones internacionales; comunidades locales; y empresas transnacionales.

Y es que si se abordan desde la perspectiva clásica, el mundo aún sería dividido en entidades espaciales que compiten por el poder; y dispuestas a usar la violencia o la amenaza para conseguir sus objetivos, pero ya no sería por motivos políticos; económicos; o ideológicos, sino por la misma supervivencia entendida como una guerra por territorios y recursos naturales, y que en este caso es el agua.

Pasando a la definición de régimen, son aquellas instituciones sociales cimentadas sobre acuerdos de principios; normas; reglas; procedimientos; y programas, que gobiernan las interacciones entre distintos actores en áreas específicas y que se actualizan constantemente, por lo que su desarrollo y evolución se dan a la par del contexto en el que se ven inmersos.

Buscan generar medidas especializadas para atender actividades; áreas geográficas; y/o recursos bien definidos, e incluyen tanto a actores nacionales como internacionales, quienes buscan solucionar conflictos específicos en un área de interés común, mediante la coordinación política. Estos demandan un alto grado de cooperación para elaborar reglas; mecanismos de reforzamiento colectivo; mantenimiento y administración, y sólo persisten mientras este entre los intereses de los actores conservarlos.

Respecto a la Gobernanza Ambiental, es el conjunto de procesos; mecanismos; y organizaciones, con los que los actores políticos y sociales influyen en acciones y resultados ambientales. Incluye a Estados; comunidades; empresas; y ONG´s interesados en la adopción de decisiones que promuevan y/o robustezcan políticas ambientales, para así reforzar la institucionalidad y coordinar el cumplimiento de estos mandatos.

Además, pretende resolver dilemas y/o gestar nuevas formas de administrar lo que poseen cada uno de los actores [*MONTOYA; ROJAS, 2016*]; y procura generar un equilibrio en la influencia sobre los asuntos ambientales, distribuyendo derechos y obligaciones que privilegian intereses y necesidades de las mayorías.

Sobre la Teoría de Juegos, aunque las Naciones viven en un sistema internacional anárquico carente de una autoridad central que delimite la búsqueda de sus intereses, hay ocasiones en

que los Estados–Naciones pueden lograr metas comunes a través de la cooperación tácita; la negociación bilateral o multilateral; y la creación de regímenes internacionales. Sin embargo, deben contemplarse 3 variables y 3 aspectos.

**Mutualidad de Intereses:** aquí se sopesan los beneficios de la cooperación en comparación con los de la deserción, de forma que entre mayor sea la contrariedad de intereses entre las partes, mayor será la posibilidad de que elijan la deserción sobre la cooperación. Está conformada por factores objetivos y subjetivos, figurando las percepciones; las creencias; y la cognición (aprendizaje; razonamiento; atención; memoria; resolución de problemas; toma de decisiones; sentimientos).

**Sombra del Futuro:** los Estado–Nación son más propensos a decantarse por la deserción cuando están en situaciones que parecen de una sola ronda, debido a que suponen que la cooperación es innecesaria y generadora de pérdidas. Pero por otra parte, cuando los Estados–Naciones creen que seguirán tratando el uno con el otro por un asunto que persistirá más tiempo, ven su comportamiento actual afectado por las interacciones pasadas que pudieron incrementar la interdependencia y/o cambiar las expectativas y confianza entre las Naciones; y por las posibles rondas futuras que tendrán un mayor impacto en las elecciones actuales.

**Número de Actores:** es necesario que los actores involucrados aclaren los estándares de conducta y definan los comportamientos cooperativos y los no cooperativos; obtengan información sobre las acciones de los otros; identifiquen y realicen los intereses mutuos; y que una vez que la deserción tiene lugar, enfoquen la retaliación sobre los desertores. Cuando hay varios actores, el cumplimiento de estos requisitos se dificulta.

**Contexto:** los asuntos internacionales suceden en un contexto determinado que puede tener un impacto crucial en sus políticas y resultados.

**Régimen:** sus medidas pueden ser interiorizadas por los Estados–Naciones; proveen información general y de las acciones de los distintos actores para reducir la incertidumbre; facilitan el desarrollo y mantenimiento de reputaciones (no abandonar en el presente reduce la posibilidad de deserción en el futuro); y penalizan la deserción, aclarando que no se tratará como un caso aislado sino como uno en una serie de acciones interrelacionadas.

**Asunto de Vinculación Contextual:** una determinada negociación está situada dentro del contexto de otra negociación a largo plazo más importante, de tal manera que la negociación mayor influye en los resultados de los procesos particulares de las negociaciones menores.

Por último, aunque es posible la cooperación entre los Estado–Nación, esta cooperación no es sinónimo de armonía. La armonía precisa de una completa identidad de intereses, pero la

cooperación se da en situaciones que contienen una mezcla de intereses y conflictos. Mientras algunos asuntos son reforzados con el establecimiento de instituciones, las limitaciones en otros asuntos y las normas y principios que deben ser seguidos, son motivo de disputa.

## **5.2 RELEVANCIA DE LA PROBLEMÁTICA HÍDRICA**

Las fronteras son el resultado del equilibrio entre dos presiones; dos masas; o dos fuerzas. Son creadas por las relaciones humanas según la voluntad de vivir juntos o no en función de criterios afines y de solidaridades, generando un equilibrio entre las condiciones o exigencias naturales del territorio y el suelo, y la voluntad humana.

Son regiones de convivencia; interacción; y/o conflicto, que pueden ser habitadas por un conglomerado humano integrado por nacionalidades distintas (diferentes idiomas; culturas; religiones; costumbres), pero que enfrentan realidades objetivas que tienden a generar subsistemas sociales comunes. En el caso de la frontera México–EE. UU., una realidad objetiva que enfrentan ambas naciones es la problemática hídrica.

Recordando que la geopolítica es una ciencia que sistematiza el estudio de las relaciones e interdependencias entre las diferentes dimensiones de la ciencia geográfica; y su influencia en el desarrollo y supervivencia del Estado–Nación, la problemática hídrica en la frontera, perteneciente a la esfera ecológica, estraga en las esferas social; económica; ecológica; y política, repercutiendo en el desarrollo del Estado–Nación especialmente del mexicano.

Esfera Social: la población en ambos lados necesita del agua para existir y para desarrollar sus actividades diarias. Aquí habitan entre 19 y 24 millones de personas juntando ambos lados, y convergen dos países con grandes diferencias culturales; económicas; políticas; y sociales, pero que sus ciudadanos mantienen una relación muy estrecha; intensa; y diversa. Varios de ellos cruzan cotidianamente el límite internacional por motivos laborales; académicos; para hacer compras; visitar familiares y amigos; y/o por fines recreativos.

También se vive un crecimiento poblacional y urbanización más acelerada, que supone una ventaja como un reto. Y es que mientras más grande sea una ciudad, hay mayor variedades de consumo, pero, a mayor concentración de personas, hay más tráfico; delitos; riesgos sanitarios; y contaminación. Actualmente la frontera tiene problemas como la migración indocumentada descontrolada; el narcotráfico de México hacia EE. UU.; el tráfico de armas de EE. UU. a México, y que se agravará conforme la carestía hídrica aumente.

Esfera Económica: la frontera México–EE. UU. es una de las más dinámicas en el mundo, en cuanto a flujos comerciales y de personas se refiere. Más que vender y comprarse productos terminados, México y EE. UU. los fabrican conjuntamente mediante sistemas de coproducción, para luego venderlos al resto del mundo. Incluso las maquiladoras se han

vuelto más avanzadas, figurando sectores como el automotriz; el aeroespacial; el de la biotecnología y de la salud; el de aparatos electrodomésticos; y el armamentista en EE. UU., sin mencionar el minero y petrolero.

Esto ha provocado que los 10 estados fronterizos, tanto mexicanos como estadounidenses, abonen al PIB de sus respectivos países casi una cuarta parte del total nacional (22% en México y 24% en EE. UU.).

Dejando atrás la idea de que la ecología y la economía se contraponen, mundialmente los distintos ecosistemas son los que brindan los materiales que sostienen al sistema económico, por lo que el deterioro ambiental afecta en el mediano y largo plazo el desarrollo económico. En el caso del agua, su contaminación; sobreexplotación; y escasez es perjudicial para el desarrollo económico-comercial de la zona, ya que sin importar el proceso productivo, el agua siempre es necesaria para la generación de bienes y servicios. Se usa como ingrediente; materia prima; para calentar o enfriar; y/o en el proceso de fabricación o en el de acabado.

Esfera Ecológica: el agua abastece a la población en ambos lados; y posibilita el desarrollo económico, pero también sostiene a la gran diversidad biológica de este espacio compartido. Y es que aunque predomina el clima desértico, aquí también hay ríos; arroyos; montañas; bosques; y pantanos, donde habitan distintas especies de flora y fauna endémicas.

Estos entes patentizan la interdependencia que hay en la frontera y la artificialidad del límite internacional que escinde a ambas naciones, dado que los habitantes de ambos lados respiran el mismo aire; toman agua de los mismos sitios; y padecen los mismos estragos del deterioro ambiental. Por ello ambas naciones deben trabajar conjuntamente en la salvaguardia de su medio ambiente común, dado que no sólo influye en la salud; el empleo; la seguridad; y estabilidad política, sino que es el requisito básico para que la humanidad y las distintas especies que habitan este espacio sigan existiendo.

Sin embargo estos temas no son una prioridad para ambos gobiernos; la cooperación binacional sólo ha sido reactiva; no se ha propuesto una gestión conjunta e integral de los recursos naturales; e incluso son considerados como un obstáculo para el crecimiento económico, al punto que se impulsan las ganancias industriales, pero se eluden estas problemáticas.

En el caso del agua, ha incrementado su consumo y demanda, debido a las actividades económicas; el crecimiento poblacional; la urbanización desordenada; y flujos migratorios que hay en la zona. Se ha reducido la calidad de los cuerpos hídricos, dado que ha disminuido su volumen e incrementado su concentración de minerales. Faltan obras de mantenimiento; mejoramiento; y renovación de la infraestructura hidráulica, y no hay suficientes plantas de

tratamiento de aguas residuales. Se descargan en los cuerpos hídricos las aguas no tratadas de tipo doméstico; industrial; y agropecuario, y se practica la fractura hidráulica que genera distintos estragos ambientales de gran impacto.

De las aguas subterráneas se extraen grandes cantidades de agua para solucionar la sequía que aqueja a la frontera, por lo que han sido sobreexplotadas y se ha reducido del nivel del agua acumulada en el subsuelo y que afecta al flujo base de la corriente superficial. Padecen problemas de contaminación; hay un desorden en la perforación de pozos; y se tiene poco conocimiento sobre su funcionamiento. Incluso aunque el Tratado de Aguas de 1944 regula la repartición de las aguas superficiales de los ríos Colorado; Bravo; y Tijuana, no existen acuerdos o tratados similares que administren las aguas subterráneas; que indiquen la cantidad de agua extraíble por ciudad o estado; o que especifiquen la calidad de estas aguas.

Esfera Política: aunque México y EE. UU. comparten las cuencas hídricas de los ríos Colorado y Bravo, estos nacen en EE. UU. en la zona montañosa del estado de Colorado, provocando que haya un país ribereño alto que es EE. UU. y un país ribereño bajo que es México. Esto hace que la desventaja de México frente a EE. UU. no sea sólo militar y económica, sino que hasta geográfica, debido a que EE. UU., al ser el ribereño alto, puede afectar la calidad del agua que le llega a México y hasta discriminar repentinamente su acceso a las corrientes fronterizas.

También se debe contemplar que EE. UU. ha proyectado que en el futuro próximo zonas como la frontera, que son áridas y dependen del deshielo de las cordilleras montañosas para el abastecimiento hídrico, resentirán en mayor medida el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos; y que conforme la escasez del agua se agudice, esta situación será usada para influenciar las negociaciones en las cuencas compartidas, de modo que las Naciones buscarán preservar sus intereses hídricos frente a sus vecinos.

Es por esto que México, preservando la iniciativa negociadora en estos temas, debe visibilizar la gravedad de la escasez; sobreexplotación; y contaminación hídrica en la frontera compartida, para que sea resuelto bilateralmente. Y es que de no hacerse así, se permitirá que EE. UU. ejerza su tradicional unilateralidad para dar solución a este asunto, además de que se corre el riesgo de que las tensiones y conflictos aumenten conforme el escollo se agudice, los cuales no sólo serán internacionales sino que locales también.

Por ello México, a la par que promueve la cooperación bilateral para solucionar la problemática hídrica en la frontera, debe ingeniar medidas propias para afrontar tal dificultad, en caso de que EE. UU. opte por la unilateralidad.

### **5.3 COOPERACIÓN HÍDRICA MÉXICO–EE. UU.**

Un Régimen son instituciones sociales cimentadas sobre acuerdos de principios; normas; reglas; procedimientos; y programas, que gobiernan las interacciones entre distintos actores en áreas específicas y que se actualizan constantemente, por lo que su desarrollo y evolución se dan a la par del contexto en el que se ven inmersos.

Buscan generar medidas especializadas para atender actividades; áreas geográficas; y/o recursos bien definidos, e incluyen tanto a actores nacionales como internacionales, quienes buscan solucionar conflictos específicos en un área de interés común, mediante la coordinación política. Demandan un alto grado de cooperación para elaborar reglas; mecanismos de reforzamiento colectivo; mantenimiento y administración, y sólo persisten mientras este entre los intereses de los actores conservarlos.

La relación México–EE. UU. ha creado un régimen hídrico bilateral, puesto que la atención de esto asunto es un proyecto que se viene trabajando desde finales del S. XIX y se ha mantenido vigente, y ha sido reforzados con tratados; actas; e instituciones enfocadas en esta problemática.

Ejemplo es la firma del Tratado de Aguas de 1944 que repartió las aguas de los ríos Colorado y Bravo y que tiene sus antecedentes en la Convención de 1906 (con la que se repartieron las aguas del río Bravo en el tramo de Ciudad Juárez–El paso hasta Fort Quitman); y la creación de la CILA que tiene su precedente en la CIL creada en la convención de 1882 y el cual es un organismo binacional. Está encargada de aplicar los distintos tratados y acuerdos sobre límites y aguas; además de reglamentar y hacer cumplir los derechos y obligaciones que ambos gobiernos contrajeron con la firma del tratado de 1944; y de solucionar las distintas controversias que puedan suscitarse en estos temas.

También puede atender problemas sanitarios fronterizos, que son definidos como una situación en la que las aguas que pasan por la frontera (las aguas de las costas y las que fluyan a los límites del río Bravo y el Colorado) tienen condiciones sanitarias que dañan la salud y bienestar de los habitantes fronterizos, y/o impiden un uso benéfico.

Ya en 1994 al firmarse el ACAAN (acuerdo paralelo del TLCAN), se crearon otros 2 organismos binacionales que no sólo iban apoyar a la CILA en la atención del problema hídrico, sino que a la vez buscarían aminorar el impacto sobre el medio ambiente fronterizo, causado por las dinámicas económicas y sociales desarrolladas en este espacio compartido. Debe mencionarse que el ACAAN fue el primero en su clase dado que no había antecedentes o modelos a seguir, y se gestó no por una voluntad política genuina de los gobiernos involucrados, sino que fue promovido principalmente por ONG´s ambientalistas mexicanas en coordinación con ONG´s estadounidenses.

Además tal proyecto también ha ido renovándose, al punto de que con la actualización del TLCAN al T-MEC se actualizó el ACAAN al ACA.

Ya retomando los organismos binacionales emanados del ACAAN, la COCEF y el BDAN atienden la problemática hídrica; la gestión de residuos; la calidad del aire; la generación de energía limpia; y la construcción de infraestructura urbana básica en la frontera. Actualmente ambas instituciones se han unificado permaneciendo sólo la figura del BDAN, que es el organismo binacional encargado de apoyar a entidades municipales; estatales; federales; y privadas, en la evaluación; desarrollo; financiamiento; implementación; supervisión; y medición de resultados, de proyectos de infraestructura ambiental.

Tal infraestructura previene, controla o reduce contaminantes ambientales; mejora el suministro de agua potable; protege la flora y fauna, a la vez que mejora la salud humana; fomenta el desarrollo sostenible; y/o ayuda a conseguir una mejor calidad de vida. Asimismo, el BDAN también tiene la función de prevenir disputas ambientales derivadas de las actividades comerciales; de brindar un marco de referencia para atender conjuntamente los asuntos ambientales; y de promover la participación de las comunidades locales fronterizas.

Pero aparte del Tratado de Aguas de 1944; la CILA; el BDAN; y el ACAAN para atender el problema hídrico y ecológico en la frontera, también se han desarrollado programas ambientales bilaterales desde finales de los 70, los cuales se han ido renovando hasta la actualidad.

El primero fue un memorándum de entendimiento entre la Secretaría de Mejoramiento del Ambiente y la EPA de 1979. En 1983 vino el Acuerdo de Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza (Acuerdo de la Paz). En 1992 se gestó el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) que fue la primera actualización y al cual siguieron Frontera XXI en 1996; Frontera 2012 en 2002; Frontera 2020 en 2012, hasta llegar a su versión más actual que es Frontera 2025 y que fue instaurada en 2020.

A todo este tramado institucional se le suma la participación activa de sociedades civiles fronterizas, como la Alianza Sierra Madre A. C.; Pronatura; Nature Conservancy; y Greenpeace.

Estos tratados; acuerdos; instituciones; y programas bilaterales para tratar la problemática hídrica en la frontera, refuerzan la idea de que existe un régimen hídrico bilateral. Asimismo, hay una participación; negociación; interacción; y cooperación entre el Estado-Nación (Gobierno) y otros actores, para atender un asunto que constituye un interés común y que en este caso es el medio ambiente que comparten México y EE. UU. en la frontera. Por ello se

piensa que este régimen hídrico es el cimiento para una gobernanza ambiental en la frontera, puesto que a partir de estos mecanismo para abordar los asuntos hídricos, se desarrollaron medidas similares para atender otras problemáticas ambientales que aquejan al lugar.

Tal Gobernanza Ambiental es el conjunto de procesos; mecanismos; y organizaciones, con los que los actores políticos y sociales influyen en acciones y resultados ambientales. Incluye a Estados; comunidades; empresas; y ONG's interesados en la adopción de decisiones que promuevan y/o robustezcan políticas ambientales, para así reforzar la institucionalidad y coordinar el cumplimiento de estos mandatos. Además pretende resolver dilemas y/o gestar nuevas formas de administrar lo que poseen cada uno de los actores y procura generar un equilibrio en la influencia sobre los asuntos ambientales, distribuyendo derechos y obligaciones que privilegian intereses y necesidades de las mayorías.

Cabe destacar que tal proyecto no ha alcanzado su punto óptimo ni mucho menos ha sido concluido, ya que aún presenta deficiencias que se deben corregir. Y es que pese a que se puede decir que la cooperación hídrica y ambiental en la frontera México–EE. UU. es una muy sólida por el tiempo invertido y el entramado institucional construido, hay que recordar que aún adolece de puntos flacos.

Ejemplo son las desavenencias entre México y EE. UU. en estos temas; su carácter reactivo y no proactivo (enfocada a la solución y no a la prevención); el desdén por estas cuestiones frente a temas económicos, de seguridad y migración; su margen acotado, altamente burocrático y de difícil acceso para la participación pública; su subordinación a los gobiernos centrales (solo puede emitir recomendaciones pero no directrices); y su falta de obtención de resultados contundentes, pese al gran avance y esfuerzo que representan (sobre todo por parte de México quien ha llevado la iniciativa negociadora en estos asuntos).

## **5.4 CONFLICTOS EN LA COOPERACIÓN HÍDRICA**

Rescatando la Teoría de Juegos antes expuesta, si bien las Naciones viven en un sistema internacional anárquico carente de una autoridad central que delimite la búsqueda de sus intereses, esta anarquía hace referencia a la ausencia de un gobierno común en política mundial y no a que haya una total falta de organización.

Incluso frente a la carencia de un gobierno internacional, hay ocasiones en que los Estados–Naciones pueden lograr metas comunes a través de la cooperación tácita; la negociación bilateral o multilateral; y la creación de regímenes internacionales. Sin embargo, tal fin requiere que se contemplen ciertas variables y aspectos que influyen en la propensión de los Estado–Nación a cooperar. Estas son: mutualidad de intereses; sombra del futuro; número de actores; contexto; regímenes; y asunto de vinculación contextual.

En la cooperación hídrica México–EE. UU. en la frontera hay una mutualidad de intereses, ya que es uno de los temas más longevos dentro de la relación bilateral que se mantiene vigente e incluso ha sido reforzada con tratados; actas; e instituciones.

La sombra del futuro también se hace presente en esta cooperación, dado que ha causado una interacción constante entre ambos países que se mantiene hasta la actualidad, por ser un caso cambiante y polifacético que necesita de una cooperación sostenida para su resolución.

Respecto a los regímenes, se evidenció que la cooperación hídrica entre México y EE. UU. no sólo ha creado un régimen bilateral en estos temas, sino que igualmente ha servido de cimiento para comenzar un proyecto de gobernanza ambiental en la frontera.

Esto sucede en un contexto donde la problemática ambiental, y en especial, la hídrica requiere una mayor atención, debido a que repercute directamente en los sistemas de producción alimentaria y de abastecimiento de agua potable; es de dimensión internacional; y atentan directamente contra todo tipo de vida en la tierra incluida la del humano.

Aquí también influyen el número de actores y el asunto de vinculación, pero es con ellos que la cooperación comienza a tornarse un tanto espinosa.

Recordando que la cooperación se da en situaciones que contienen una mezcla de intereses y conflictos, el caso de estudio es un ejemplo claro. Pese a que ambos gobiernos han replanteado la vecindad que comparten para solucionar problemas y administrar más eficazmente este espacio en común, en su relación de acuerdo también hay desavenencias.

Aunque la cooperación hídrica México–EE. UU. es bilateral, hay que recordar que el manejo de los cuerpos hídricos es distinto en cada país (en México es la federación quien decide sobre estos asuntos y quien negocia los acuerdos bilaterales, en EE. UU. son los estados quienes regulan el derecho al uso de los recursos naturales –como el agua–).

Esto ha provocado que México tenga que negociar con el gobierno central de EE. UU. y con los estados estadounidenses situados al interior de las cuencas hídricas compartidas, especialmente la del río Colorado, haciendo que este caso sea multilateral también. Incluso si se quisiera formalizar un acuerdo binacional para el uso y repartición de las aguas subterráneas en la frontera, EE. UU. tendría que negociar con los poseedores de los derechos de estas aguas subterráneas; y México tendría que tratar con los privados que han generado derechos para la extracción de estas aguas.

Si bien ya se mencionó que los problemas ambientales en la frontera se ven eclipsados por otros temas que ambos gobiernos ven más apremiantes, los temas a los que se les da mayor

prioridad en la relación son aquellos relacionados con la seguridad nacional de EE. UU. Después del 11 de septiembre EE. UU. militarizó su lado fronterizo y que definió que su seguridad nacional sería alcanzada mediante el combate al terrorismo; el tráfico de drogas; y la migración indocumentada, haciendo que México se adhiriera a este discurso.

Esto evidenció que en la relación México–EE. UU. temas como el comercio, la migración, la salud pública, y el medio ambiente están fuertemente influenciados por la seguridad nacional estadounidense (muro fronterizo, seguridad ambiental fronteriza); y que la asimetría y unilateralidad estadounidense son palpables hasta en la cooperación hídrica (evaluación de los acuíferos en la frontera).

En el Tratado de 1944 no hay una definición rigurosa de lo que se entiende por sequía; y se debe saldar una cantidad establecida de agua en vez de un porcentaje que se base en el volumen de agua disponible. Por ello en los años 90 se generó un entorno tenso y complicado entre ambas naciones, debido a que México no pudo cumplir con sus obligaciones contraídas. Esto producto de una gran sequía que se vivió en el norte de México, y a que se intensificó el uso de los cuerpos hídricos; y la degradación ecológica en la cuenca del río Bravo.

El incidente se resolvió gracias a las lluvias y al huracán Érika de 2003 que produjeron un excedente de agua, con lo que México pudo empezar a cumplir con sus obligaciones. Sin embargo, se vio cómo la cooperación puede tornarse conflictiva tanto por factores humanos (deficiencias en los mecanismos de cooperación) como por factores naturales (ecosistema desértico y sequías recurrentes no responden a controles impuestos por el humano).

La unilateralidad estadounidense en la cooperación hídrica también se hace patente con el revestimiento del Canal Todo Estadounidense. En 1986 EE. UU. comunicó su plan para revestir este canal y así recuperar el agua que se filtraba subterráneamente, abogando que era agua superficial que se le había asignado mediante el Tratado de 1944.

Esta obra que se concluyó en 2012, ignoró el acta 242 donde se acordó la consulta recíproca entre ambas naciones, antes de iniciar dentro de sus respectivos territorios cualquier obra o modificación en las aguas superficiales o subterráneas que pudieran afectar al país vecino. Y aunque México archivó una queja mediante la CILA abogando un daño potencial a los usuarios del valle de Mexicali; y que el agua subterránea aun no era repartida formalmente, EE. UU. desconoció la conexión hidrológica entre la filtración de agua y el revestimiento del canal, sentenciando que no tenía obligación de atenuar los daños causados por esta obra.

El acta 323 que fue creada para resolver bilateralmente la sequía extrema que aqueja a la cuenca baja del río Colorado (Mexicali), a través de medidas de colaboración que atienden la alta variabilidad climática con sus efectos consecuentes; y el medio ambiente en la zona

riberaña y delta del río Colorado en México, también contempla el financiamiento estadounidense para edificar obras de conservación hídrica en México.

Toda el agua generada o conservada con esta inversión se asignará a México, a excepción de 86 Mm<sup>3</sup> que se usarán para que EE. UU. cumpla con su compromiso de agua en pro del medio ambiente, en las partes del tramo limítrofe y delta del río Colorado; 62 Mm<sup>3</sup> que serán usados en beneficio de todos los usuarios; y 135 Mm<sup>3</sup> que se destinarán a EE. UU., en consideración por la inversión hecha.

Esta medida provocó descontento en México, debido a que fue tratada con discreción; no fue transparente ni permitió una participación amplia; y dio la impresión de que legitima la compra de agua por parte de EE. UU. y que se disfraza en forma de inversiones.

## 6 REFERENCIAS

- Alanís Ortega, G. (2019). EL T-MEC Y LA COOPERACIÓN AMBIENTAL I. Recuperado el 20-10-2020, de <https://www.eluniversal.com.mx/columna/gustavo-alanis-ortega/nacion/el-t-mec-y-la-cooperacion-ambiental-i>
- Alanís Ortega, G. (2019). EL T-MEC Y LA COOPERACIÓN AMBIENTAL II. Recuperado el 20-10-2020, de <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/gustavo-alanis-ortega/nacion/el-t-mec-y-la-cooperacion-ambiental-ii>
- Alcántara, J. (2004). EL MEDIO AMBIENTE EN LA REGIÓN FRONTERIZA DE MÉXICO Y EE. UU. DE NORTEAMÉRICA EN LA GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA. *Araucaria*, Vol. 6 N° 11, pp. 87-103.
- Alfie, M. (2005). AGUA EN LA FRONTERA MÉXICO-EE. UU.: RETO POLÍTICO-AMBIENTAL. *Espacio Abierto*, Vol. 14 N° 2, pp. 215-238.
- Alfie Cohen, M.; Flores Jáuregui, O. (2010). LA AGENCIAS AMBIENTALES BINACIONALES DE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS: BALANCE Y PERSPECTIVA A DIECISÉIS AÑOS DE SU CREACIÓN. *Norteamérica*, Año 5 N° 1, pp. 129-172.
- Alianza Mexicana contra el Fracking. (2014). FRACKING. Recuperado el 20-01-2021 de <https://nofrackingmexico.org/wp-content/uploads/2014/07/hoja-informativa-fracking.pdf>
- Alker, H. R. (1993). ECOPOLÍTICA VS GEOPOLÍTICA: UN CONTRASTE DE PERSPECTIVAS GLOBALES. *Iztapalapa*, N° 31, pp. 129-154.
- Ambientum. (2019). EL SER HUMANO COMO UNA FUERZA GEOLÓGICA. Recuperado el 20-01-2020, de <https://www.ambientum.com/ambientum/medio-natural/ser-humano-fuerza-geologica.asp>
- Ancel, J. (2016). LA GEOGRAFÍA DE LA FRONTERAS: EL MÉTODO. *Geopolítica(s) Revista de Estudios sobre Espacio y Poder*, Vol. 7 N° 1, pp. 131-142.
- Anglés Hernández, M. (2016). LOS CURSOS DE AGUA COMPARTIDOS ENTRE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y LA VARIABLE MEDIOAMBIENTAL. UNA APROXIMACIÓN. *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, Vol. VI, pp. 86-166.

Ávila Akerberg, A. (2019). EL AGUA EN LA FRONTERA: UN ASUNTO DE SEGURIDAD. Recuperado de 20-10-2020, de <https://www.polea.org.mx/contenido/publicaciones/4.pdf>

Ávila Akerberg, A. (2019). EL AGUA EN LA FRONTERA: UN ASUNTO DE SEGURIDAD. Recuperado el 20-10-2020 de [http://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/eventos/ciclocuencastransfronterizasmexeu/akerberg\\_andres\\_aguaenlafronteraasuntodeseguridad.pdf](http://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/eventos/ciclocuencastransfronterizasmexeu/akerberg_andres_aguaenlafronteraasuntodeseguridad.pdf)

Axelrod, R.; Keohane, R. (1985). ACHIEVING COOPERATION UNDER ANARCHY: STRATEGIES AND INSTITUTIONS. En *Cooperation under Anarchy* (pp. 227-254). Inglaterra: Princeton University Press.

Banco de Desarrollo de América del Norte. (2012). CAPITALIZACIÓN. Recuperado el 19-01-2019, de <http://nadb.org/about/capitalizacion.asp#>

Banco de Desarrollo de América del Norte. (2020). ACERCA DEL BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE. Recuperado el 20-01-2021, de Banco de Desarrollo de América del Norte sitio web: <https://www.nadb.org/es/acerca-de-nosotros/vision-general>

Banco de Desarrollo de América del Norte. (2020). BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE: 25 AÑOS DE INVERSIONES VERDES EN COMUNIDADES DE LA REGIÓN FRONTERIZA MÉXICO-EE. UU. Recuperado el 20-01-2021, de [https://www.nadb.org/uploads/files/final\\_span\\_web.pdf](https://www.nadb.org/uploads/files/final_span_web.pdf)

Banco de Desarrollo de América del Norte. (2021). ACERCA DEL BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE. Recuperado el 20-01-2021, de <https://www.nadb.org/es/acerca-de-nosotros/vision-general>

Barajas Escamilla, M. (2016). FRONTERA MÉXICO-EE. UU.: DINÁMICAS TRANSFRONTERIZAS Y PROCESOS DE GOBERNANZA. *Noésis*, Vol. 25, pp. 111-128.

BBC. (2017). CÓMO SON LOS MUROS QUE YA EXISTEN EN LA FRONTERA ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS (Y QUE DONALD TRUMP VA A AMPLIAR) [EN LÍNEA]. BBC News. Recuperado el 19-01-2019, de <https://www.bbc.com/mundo/media-37850439>

Brown, L. (2001). EL BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE: AVANCES Y RETOS. Banco Nacional de Comercio Exterior. *Comercio Exterior*, Vol. 51 N° 6, pp. 555-565.

Bustamante, J. (1989). FRONTERA NORTE MÉXICO–ESTADOS UNIDOS: REFLEXIONES PARA UN MARCO TEÓRICO. *Frontera Norte*, Vol. I N° 1, pp. 7–24.

Bustillos Durán, S. (2004). AGUA EN LA FRONTERA MÉXICO–ESTADOS UNIDOS. *Araucaria*, Año 6 N° 11, pp. 1–17.

Cairo Carou, H. (1993). ELEMENTOS PARA UNA GEOPOLÍTICA CRÍTICA: TRADICIÓN Y CAMBIO EN UNA DISCIPLINA MALDITA. *Eria: Revista cuatrimestral de Geografía*, N° 32, pp. 195–213.

Cantú, C.; Koleff, P. (2007). LAS ECORREGIONES DE LA FRONTERA NORTE DE MÉXICO. Recuperado el 20-01-2020, de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/518/cap10.pdf>

Carrillo, J.; Peñuela, L.; Huízar, R.; Cardona, A.; Ortega, M.; Vallejo, J.; Hatch, G. (2016). CONFLICTOS POR EL AGUA SUBTERRÁNEA. En *Geografía de México: Una Reflexión Espacial contemporánea* (pp. 151–163). México: Instituto de Geografía UNAM.

Castro–Ruíz, J.; Sánchez, V. (2005). THE LINING OF THE ALL AMERICAN CANAL: EFFECTS ON MEXICO. *Southwest Hydrology*, N° 4, pp. 26–27.

Castro–Ruiz, J.; Cortez, A.; Sánchez, V. (2011). GESTIÓN DEL AGUA EN CUENCAS TRANSFRONTERIZAS MEXICO–EE. UU.: ALGUNOS ELEMENTOS CONCEPTUALES PARA SU ESTUDIO. *Aqua–LAC*, Vol. 3 N° 2, pp. 105–114.

Castro Ruiz, J.; Cortez Lara, A.; Sánchez Munguía, V. (2015). LA RELACIÓN BINACIONAL Y LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA FRONTERA MÉXICO–EE. UU.: LECCIONES DEL PASADO, DESAFÍOS DEL FUTURO. En *Agua e Historia. Experiencias Regionales, Siglos XIX–XXI* (pp. 315–346). México: Instituto de Investigaciones DR. José María Luis Mora.

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza. (2019). ACERCA DE LA COCEF. Recuperado el 19-01-2019, de <http://www.cocef.org/acerca-la-cocef>

Comisión Internacional de Límites y Agua. (2017). ACTA 323. Recuperado el 20-01-2021, de <http://www.cila.gob.mx/actas/323.pdf>

Contreras Polgati, A. (2007). ANÁLISIS CRÍTICO DE LA GEOPOLÍTICA CONTEMPORÁNEA. *Revista Política y Estrategia*, N° 108, pp. 29-45.

Contreras Rodríguez, E. (2015). EL REVESTIMIENTO DEL CANAL TODO AMERICANO. Recuperado el 20-01-2021, de <https://uia-foundation.org/wp-content/el-bordo/15/canal1.php>

Cortez Lara, A. (1999). DINÁMICAS Y CONFLICTO POR LAS AGUAS TRANSFRONTERIZAS DEL RÍO COLORADO: EL PROYECTO ALL-AMERICAN CANAL Y LA SOCIEDAD HIDRÁULICA DEL VALLE DE MEXICALI. *Frontera Norte*, Vol. 11 N° 21, pp. 33-60.

Cortez Lara, A. (2016). AGUAS TRANSFRONTERIZAS MÉXICO-EE. UU. Recuperado el 20-10-2020, de <https://www.iagua.es/blogs/alfonso-cortez-lara/aguas-transfronterizas-mexico-estados-unidos>

Cortez Lara, A.; González Ávila, M. (2019). MECANISMO PARTICIPATIVO DE LA COMISIÓN INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS: RETOS DE GOBERNANZA PARA LA SEGURIDAD HÍDRICA. *Sociedad y Ambiente*, N° 19, pp. 83-108.

Cortez, A.; Donovan, M.; Whiteford, S. (2009). THE ALL AMERICAN CANAL LINING DISPUTE: AN AMERICAN RESOLUTION OVER MEXICAN GROUNDWATER RIGHTS? *FRONTERA NORTE*, Vol. 21 N° 41, pp. 127-150.

Cuéllar Laureano, R. (2012). GEOPOLÍTICA. ORIGEN DEL CONCEPTO Y SU EVOLUCIÓN. *Revista de Relaciones Internacionales de la UNAM*, N° 113, pp. 59-80.

Dalby, S. (1998). ENVIRONMENTAL GEOPOLITICS. En *The Geopolitics Reader* (179-188). Londres: Routledge.

Dalby, S. (2008). GEOPOLITICS, GRAND STRATEGY AND CRITIQUE: TWENTY YEARS AND COUNTING. En la conferencia "Presentation to the Critical Geopolitics 2008" (pp. 1-18). Inglaterra: Durham University.

Dalby, S. (2014). ENVIRONMENTAL GEOPOLITICS IN THE TWENTY-FIRST CENTURY. *Alternatives: Global, Local, Political*, Vol. 39 N° 1, pp. 3-16.

Dallanegra L. (2010). TEORÍA Y METODOLOGÍA DE LA GEOPOLÍTICA. HACIA UNA GEOPOLÍTICA DE LA "CONSTRUCCIÓN DE PODER". *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, Vol. 52 N° 210, pp. 15-42.

De la Parra, A.; Van Schoik, R.; Patron-Soberano, K. (2014). EL ESTADO DE LA SUSTENTABILIDAD Y LOS RETOS EMERGENTES EN LA GESTIÓN DEL MEDIO

AMBIENTE EN LA FRONTERA MÉXICO–ESTADOS UNIDOS. En Informe del Estado de la Frontera. Un Análisis integral de la Frontera México–Estados Unidos (pp. 137–167). México: UNAM.

Eastman Arango, J. (1998). LA GEOPOLÍTICA Y EL FIN DEL SIGLO XX. Investigación y Desarrollo Social, N° 19, pp. 105–117.

Environmental Protection Agency. (2020). U. S.–MEXICO BORDER 2020 PROGRAM. Recuperado el 20–01–2021, de <https://www.epa.gov/usmexicoborder>

Estenssoro Saavedra, F. (2013). LA GEOPOLÍTICA AMBIENTAL GLOBAL: EL DESAFÍO DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA AMÉRICA LATINA. En América Latina. Interrogantes y Perspectivas (pp. 43–58). Toronto: York University Press.

Estrada, J. (2013). GAS DE LUTITA (SHALE GAS): ORIGEN, PRODUCCIÓN, ECONOMÍA E IMPACTOS. En Desarrollo del Gas Lutita (Shale Gas) y su Impacto en el Mercado energético de México: Reflexiones para Centroamérica (pp. 13–41). México: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Flores, L. (2017). PREVEN TENSION POR MANEJO DE AGUA TRANSFRONTERIZA [EN LÍNEA]. El Economista. Recuperado el 19–01–2019, de <https://www.economista.com.mx/estados/Preven-tension-por-manejo-de-agua-transfronteriza-20170131-0046.html>

Fondo para la Comunicación y Educación Ambiental. (2019). AGUA EN EL PLANETA. Recuperado el 19–01–2019, de <https://agua.org.mx/en-el-planeta/#cuanta-hay>

Fondo para la Comunicación y Educación Ambiental. (2019) CUENCAS HIDROGRÁFICAS. Recuperado el 19–01–2019, de <https://agua.org.mx/que-es-una-cuenca/>

Gobierno de México. (2010). LA CILA Y SUS ANTECEDENTES SOBRE LIMITES TERRITORIALES. Recuperado el 20–01–2021, de <http://www.cila.gob.mx/qs/antecedentes.pdf>

Gobierno de México. (2010). BASES JURÍDICAS DELIMITACIÓN DE LAS FRONTERAS. 20–01–2021, de <http://www.cila.gob.mx/qs/bases%20juridicas.pdf>

Gómez Gómez, C . (2010). ANÁLISIS DE LA DIPLOMACIA AMBIENTAL ENTRE LA FRONTERA NORTE DE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS. Ecodiseño y Sostenibilidad, N° 2, pp. 103–115.

González Aguayo, L. (1991). GEOPOLÍTICA DE LOS RECURSOS DEL LLAMADO MEDIO ORIENTE. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, Vol. XXXVI N° 146, pp. 189-193.

González Herrero, E. (2015). EL AGUA EN LA INDUSTRIA: CRECE LA DEMANDA FRENTE A UN RECURSOS MÁS ESCASO. Recuperado el 20-01-2021, de <https://www.iagua.es/noticias/eva-gonzalez-herrero/15/07/27/agua-industria-crece-demanda-frente-recurso-mas-escaso>

Hatch, G. (2017). AGUA SUBTERRÁNEA Y SOBERANÍA INDEPENDIENTE: EL CASO DE LOS SISTEMAS ACUÍFEROS TRANSFRONTERIZOS EN LA REGIÓN BINACIONAL DE PASO DEL NORTE. *Norteamérica*, Vol. 12 N° 2, pp. 113-136.

Hatch, G. (2017). LA DIMENSIÓN DE LA SEGURIDAD AMBIENTAL FRONTERIZA EN EL ACCESO LEGAL A LOS ACUÍFEROS TRANSFRONTERIZOS MÉXICO-EE. UU. En *Las Fronteras: Espacios estratégicos para la Globalización* (pp. 247-272). México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Hatch Kuri, G. (2018). URGEN POLÍTICAS BINACIONALES QUE REGULEN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS TRANSFRONTERIZAS ENTRE MEXICO Y EEUU. Recuperado el 20-10-2020, de [https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2018\\_516.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2018_516.html)

Hatch, G. (2018). A JOINT MANAGEMENT OF TRANSBOUNDARY AQUIFERS: FROM ASYMMETRIES TO ENVIRONMENTAL PROTECTION. *Frontera Norte*, Vol. 30 N° 59, pp. 129-154.

Hatch, G.; Ibarra, V. (2015). AGUAS SUBTERRÁNEAS TRANSFRONTERIZAS MÉXICO-EE. UU.: IMPORTANCIA E INVISIBILIDAD DENTRO DEL CONTEXTO DEL TLCAN. *América Latina Hoy*, Vol. 69, pp. 75-93.

Intelligence Community Assessment. (2012). GLOBAL WATER SECURITY. Recuperado el 20-10-20, de <https://www.globalwaters.org/resources/assets/intelligence-community-assessment-global-water-security>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2020). ¿QUÉ ES LA GEOGRAFÍA?. Recuperado el 20-01-2021, de <https://www.igac.gov.co/es/contenido/que-es-la-geografia>

Jessop, B. (2004). LA ECONOMÍA POLÍTICA DE LA ESCALA Y LA CONSTRUCCIÓN DE LAS REGIONES TRANSFRONTERIZAS. *Revista Eure*, Vol. XXIX N° 89, pp. 25-41.

Koleff, P.; Lira–Noriega, A.; Urquiza, T.; Morales, E. (2007). PRIORIDADES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LA FRONTERA NORTE DE MEXICO. Recuperado el 20–10–2020, de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/518/cap11.pdf>

Lara Hernández, J. (2009). ELEMENTOS DE GEOPOLÍTICA. Pensamiento Humanista, N° 6, pp. 41–57.

Lara–Valencia, F. (2014). CALIDAD DE VIDA EN LA REGIÓN FRONTERIZA MÉXICO–ESTADOS UNIDOS: ESTADO ACTUAL Y TENDENCIAS EMERGENTES. En Informe del Estado de la Frontera. Un Análisis integral de la Frontera México–Estados Unidos (pp. 27–69). MÉXICO: UNAM

Lascurain, M. (2018). TEORÍA DE REGÍMENES INTERNACIONALES: CASO DEL RECURSO AGUA EN EL RÉGIMEN AMBIENTAL MEXICO–EE. UU. Si Somos Americanos, Vol. 18 N° 2 , pp. 128–158.

Le Dantec Gallardo, F. (2007). CONTRIBUCIÓN DE LA GEOPOLÍTICA CRÍTICA A LA COMPRENSIÓN DE LA ACTUAL CONCEPCIÓN DE SEGURIDAD. Revista Política y Estrategia , N° 108, pp. 71–82.

Leff, E. (2003). LA ECOLOGÍA POLÍTICA EN AMÉRICA LATINA. UN CAMPO EN CONSTRUCCIÓN. Polis, N° 5, pp. 1–16.

López, J. (1995). GEOPOLÍTICA DE NICOLAS SPYKMAN. Revista Universidad EAFIT, Vol. 31 N° 097, pp. 79–86.

López Trigal, L. (2016). COMENTARIO. LA CUESTIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO–NACIÓN Y LA "FRONTERA NATURAL". Geopolítica(s). Revista de estudios sobre espacio y poder , Vol. VII N° 1, pp. 143–151.

Maguey, H. (2018). MÁS DE 80% DEL AGUA SE VA EN USO AGRÍCOLA Y DE LA INDUSTRIA. Recuperado el 20–01–2021, de <https://www.gaceta.unam.mx/tesis-agua-industria/>

Mollá Ruíz–Gómez, M. (2011). REGIÓN FRONTERIZA MÉXICO EE.–UU., UN LUGAR DE UNIÓN Y DESENCUENTRO. Investigaciones Geográficas, N° 55, pp. 169–190.

Montes de Oca, L. (2020). EL RENACIMIENTO DE LA VOLUNTAD POLÍTICA: MEDIO AMBIENTE EN EL T-MEC. Recuperado el 20-01-2021, de Tradetankmx sitio web: <https://tradetankmx.com/renacimiento-voluntad-medio-ambiente/>

Montoya Domínguez, E.; Rojas Robles, R. (2016). ELEMENTOS SOBRE LA GOBERNANZA Y LA GOBERNANZA AMBIENTAL. *Gestión y Ambiente*, Vol. 19 N° 2, pp. 302-317.

Naizot, A. (2011). ¿FRONTERAS NATURALES? GEOPOLÍTICA MODERNISTA Y ECOPOLÍTICA AMBIENTALISTA EN TERRITORIO AWÁ: BIOS Y THANATOS EN EL MARGEN. *Mundo Amazónico*, N° 2, pp. 101-131.

ONU. (2019). OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Recuperado el 19-01-2019, de <http://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/sustainable-development-goals/goal-6-clean-water-and-sanitation.html>

ONU Migración. (2020). INFORME SOBRE LAS MIGRACIONES EN EL MUNDO 2020. Recuperado el 20-01-2021, de <https://worldmigrationreport.iom.int/wmr-2020-interactive/?lang=es>

Oye, K. A. (1985). EXPLAINING COOPERATION UNDER ANARCHY. En *Cooperation under Anarchy* (pp. 01-21). Inglaterra: Princeton University Press.

Peña Medina, S. (2011). REGÍMENES DE PLANIFICACIÓN TRANSFRONTERIZA: MÉXICO-EE. UU. *Región y Sociedad*, Vol. 23 N°50, pp. 115-151.

Peña Medina, S. (2017). PERSPECTIVAS TEÓRICAS SOBRE LA(S) FRONTERA(S). En *Entre Fronteras: Construyendo una Agenda Comparada Global* (pp. 23-38). México: Clave Editorial.

Peters, R.; Clark, M. (2018). IN THE SHADOW OF THE WALL: PART 1. BORDERLANDS WILDLIFE, HABITAT AND COLLABORATIVE CONSERVATION AT RISK. Recuperado el 20-01-2020 de <https://defenders.org/sites/default/files/migration/docs/defenders-borderreport-parti.pdf>

Prado Lallande, J. (2015). CAPÍTULO 8: LA AGENDA DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO EN EL PRIMER SEMESTRE DE 2013: LA GOBERNANZA DE LA AYUDA A PRUEBA. En *Cooperación Internacional para el Desarrollo* (pp. 132). México: Los Libros de la Catarata

Presidencia de la República EPN, 2016. Relación México–EE. UU. Recuperado el 19–01–2019, de <https://www.gob.mx/presidencia/articulos/relacion-mexico-estados-unidos-49795>

Revel Mouroz, J. (1984). FRONTERA MÉXICO–ESTADOS UNIDOS: MEXICANIZACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN. Estudios Fronterizos, Vol. I N° 4–5, pp. 11–29.

Rincones, R. (2004). LA FRONTERA MÉXICO–ESTADOS UNIDOS: ELEMENTOS BÁSICOS PARA SU COMPRENSIÓN. Araucaria, Vol. 6 N° 11, pp. 62–70.

Ruíz Alanís, L. (2009). LAS RELACIONES INTERNACIONALES DE LOS MUNICIPIOS. Convergencia. Revista de Ciencias Sociales, Vol. 16 N° 49, pp. 253–275.

Salmon Castelo, R. (2018). RETOS Y OPORTUNIDADES EN LA RELACIÓN MÉXICO–EE. UU.: UNA MIRADA DESDE SUS CUENCAS TRANSFRONTERIZAS. Recuperado el 20–01–2020, de [http://www.agua.unam.mx/archivo\\_mexeuencustransfronterizas.html](http://www.agua.unam.mx/archivo_mexeuencustransfronterizas.html)

Salmón, R. (2012). TRATADOS Y LIMITES DE AGUAS ENTRE MÉXICO Y EE. UU. Recuperado el 20–01–2020 de [https://nanopdf.com/download/tratados-de-limites-y-aguas-entre-mexico-y-estados-unidos\\_pdf](https://nanopdf.com/download/tratados-de-limites-y-aguas-entre-mexico-y-estados-unidos_pdf)

Sandoval, J. M.; Álvarez, R. (2005). MÉXICO: PAÍS–FRONTERA. LA NUEVA FRONTERA GEOPOLÍTICA REGIONAL DE AMÉRICA DEL NORTE. En Integración Latinoamericana, Fronteras y Migración: Los casos de México y Venezuela (pp. 65–100). México: Centro de Estudios Chicanos y de Fronteras, A. C. y Plaza y Valdés, S.A.; Venezuela: Universidad de los Andes.

Santes Álvarez, R. (2015). GOBERNANZA Y MEDIO AMBIENTE: EXPERIENCIAS DE ACTUACIÓN INSTITUCIONAL EN LA FRONTERA MÉXICO–ESTADOS UNIDOS. En Gobernanza Ambiental: Teoría y Práctica para la Conservación y Uso sustentable de los Recursos (pp. 237–258). México: Plaza y Valdés

Secretaría de Relaciones Exteriores. (2014). ACTAS DE LA CILA MEX–EUA. Recuperado el 19–01–2019, de <http://www.cila.gob.mx/actas/323.pdf>

Secretaría de Relaciones Exteriores. (2014). CILA MEX–EUA, BASES JURÍDICAS. Recuperado el 19–01–2019, de <http://www.cila.gob.mx/qs/bases%20juridicas.pdf>

SEMARNAT; EPA. (2011). PROGRAMA AMBIENTAL MÉXICO-EE. UU.: FRONTERA 2020. Recuperado el 20-01-2021, de <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/documentos/ciga/libros2011/cd001674.pdf>

Serna de la Garza, J. (2009). EL CONCEPTO DE GOBERNANZA. Recuperado el 01-10-2019 de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/6/2818/5.pdf>

Sevilla Macip, E.; Martínez Mendoza, A. (2017). PANORAMA ACTUAL DE LA FRONTERA ENTRE MÉXICO Y EE. UU. Recuperado el 20-01-2020, de [https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/docs/ni\\_fronteramx\\_eeuu\\_010617.pdf](https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/docs/ni_fronteramx_eeuu_010617.pdf)

Sidhva, S. (2018). LA HUMANIDAD ES UNA FUERZA GEOLÓGICA. Recuperado el 20-01-2020, de <https://es.unesco.org/courier/2018-2/humanidad-es-fuerza-geologica>

Snidal, D. (1985). THE GAME THEORY OF INTERNACIONAL POLITICS. En Cooperation under Anarchy (pp. 25-54). Inglaterra: Princeton University Press.

Tuathail, G. (1996). INTRODUCTION: GEOPOWER. En Critical Geopolitics (pp. 1-16). Londres: Routledge.

Tuathail, G. (1996). GEOPOLITICS. En Critical Geopolitics (pp. 16-44). Londres: Routledge.

Tuathail, G. (1996). CRITICAL GEOPOLITICS. En Critical Geopolitics (pp. 44-56). Londres: Routledge.

Tuathail, G. (1998). THINKING CRITICALLY ABOUT GEOPOLITICS. En The Geopolitics Reader (pp. 1-15). Londres: Routledge.

UNAM. (2010). LA ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO EN LA SUPERFICIE DEL GLOBO Y SU FUNCIÓN EN EL DESARROLLO HISTÓRICO. Textos Selectos de Geopolítica, N° 1, pp. 7-14.

Von der Meden, J.; Rodríguez, A.; De la Maza, M.; Zapata, J.; Martínez, A.; Cleghorn, A.; Parra, H.; Briggs, M.; Montes, J.; Peters, E. (2010). CUENCA TRANSFRONTERIZA DEL RÍO BRAVO/GRANDE. Recuperado el 20-10-2020, de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/639/rbravo.pdf>

Webber, J.; Odell, M. (2017). MEXICAN PRESIDENT SCRAPS TRUMP MEETING OVER BORDER WALL DISPUTE. Recuperado el 20-01-2020, de <https://www.ft.com/content/a69893a6-e379-11e6-8405-9e5580d6e5fb>

Wilson Center. (2015). LA ECONOMÍA DE LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS EN TRANSICIÓN. Recuperado el 20-01-2021, de <http://naresearchpartnership.org/wp-content/uploads/2014/02/executive-summary-12.01-spanish.pdf>

Wilson, C.; Lee, E. (2014). EL ESTADO DEL COMERCIO, LA COMPETITIVIDAD Y EL BIENESTAR ECONÓMICO EN LA REGION FRONTERIZA MÉXICO-EE. UU. En Informe del Estado de la Frontera. Un Análisis integral de la Frontera México-EE. UU. (pp. 69-101). México: UNAM.

Ybañez Zepeda, E. (2000). ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE LA FRONTERA MÉXICO-EE. UU. Frontera Norte, Vol. 12 N° 24, pp. 159-166.



**BUAP**

OF. A 0521/2024

TITULACION TESIS

RELACIONES INTERNACIONALES

**MTRO. ALFREDO AVENDAÑO ARENAZA**  
**DIRECTOR GENERAL DE BIBLIOTECAS**  
**DE LA BUAP.**  
**PRESENTE:**

Por este conducto manifiesto que el (la) alumno (a) **TÉPOZ RAMÍREZ SEBASTIÁN**, con número de matrícula **201341184** de la Licenciatura en **RELACIONES INTERNACIONALES**, mismo (a) que se titulará a través de Tesis, titulada, o **"BALANCE DE LA COOPERACIÓN ENTRE MÉXICO & ESTADOS UNIDOS DESDE UNA PERSPECTIVA GEOPOLÍTICA: EL CASO DEL AGUA; SU REPARTICIÓN; Y SU CONSERVACIÓN EN LA ZONA FRONTERIZA (1994–2020)"**, le solicito atentamente tenga a bien ordenar a quien corresponda se realicen sus trámites de liberación de bibliotecas con los requisitos establecidos a fin de continuar con sus trámites de titulación.

Sin otro particular, le reitero la seguridad es de mi atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE

"PENSAR BIEN PARA VIVIR MEJOR"

H. PUEBLA DE Z. A 14 DE MARZO DE 2024.

  
**DR. LUIS OCHOA BILBAO**  
**DIRECTOR DE LA FCPyS**



  
**DRA. MARÍA DE JESÚS O. TOBÓN RAMÍREZ**  
**COORD. DE TITULACIÓN Y EGRESO**

C.c.p. ARCHIVO M.MPCM/GM



**BUAP**

OF. A 0519/2024

**OFICIO DE MODALIDAD DE TITULACIÓN POR  
EXAMEN PROFESIONAL POR TESIS**

**Mtro. Ricardo Valderrama Valdez**  
**Director de Administración Escolar**  
**de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**  
**PRESENTE**

**Atn: Psic. Marcela Juárez Zenteno**  
**Jefa del Departamento de Titulación**

Por este medio, me permito hacer de su conocimiento que el alumno:

Nombre del alumno: **TÉPOZ RAMÍREZ SEBASTIÁN**

Matrícula: **201341184**

Sustentante de la carrera: **LICENCIATURA EN RELACIONES INTERNACIONALES**

Realizó **examen profesional** o presentara **examen profesional**: 30/04/2024 a las 11:00 horas.

Miembros del sínodo evaluador:

| Nombre                          | Cargo      |
|---------------------------------|------------|
| <b>DRA. JAZMÍN GARCÍA GÓMEZ</b> | Presidente |
| <b>DRA. MARISOL PÉREZ DÍAZ</b>  | Secretario |
| <b>DRA. MIRZA AGUILAR PÉREZ</b> | Vocal      |

**NOTA: ESTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA POR 6 MESES A PARTIR DE LA FECHA DE SU EXPEDICIÓN.**

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su atención y apoyo me despido.

**ATENTAMENTE**

**"PENSAR BIEN PARA VIVIR MEJOR"**  
**H. PUEBLA DE Z., A 14 DE MARZO DE 2024**

**DR. LUIS OCHOA BILBAO**  
**DIRECTOR DE LA FCPYS**

