



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN**

**“EL PROGRAMA FRONTERA XXI 1995-2000
COMO MODELO DE LA COOPERACIÓN
AMBIENTAL FRONTERIZA MÉXICO – ESTADOS
UNIDOS”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN RELACIONES

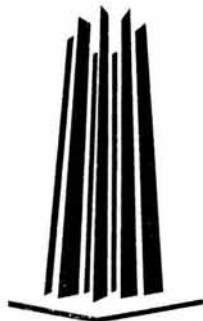
I N T E R N A C I O N A L E S

P R E S E N T A N:

EDITH CAROLINA ROBLEDO MUÑOZ

MARÍA DE LOURDES RUÍZ LÓPEZ

ASESOR : LIC. ALEJANDRO BECERRA GELOVER



MÉXICO

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

Por ser un ejemplo de vida para mí.
Por todos y cada uno de sus sacrificios,
porque a pesar de las adversidades,
su amor y confianza son lo más valioso.
Porque a pesar de todo lo que pudiera escribir ahora,
nunca encontraría las palabras adecuadas
para agradecerles todas las enseñanzas
que dejan en mí cada día.

MADRE

Admiro tu fortaleza y tenacidad,
y más aún, tu enorme amor a la vida.

PADRE

Admiro tu ejemplo de responsabilidad y tu presencia

LOS AMO

A MI QUERIDO HERMANO LALO

Porque en los momentos más críticos fuiste mi
gran apoyo para continuar en este camino.
TE QUIERO

A MI ABUELITA JESÚS (+)

Porque sé que desde donde te encuentres,
éste será el mejor regalo que pueda darte.
GRACIAS por estar presente cada instante de mi vida.

A JEIX

Primero un agradecimiento infinito
al destino por permitirme conocerte.

Eres el motor que me ha
impulsado a culminar esta etapa.
GRACIAS por todos tus consejos
que me han ayudado a ser mejor.

SIMPLEMENTE GRACIAS por

***Ser la sustancia que
le da vida a mi existencia.***

AL DREAM TEAM

A TI ENRIQUE

Porque al leer estas líneas no seré más la Srita. Robledo,
sino una de las personas que
más te admira y valora tu AMISTAD.

GRACIAS por creer en mí,
por tu inagotable comprensión y
sobre todo por ayudarme
a llegar a este momento
tan importante de mi vida.

MTRA VÁZQUEZ:

Maestra, lo prometido es deuda.
GRACIAS por alentarme a dar más del 100%,
GRACIAS por orientarme a ver la vida
de la mejor manera posible.
GRACIAS por ser mi AMIGA.

MI QUERIDA AMIGA ABBIE

Lic. Calleja, GRACIAS por tus consejos
en este complejo camino de la tramitología,
pero sobre todo GRACIAS
por el optimismo y entrega que siempre imprimes
en cada cosa que realizas.
¡Que fortuna conocerte!

ALICE

Vecina y AMIGA,
evidentemente tus consejos no podrían faltar.
GRACIAS por todo tu apoyo y
por tus observaciones tan acertadas.

AMIGOS CECEACHEROS

“La amistad es una planta que crece con lentitud y
tiene que aguantar las sacudidas de la adversidad,
antes de merecer su nombre”...
y vaya que nosotros podemos presumir
de ser un grupo maravilloso.
GRACIAS por todas las experiencias vividas y
las que nos faltan.

A LULÚ

AMIGA, sin ti
simplemente
esto no
hubiera sido posible.
GRACIAS

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

Gracias por sus consejos, y su apoyo incondicional,
por todo lo que hicieron y han hecho por mí
a través de mis largos años de estudios,
por estar siempre en los momentos
más difíciles de mi vida.
Le doy gracias a la vida y a Jehová
por tener unos padres tan maravillosos como ustedes.

A MI MADRE

Por tu valor que siempre has mostrado,
sabiduría al saber como actuar en algunas situaciones,
por tu habilidad al guiarnos por la vida a pesar de los malos momentos,
siempre has demostrado ser fuerte, y eso es lo que admiro de ti:
las ganas de seguir luchando por la vida
a pesar de tus circunstancias "te quiero mamá".

A MI PAPA

Te agradezco tu apoyo incondicional,
por estar siempre dispuesto ayudarme,
lo que más admiro de ti es: tu lucha por la vida ,
lo trabajador y animoso que eres
ante cualquier circunstancia,
gracias por ser como eres
un papa ejemplar
"te quiero papa".

A EDITH

Por ser una persona capaz, excepcional,
que siempre estuviste en los momentos difíciles de mi vida,
por tus consejos, y los más importante que gracias a ti
se ven realizadas mis metas titularme.

A MARI

Te agradezco por haberme animado a seguir adelante,
por tus consejos tan oportunos,
y por ser una de las personas más importantes en mi vida.
"Gracias por ser mi amiga"

A JEHOVA

Por darme la sabiduría, la capacidad,
y lo mas importante por ayudarme
a ser la persona que soy ,
también por la vida y la esperanza de saber ,
que existe alguien que se interesa,
y preocupa por nuestras situaciones,
le doy gracias ala vida por haberte conocido,
y saber que existes.

A 79 ALEJANDRO

¡ Por fin terminamos !

Te agradecemos tu apoyo y orientación
para concluir esta etapa de formación profesional.

Gracias por tu paciencia.

Este trabajo es el resultado de todos tus consejos
te agradecemos mucho.



ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN GENERAL

I-XVI

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS

| | |
|---|----|
| 1.1 Factores Geográficos | 1 |
| 1.1.1 Definición de frontera | |
| 1.1.2 División Política | 3 |
| 1.1.3 Clima | 4 |
| 1.1.4 Hidrología | 6 |
| 1.1.4.1 Río Bravo | |
| 1.1.4.2 Río Colorado | 7 |
| 1.1.4.3 Aguas Subterráneas | 8 |
| 1.1.5 Biodiversidad | 9 |
| 1.1.5.1 Áreas Naturales Protegidas | 11 |
| 1.2 Factores Demográficos | 12 |
| 1.2.1 Población | |
| 1.2.2 Natalidad y mortalidad | 15 |
| 1.2.3 Densidad y distribución de la población | 16 |
| 1.3 Factores Sociales | 17 |
| 1.3.1 Calidad de vida | |
| 1.3.2 Educación | |
| 1.3.3 Vivienda y Servicios Públicos Básicos | 18 |
| 1.3.4 Salud | 19 |
| 1.4 Factores Económicos | 20 |
| 1.4.1 Empleo y salarios | |
| 1.4.2 Comercio fronterizo | 21 |
| 1.4.3 Industria Maquiladora | 22 |
| Comentarios Finales | 24 |



CAPÍTULO II

PROBLEMAS DE CARÁCTER AMBIENTAL EN LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS

| | |
|---|----|
| 2.1 Problemas ambientales en la región fronteriza | 26 |
| 2.1.1 Aire | 27 |
| 2.1.2 Agua | 28 |
| 2.1.3 Saneamiento | 30 |
| 2.1.4 Infraestructura Ambiental | 31 |
| 2.1.5 Desechos Peligrosos | 33 |
| 2.1.6 Recursos Naturales | 36 |
| 2.1.7 Salud Ambiental | 37 |
| 2.1.8 Comunidades Indígenas | 38 |
| 2.2 Marco Legal Ambiental | 39 |
| 2.2.1 Leyes mexicanas: Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente | |
| 2.2.2 Leyes ambientales estadounidenses | 40 |
| 2.3 La necesidad del establecer esquemas bilaterales de cooperación ambiental | 43 |
| 2.3.1 Convenio de "La Paz" | 48 |
| 2.3.2 Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) 1992-1994 | 53 |
| 2.3.2.1 Objetivos | 54 |
| 2.3.2.2 Participantes | 55 |
| 2.3.2.3 Programa de Trabajo | |
| 2.3.3 Tratado de Libre Comercio con América del Norte: Acuerdos paralelos en materia ambiental | 57 |
| Comentarios Finales | 59 |

CAPÍTULO III

EL PROGRAMA FRONTERA XXI 1995-2000 COMO UNA SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA ZONA FRONTERIZA

| | |
|---|----|
| 3.1 Programa Frontera XXI | 62 |
| 3.1.1 Objetivo y estrategia | 64 |
| 3.1.2 Aplicación del concepto de Desarrollo Sustentable | 66 |
| 3.1.3 Participantes | 67 |
| 3.1.4 Estructura | 69 |



| | |
|---|-----|
| 3.2 Grupos de Trabajo | 70 |
| 3.2.1 Grupo de Trabajo de Agua | |
| 3.2.1.1 Acciones realizadas | 71 |
| 3.2.2 Grupo de Trabajo de Salud Ambiental | 75 |
| 3.2.2.1 Acciones realizadas | 77 |
| 3.2.3 Grupo de Trabajo del Aire | 79 |
| 3.2.3.1 Acciones realizadas | 81 |
| 3.2.3.2 Subgrupos de Energía y sobre la Congestión Vehicular | 84 |
| 3.2.4 Grupo de Trabajo de Residuos Sólidos y Peligrosos | 85 |
| 3.2.4.1 Acciones realizadas | 86 |
| 3.2.4.2 Programas de Minimización de residuos sólidos y peligrosos | 88 |
| 3.2.4.3 Mecanismo Consultivo entre México y Estados Unidos | 89 |
| 3.2.5 Grupo de Trabajo de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias | 90 |
| 3.2.5.1 Acciones realizadas | 91 |
| 3.2.5.2 Planes de contingencias para las ciudades hermanas | 92 |
| 3.2.5.3 Sistema de Administración de Operaciones de Emergencia Asistida por Computadora | 94 |
| 3.2.6 Grupo de Trabajo de Información Ambiental | |
| 3.2.6.1 Acciones realizadas | 95 |
| 3.2.7 Grupo de Trabajo de Prevención de la Contaminación | 97 |
| 3.2.7.1 Acciones realizadas | 98 |
| 3.2.8 Grupo de Trabajo de Cooperación en la Aplicación de la Ley | 99 |
| 3.2.8.1 Acciones realizadas | 100 |
| 3.2.9 Grupo de Trabajo de Recursos Naturales | 101 |
| 3.2.9.1 Acciones realizadas | 103 |
| 3.2.9.2 Áreas Naturales Protegidas | 104 |
| 3.3 Actividades Tribales | 105 |
| Comentarios Finales | 106 |



CAPÍTULO IV

PERSPECTIVAS DE LA COOPERACIÓN AMBIENTAL MÉXICO-ESTADOS UNIDOS

| | |
|---|-----|
| 4.1 Alcances y límites del Programa Frontera XXI | 108 |
| 4.1.2 Estructura y financiamiento | 113 |
| 4.2 Continuidad de los esfuerzos en materia ambiental | 115 |
| 4.3 Programa Ambiental 2012 | 116 |
| 4.3.1 Principios rectores de Frontera 2012 | 118 |
| 4.3.2 Objetivos | 119 |
| 4.3.3 Estructura | 122 |
| 4.3.3.1 Grupos de Trabajo Regionales | 123 |
| 4.3.3.2 Grupos de Trabajo Fronterizos | 124 |
| 4.3.3.3 Foros de Política | |
| 4.3.4 Financiamiento | 126 |
| 4.4 Perspectivas | |

CONCLUSIONES GENERALES

129

BIBLIOGRAFÍA

139



INTRODUCCIÓN GENERAL

La frontera entre México y Estados Unidos constituye el espacio geográfico a lo largo de 3,181 kilómetros que divide a dos soberanías y en el que, a lo ancho de 100 kilómetros a uno y otro lado, se asientan alrededor de 11 millones de personas. A nivel mundial esta frontera es considerada como la más dinámica, en función del cúmulo de actividades que se desarrollan entre ambos países y en consecuencia el estudio de dicha región se vuelve complejo e interesante.

A diferencia de otras áreas fronterizas en el mundo, en donde las poblaciones de los países vecinos están distanciadas del límite internacional, la frontera México-Estados Unidos cuenta con alrededor de 14 pares de ciudades vecinas (ciudades hermanas), prácticamente instaladas sobre la línea divisoria, y cuyos habitantes tienen establecida una variada red de relaciones económicas, sociales, familiares y culturales. En suma, la geografía y los intereses entrelazados entre ambas sociedades y naciones propicia que se establezcan vínculos de cooperación para resolver problemas comunes.

Ante este escenario, los mecanismos de cooperación fronteriza parten de la necesidad de realizar esfuerzos permanentes, oportunos y eficaces para apoyar programas de desarrollo económico y social tendientes a elevar las condiciones de vida de la población. Lo anterior, permite reducir los márgenes de conflicto y responder en mayor medida a la dinámica local de las comunidades, aprovechando las oportunidades que se derivan de la dinámica natural de intercambio en todos los ámbitos que se originan en la región y enfrentar los retos que la misma genera.



Los esquemas de cooperación binacional, así como los temas prioritarios de la agenda bilateral entre México y Estados Unidos se han enfocado históricamente al narcotráfico, la migración, la violencia, el comercio, la industria maquiladora y la inversión, los cuales, sin duda, son temas que tienen mayor difusión a nivel nacional e internacional. Sin embargo, es necesario señalar que en la frontera se presentan diversas problemáticas que, si bien, antes se consideraban como locales, actualmente tienden a verse por los actores regionales como temas internacionales por su dinámica transfronteriza.

Este es el caso del medio ambiente en la frontera, el cual se ha visto seriamente deteriorado por diversos factores asociados con el crecimiento poblacional y económico de la región, lo que ha generado un incremento sustancial en problemas de calidad del aire, del agua, de salud y deterioro de los recursos naturales transfronterizos, situación que ha impactado negativamente en la calidad de vida de las comunidades fronterizas en México y Estados Unidos.

Como resultado de lo anterior, la franja fronteriza enfrenta muchos retos ambientales binacionales, tales como el suministro limitado y la mala calidad del agua; el tratamiento inadecuado de las aguas negras, la contaminación del aire, la falta de tratamiento de desechos industriales y peligrosos; la presencia de emergencias químicas que ponen en riesgo la salud de los habitantes de la frontera, así como la falta de verificación del cumplimiento de las leyes ambientales.

Si bien, los aspectos relativos al medio ambiente de la frontera no habían sido tema de atención prioritaria para ambos países, a partir de los años ochenta la creciente demanda de soluciones a los problemas ambientales fue latente ante la presencia de un deterioro ambiental cada vez más evidente y devastador en ambos lados de la frontera. A partir de esta década las preocupaciones estadounidenses se enfocaron en mayor medida hacia asuntos relativos a



comercio y finanzas, por una parte, y por la otra sobre la gestión de problemas compartidos que no podrían resolverse por si solos de manera individual, tal es el caso del medio ambiente transfronterizo.

Considerando a los problemas de carácter ambiental como nuevos temas prioritarios en la agenda bilateral, México y Estados Unidos decidieron consolidar un esquema de cooperación en esta materia, a través de la suscripción del Convenio de La Paz en 1983.

Este instrumento bilateral representa la base del desarrollo de los esquemas actuales de cooperación ambiental. De tal forma que, los dos países han logrado coordinar sus acciones, a fin de dar solución a los problemas con incidencia transfronteriza.

Partiendo de esta base, y al ser un primer instrumento binacional de cooperación, dicho convenio presentó limitaciones, las cuales fueron atendidas mediante la adopción del Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) 1992-1994, el cual permitió atender de manera más efectiva los aspectos inconclusos del Convenio de La Paz.

Mediante este Plan se inició una mayor interacción entre los 3 niveles de gobierno de ambos países, así como la identificación de las causas de los problemas ambientales en zonas específicas de la frontera. Lamentablemente la falta de compromiso por parte de los actores involucrados, así como los limitados recursos financieros llevaron al PIAF a dejar acciones incompletas. No obstante, la experiencia adquirida representó un avance en la consolidación de los mecanismos bilaterales de cooperación, dando paso a la aplicación de un esquema más elaborado y eficiente como lo fue el "Programa Frontera XXI 1995-2000".



Este Programa estuvo integrado por nueve Grupos de Trabajo que están definidos por tema: Agua, Aire, Recursos Naturales, Salud Ambiental, Residuos Sólidos y Peligrosos, Prevención de la Contaminación, Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias, Recursos de Información Ambiental y Aplicación de la Ley, tomando como base la problemática ambiental de la región fronteriza, así como el análisis de las acciones y acuerdos de solución instruidos bajo el marco de dicho esquema de cooperación ambiental.

En este contexto, y teniendo en consideración la importancia que representa para la relación México-Estados Unidos el estudio de los problemas ambientales, así como las acciones de cooperación que en esta materia se han desarrollado, el presente trabajo partirá de las siguientes premisas:

- En el marco de la relación México-Estados Unidos contar con un mecanismo de cooperación que dé certidumbre a ambos gobiernos en cuestiones de carácter ambiental en la zona fronteriza, como lo fue el "*Programa Frontera XXI 1995-2000*", constituye una garantía de prevención y solución de los problemas ambientales que permite limitar el grado de conflicto en el conjunto de la relación bilateral y en el aprovechamiento compartido de los recursos naturales.
- El *Programa Frontera XXI 1995-2000* representó un esquema en el que la institucionalización de la relación bilateral México-Estados Unidos en materia ambiental transfronteriza, se reflejó en la coordinación de las dependencias estatales, locales y federales involucradas en dicho Programa, lo que facilitó la toma de decisiones de manera conjunta en el tratamiento de las cuestiones ambientales a lo largo de la frontera.



- La elaboración e instalación de un proyecto que de continuidad al Programa Frontera XXI debería coadyuvar a la resolución de los problemas de tipo ambiental que se presentan en México y Estados Unidos, identificando aquellos que requieran solución a nivel interno en cada país y aquellos de carácter transfronterizo que demanden un tratamiento bilateral para su solución, estableciendo una política ambiental binacional que se dirija adecuadamente a la protección del medio ambiente, la salud humana y los recursos naturales.

En esta tesitura, el presente trabajo se apoyará en los siguientes objetivos generales, mediante los cuales se pretende:

- Demostrar que el Programa Frontera XXI representa uno de los esfuerzos más exitosos en materia de cooperación ambiental entre México y Estados Unidos.
- Analizar la problemática ambiental en la región fronteriza México-Estados Unidos como uno de los temas importantes de la nueva agenda bilateral.
- Identificar los principales problemas ambientales de la región fronteriza México-Estados Unidos.
- Dar a conocer los esfuerzos de cooperación en materia ambiental entre México y Estados Unidos en la zona fronteriza.
- Establecer la importancia del concepto de desarrollo sustentable en la aplicación del Programa Frontera XXI
- Dar a conocer la interrelación entre el Programa Frontera XXI y las diversas dependencias gubernamentales y ONG's.
- Evaluar los logros alcanzados en el marco del Programa Frontera XXI durante el periodo de 1995-2000.
- Analizar las limitaciones en la aplicación de los programas de trabajo de Frontera XXI.



Con esta lógica, la metodología para el desarrollo de este proyecto de investigación se realizará a partir de los supuestos propios de dos corrientes teóricas: la Interdependencia e Institucionalismo Neoliberal, considerando estas teorías como herramientas de análisis de la cooperación ambiental entre México y Estados Unidos

El enfoque teórico de la Interdependencia, fue dado a conocer por Robert O. Keohane y Joseph S. Nye en el año de 1977, mediante la publicación de su libro intitulado: "*Power and Interdependence: World Politics in Transition*"¹.

Esta teoría afirma que la política internacional se caracteriza por la interdependencia entre los países, entendida como la relación mutua con efectos recíprocos entre Estados o entre actores de diferentes países. Es decir, existen intereses entrelazados, como resultado de la dependencia mutua. En este sentido, se establece que el Estado-Nación no es el único actor en las relaciones internacionales, sino que señala la existencia de actores múltiples gubernamentales, no estatales, con variados recursos de poder.

Asimismo, la interdependencia establece el desplazamiento de los temas estratégicos y militares por los temas económicos y de bienestar social. Esta situación admite la posibilidad de cooperar, lo que significa que ambos actores pueden obtener beneficios mutuos, en distintos niveles, sin embargo, en el caso de los países débiles se puede mejorar la defensa de sus intereses, a través de estrategias de negociación.

La Interdependencia estima la distribución de los costos y beneficios bajo dos conceptos: sensibilidad y vulnerabilidad. El primero de ellos es el efecto sobre un actor de una medida tomada por otro, antes de que el primero reaccione frente a

¹ Robert Keohane, . y Joseph Nye, "*Power and Interdependence: World Politics in Transition*", Boston, Little Brown & Co., 1977. Este libro fue publicado en español bajo el nombre de Poder e Interdependencia: La Política Mundial en Transición, Grupo Editorial Latinoamericano, Buenos Aires, 1988



ella. El segundo es la capacidad del actor que recibe el efecto de la medida para adaptarse a la nueva situación y en ocasiones revertir los efectos. Asimismo, estaría relacionada con la capacidad de un actor para modificar el marco global de la relación con la otra parte.

De esta forma, los intereses entrelazados son considerados factores de poder compartido. Por ello, el ser un país pequeño en si mismo es un factor de poder y en este sentido la interdependencia propicia la cooperación entre desiguales.

De igual manera, los autores afirman que la Interdependencia no implica una simetría en la relación, ni que los costos y beneficios obtenidos serán equitativos, ni benignos. Al respecto, México y Estados Unidos representan el claro ejemplo de dos países asimétricos que por su ubicación geográfica comparten la frontera más dinámica del mundo y en la que se ubican 14 ciudades pares, cuyas poblaciones conviven cotidianamente enfrentado numerosos problemas que afectan a ambos lados de la frontera.

Lo anterior se refleja en la dinámica de los elementos de la relación bilateral y su cambiante importancia en el tiempo entre países, debido a que un problema regional como la contaminación transfronteriza puede trascender a una prioridad de negociación binacional.

Por otra parte, el enfoque teórico de la Interdependencia destaca la estrecha relación que existe entre la dinámica de la política interna de los países. Es decir, se habla de la desaparición de fronteras entre la política interna y externa de un estado, situación que genera un grado de influencia recíproco en ambas. En este sentido, Keohane y Nye afirman que la cooperación es posible y deseable, y podría lograrse mediante negociación y coordinación de políticas que las partes vieran como favorables para alcanzar los objetivos propios.



En esta tesitura, el escritor Mario Ojeda señala que, "la estructura de la relación entre México y Estados Unidos se caracteriza por los siguientes elementos básicos que afectan tangiblemente la relación binacional en varios niveles: 1) una asimetría de poder que significa que México es la parte débil de la relación, y 2) la dependencia económica y tecnológica de México respecto a Estados Unidos, que implica una gran vulnerabilidad en la parte mexicana en decisiones tomadas en el otro país o por corporaciones transnacionales"².

A pesar de la asimetría estructural de la relación entre ambos países y de la dependencia de México hacia Estados Unidos en aspectos financieros y económicos, la negociación de acuerdos binacionales en materia ambiental ha sido un proceso dinámico en donde la capacidad de negociación de cada país ha variado según el momento histórico y en función de la situación interna. Esta capacidad de negociación se ha ajustado, a los intereses específicos de cada país.

En este sentido, la premisa fundamental para la adopción de acuerdos ambientales entre México y Estados Unidos, se dio a raíz de la valoración de los problemas ambientales y de la creciente presión por parte de la sociedad civil, principalmente estadounidense, para contar con esquemas de atención en esta materia. Evidentemente la negociación de instrumentos bilaterales, tal es el caso del Convenio de La Paz sentó las bases de la metodología que marco un punto de partida de conceptos similares en áreas temáticas del medio ambiente, aspecto necesario para la coordinación de políticas ambientales transfronterizas.

De manera complementaria, una de las expresiones ideales de la Interdependencia es la formación de acuerdos institucionales para la cooperación, lo que se conoce también como la teoría del *Institucionalismo Neoliberal*, cuyos

² Mario Ojeda, "México y los Estados Unidos: ¿Interdependencia o dependencia de México?", en *El Medio Ambiente como Fuente de Conflicto en la Relación Binacional México- Estados Unidos*, El Colegio de la Frontera Norte, México, 1990, p. 9



postulados serán utilizados de manera adicional, a fin de comprender de mejor manera los propósitos de este trabajo.

Esta corriente teórica fue desarrollada por Robert O. Keohane y Joseph Nye, en su libro "Después de la Hegemonía"³, la cual reviste gran importancia sobre todo por el concepto de los regímenes internacionales que fundamentó el desarrollo de la corriente más trabajada y exitosa de la Interdependencia actual denominada "Institucionalismo Neoliberal".

De acuerdo con Keohane, las instituciones internacionales son "series de reglas persistentes e interconectadas que constriñen la conducta y actividades, y moldean las expectativas de los actores del sistema internacional"⁴.

En este sentido, los regímenes e instituciones internacionales no son sustitutos de las negociaciones; al contrario, autorizan y crean las condiciones necesarias para lograr tratos más provechosos y productivos. Asimismo, incrementan la posibilidad de acatamiento, debido a que permiten vínculos cruzados entre actores que deben interactuar, repetida y constantemente, para avanzar en sus intereses.

Las instituciones internacionales ayudan a organizar relaciones de mutuo beneficio entre los Estados; los actores aceptan y actúan de acuerdo con las prácticas propuestas; y los regímenes e instituciones establecen expectativas mutuas en torno a los patrones de comportamiento de los otros y desarrollan relaciones que permitirán a las partes adaptar sus prácticas a nuevas situaciones.

³ Robert O. Keohane, "Después de la Hegemonía, Cooperación y Discordia en la Política Económica Mundial", Buenos Aires, Grupo Editorial Latinoamericano, 1988.

⁴ Rafael Fernández de Castro, "La Institucionalización de la Relación Intergubernamental: Una Forma de Explicar la Cooperación", Monica Vereza, (coord.), *La Nueva Agenda Bilateral en la Relación México-Estados Unidos*, FCE, México, 1998, p.57



Keohane sostiene que entre mayor sea el grado de institucionalización, las conductas de los Estados reflejarán en mayor medida las reglas establecidas, las normas y las convenciones. "En orden decreciente, en cuanto a su grado de institucionalización, Keohane considera tres tipos de instituciones: organizaciones formales intergubernamentales o transnacionales no gubernamentales, regímenes internacionales y convenciones"⁵.

Al respecto, "las organizaciones interestatales o transnacionales no gubernamentales, son el tipo más elaborado y consistente en organizaciones burocráticas con reglas específicas y actividades asignadas individual y grupalmente; los regímenes internacionales, son órdenes negociadas entre los países que regulan las acciones de los actores internacionales en determinadas áreas de las relaciones internacionales y; las convenciones, son reglas implícitas que influyen en las conductas de los actores internacionales"⁶. No obstante, que dicho enfoque considera a los Estados como los principales actores del sistema internacional, no se desecha la posibilidad de otros canales de interacción entre las naciones.

Uno de los supuestos de mayor importancia en este enfoque es que existen grados de institucionalización y que estos influyen de distinta manera en la conducta de los estados. Keohane sostiene que entre mayor sea el grado de institucionalización, las conductas de los estados reflejaran mayormente las reglas establecidas, las normas y las convenciones. En este sentido, el proceso de institucionalización de las relaciones entre los Estados puede ser formal o informal.

⁵ Rafael Fernández de Castro, "Perspectivas Teóricas en los Estudios de la Relación México-Estados Unidos: el caso de la cooperación intergubernamental", en *Política Exterior de México. Enfoques para su análisis*, México, IMRED, 1997, p. 58

⁶ Robert Keohane, *International Institutions and State Power*, Boulder, Westview Press, 1989, p.1-4



"La institucionalización formal consiste en una serie de reglas que los gobiernos desarrollan con el propósito de normar las conductas; mientras que la institucionalización informal consiste en códigos y convenciones de conducta"⁷.

Dentro de este marco, los tratados internacionales, son definidos como regímenes internacionales, es decir, como normas y procedimientos que regularizan el comportamiento de los actores y controlan sus efectos. De esta forma, las instituciones internacionales o regímenes tienen varios efectos positivos en la capacidad de un Estado como son:

- ⇒ "Promover el interés gubernamental y la atención al área temática cubierta por la institución.
- ⇒ Disminuir los costos de la transacción de la implementación de acuerdos estableciendo canales de comunicación permanentes.
- ⇒ Mejorar la capacidad política de la toma de decisiones a través del suministro de información precisa y abundante.
- ⇒ Crear servicios de verificación, incrementando los costos de no cooperar.
- ⇒ Incrementar las capacidades técnicas, administrativas y legales de los gobiernos.
- ⇒ Incrementar regulaciones, formales e informales ayudando con esto a disminuir la incertidumbre"⁸.

Al respecto, Rafael Fernández de Castro utiliza al institucionalismo neoliberal para buscar nuevamente en los estados, y en los mecanismos formales o informales que éstos desarrollan (las instituciones), la explicación del devenir de la política internacional.

En este sentido, la creciente intensidad de las relaciones de interdependencia, no ha cambiado las asimetrías, y por ende la dependencia, pero si ha generado nuevos mecanismos y políticas generales que influyen decisivamente en los

⁷ Fernández de Castro, *Op. Cit.*, p. 60

⁸ Rafael Fernández de Castro, "Cooperation in U.S.-Mexican Relations; An Emerging Process of Institutionalization", Tesis Doctoral, Universidad de Georgetown, Washington, D.C., 1996, p. 30-31



aspectos internos de cada uno de los Estados soberanos y por ello se han ido conformando nuevas instituciones nacionales e internacionales en constante colaboración y coordinación de sus acciones para asimilar positivamente estos efectos.

El institucionalismo neoliberal resuelve el problema de enfoques burocráticos y de procesos de toma de decisiones, pues no sólo observa las estructuras y los procesos de toma de decisión internos, sino que centra su atención en los procesos de interacción entre los Estados, situación que reduce la incertidumbre y facilita la transferencia de información.

La institucionalización de la relación intergubernamental explica en gran parte la cooperación que han desarrollado México y Estados Unidos en materia ambiental. "Una ventaja importante de este enfoque es que busca en los Estados y en los mecanismos formales e informales que éstos desarrollan, la explicación de la política internacional"⁹.

Según lo señala Keohane, a través del establecimiento de instituciones, los países se comprometen a acatar una serie de reglas mutuas que producen un cierto grado de homogeneidad en las conductas, que en última instancia dan señales y moldean expectativas sobre la reacción o conducta de las contrapartes.

En el caso del medio ambiente en la frontera, la búsqueda de formulas institucionales de solución entre México y Estados Unidos no se había manifestado tan explícitamente hasta principios de los años ochenta, donde la labor de institucionalización de las relaciones bilaterales se intensificó con la finalidad de tratar esta problemática común de manera coordinada.

⁹ Mario Ojeda, *Op. Cit.* p. 74



De esta forma se ha logrado consolidar la presencia de otros temas en la agenda bilateral, que en el caso del medio ambiente fronterizo ha propiciado el establecimiento de infraestructura institucional elemental para el tratamiento de las cuestiones ambientales, tal es el caso de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y el Banco de Desarrollo para América del Norte (BANDAN), instituciones que fueron creadas de manera paralela al Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), y que formaron parte integrante de los organismos involucrados en el "Programa Frontera XXI 1995-2000".

Sumado a lo anterior, en el marco de Frontera XXI la participación y coordinación de las dependencias federales, estatales y locales jugó un factor importante en el establecimiento de canales de comunicación permanentes que facilitaron la coordinación y aplicación de acciones en materia ambiental.

No obstante lo anterior, la participación de dependencias en algunos casos se vio limitada al no mantener una estrecha coordinación con el resto de los integrantes lo que significó restricciones en la atención de problemáticas específicas, tales como la respuesta a emergencias, el tratamiento de desechos peligrosos, la consolidación de proyectos y los programas de evaluación ambiental, entre otros.

Lo anterior considerando que el "Programa Frontera XXI 1995-2000" representó un esquema en el que la institucionalización de la relación bilateral México-Estados Unidos en materia ambiental transfronteriza, se reflejó en la coordinación de las dependencias estatales, locales y federales, así como organismos bilaterales y organizaciones no gubernamentales, involucradas en dicho Programa, lo que facilitó la toma de decisiones de manera conjunta en el tratamiento de las cuestiones ambientales a lo largo de la frontera.



De ahí la importancia de contar con esta corriente teórica para explicar el tratamiento de las cuestiones ambientales desde el punto de vista institucional en la relación bilateral.

Por ello, la presente investigación se integra por el análisis de textos especializados, que en su mayoría corresponden a fuentes bibliográficas, así como documentos públicos y oficiales de dependencias gubernamentales e instituciones académicas de México y Estados Unidos.

Asimismo, y a fin de definir un criterio de análisis sobre los logros y límites del "Programa Frontera XXI 1995-2000" se llevaron a cabo entrevistas con funcionarios de la Secretaría de Relaciones Exteriores, de la Comisión Internacional de Límites y Aguas México-Estados Unidos, y de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Por otra parte se consultaron páginas de Internet de dependencias y organismos federales, instituciones académicas, revistas electrónicas y organismos bilaterales.

De esa forma, y a fin de comprender la importancia del tema ambiental en la relación bilateral de México y Estados Unidos, así como la cooperación que en esta materia se ha desarrollado en los últimos años en la región fronteriza, siendo el esfuerzo más notable el Programa Frontera XXI, así como su relevancia para la continuidad de este tipo de esfuerzos conjuntos en esta zona, en el primer capítulo se presenta una descripción básica de la región fronteriza, destacando los aspectos geográficos, demográficos, económicos y sociales del área. Al respecto, y como resultado de estas características esenciales de la zona, se pretende determinar su incidencia en la problemática ambiental de la región.



En el segundo capítulo, se identifican y analizan las causas de los problemas de carácter ambiental que se despliegan a lo largo de la frontera, así como la legislación interna de cada país para la atención de este tema. Asimismo, se señala la implementación de esfuerzos de cooperación que han desarrollado México y Estados Unidos, destacando por su importancia el Acuerdo de La Paz, suscrito en 1983 como instrumento bilateral que estableció las bases para la cooperación ambiental entre ambos países y el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) creado en 1992, cuya relevancia radica en ser el antecedente inmediato del Programa Frontera XXI, y por ser uno de los más recientes mecanismos de institucionalización entre ambos países en esta materia.

Considerando lo anterior, en el tercer capítulo se establece la importancia del PIAF, como punto de partida importante para identificar y orientar las preocupaciones ambientales en la zona fronteriza, aún con las limitaciones en su aplicación. En este sentido, se presenta como una nueva fase de planeación binacional, el "Programa Ambiental Frontera XXI 1995-2000", mismo que fue construido sobre la base de la experiencia reunida por el PIAF, buscando con ello continuar con los logros alcanzados y superar las deficiencias identificadas en programas anteriores.

Para ello, se establece su estructura y objetivos, así como las acciones realizadas por sus nueve Grupos de Trabajo: Agua, Aire, Recursos Naturales, Salud Ambiental, Residuos Sólidos y Peligrosos, Prevención de la Contaminación, Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias, Recursos de Información Ambiental y Aplicación de la Ley.

Finalmente, en el cuarto capítulo se realiza una evaluación de los logros obtenidos en el marco de los nueve Grupos de Trabajo durante el periodo de 1995-2000. De igual forma, se plasman las limitaciones que presentó dicho Programa en su aplicación, a fin de realizar un balance entre los objetivos por los cuales fue creado



y aquellos que realmente fueron alcanzados, mediante una evaluación de los resultados tangibles de cada Grupo integrante.

En este contexto, se hace un análisis comparativo entre Frontera XXI y la implementación de un nuevo programa ambiental denominado "2012", mismo que pretende dar continuidad a los objetivos del Programa Frontera XXI, así como las perspectivas sobre las acciones a desarrollar en el marco de este nuevo esquema de cooperación.

Considerando los elementos plasmados anteriormente, el presente trabajo no pretende ser un reflejo más, respecto a la problemática ambiental de la frontera México-Estados, sino una contribución al estudio de las relaciones internacionales en el ámbito bilateral, tal y como se establece en los capítulos desarrollados en esta Tesis.



CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS

La frontera entre México y Estados Unidos es el lugar donde convergen dos sociedades, dos economías y dos culturas. Es el espacio geográfico donde la convivencia entre las comunidades es inherente a su naturaleza, aspecto que en muchas regiones del mundo parecería imposible de conseguir.

La región fronteriza no es un lugar homogéneo, de hecho, la interacción generada en este sitio es producto de la convergencia de diversos actores que en gran medida han delineado la realidad actual del área. Como resultado de esa vinculación entre los habitantes de la región, la frontera entre ambos países se caracteriza por tres aspectos básicos: dinamismo, interacción e interdependencia, los cuales no serían posibles sin la participación de la población en las actividades económicas y sociales.

Considerando lo anterior, este capítulo presenta una descripción básica de ambos lados de la frontera, destacando los aspectos geográficos, demográficos, económicos y sociales. Al respecto, se plasman las características esenciales de la zona entre México y Estados Unidos, a fin de determinar posteriormente su incidencia en la problemática ambiental de la región.

1.1 FACTORES GEOGRÁFICOS

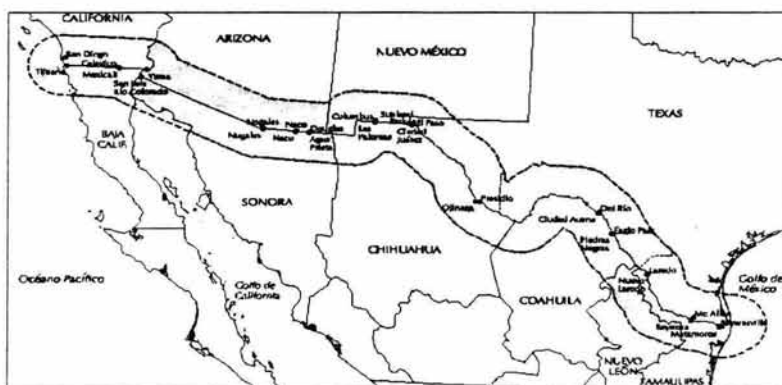
1.1.1 Definición de frontera

La línea divisoria internacional entre México y Estados Unidos tiene una longitud de 3,181 kilómetros (km), de los cuales 2,019 km corresponden al Río Bravo y 35 km al Río Colorado, que en conjunto forman un total de 2,054 km de frontera



fluvial¹. El resto corresponde a frontera terrestre con 1,084 km* y una parte de frontera marítima con 22 km en cada extremo de la frontera, es decir, en los estados de Baja California y Tamaulipas. Al oeste se delimita por el Océano Pacífico y al este por el Golfo de México.

En el caso de México y Estados Unidos, la frontera internacional constituye una línea precisa establecida por tratados internacionales y demarcada mediante la participación conjunta de los dos países². No obstante, la región fronteriza cuenta con diversas definiciones que varían según los intereses y perspectivas de aquellos que hacen de la zona su objeto de estudio.



Fuente: Secretaría de Relaciones Exteriores, "Carpeta de Información Básica sobre la Frontera Norte", México, 2002

Para efectos de instituir medidas ambientales conjuntas, los gobiernos mexicano y estadounidense han definido la zona fronteriza de acuerdo con los términos del "Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza", mejor conocido como Convenio de "La Paz", suscrito en 1983 y que constituye el primer acuerdo binacional en el que se reconoce oficialmente la

¹ Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) tiene como función el manejo hidráulico y el control de los ríos internacionales fronterizos, la contabilidad de las aguas, su distribución, supervisión de presas internacionales y saneamiento.

* La frontera terrestre se divide de la siguiente manera: Baja California 226 km, Sonora 565 km y Chihuahua 293 km.

² Paul, Ganster, Reporte Pacto Fronterizo: "La Región Fronteriza entre Estados Unidos y México", Universidad de San Diego, 2001, p. 7



existencia de un área contigua a la línea fronteriza de ambos países. Este acuerdo señala en su Artículo 4° que:

"la zona fronteriza es el área situada hasta los 100 kilómetros de ambos lados de las líneas divisorias terrestres y marítimas entre las Partes"

De esta forma, se define el espacio en el que las comunidades de uno y otro lado de la línea divisoria internacional interactúan permanentemente, generando con ello, una gama diversa de relaciones en la frontera.

1.1.2 División Política

La frontera entre México y Estados Unidos se compone por seis estados mexicanos: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; y cuatro estados del lado estadounidense: California, Arizona, Nuevo Mexico y Texas.

Asimismo, en la línea divisoria se encuentran un conjunto de asentamientos humanos entre los que se encuentran 36 municipios mexicanos y 25 condados estadounidenses³. De estas ciudades, 14 son consideradas ciudades pares, debido a su proximidad geográfica.

CIUDADES PARES FRONTERIZAS

| MÉXICO | ESTADOS UNIDOS |
|-----------------------|----------------|
| Tijuana | San Diego |
| Mexicali | Caléxico |
| San Luis Río Colorado | Yuma |
| Nogales | Nogales |
| Naco | Naco |
| Agua Prieta | Douglas |
| Palomas | Columbus |
| Ciudad Juárez | El Paso |
| Ojinaga | Presidio |
| Ciudad Acuña | Del Río |
| Piedras Negras | Eagle Pass |
| Nuevo Laredo | Laredo |
| Reynosa | McAllen |
| Matamoros | Brownsville |

Fuente: SRE, Carpeta de Información Básica de la Frontera Norte, 2002

³ Secretaría de Relaciones Exteriores, "Carpeta de Información Básica sobre la Frontera Norte", México, 2002, p.5



Debido a su ubicación geográfica, estas ciudades, mantienen fuertes lazos económicos, culturales, sociales y ambientales que tienen repercusiones transfronterizas.

Como resultado de esta interacción, las autoridades municipales han suscrito acuerdos bilaterales con la finalidad de facilitar el intercambio de información que coadyuve al desarrollo de las comunidades en ambos lados de la frontera. Aún cuando pareciera lógico pensar que las 14 ciudades pares han suscrito acuerdos de hermanamiento, en realidad únicamente seis ciudades han firmado tales convenios⁴ que les han permitido establecer mecanismos de coordinación en beneficio de la población fronteriza.

1.1.3 Clima

El clima en la región fronteriza se caracteriza por una gran variabilidad. En el extremo noreste de la frontera predomina el clima templado-subhúmedo y en el resto de la región predomina el clima seco. Con excepción de una porción equivalente a menos del 3% de la franja fronteriza, en su extremo noreste, en donde predomina el clima subhúmedo, la frontera norte esta dominada en un 96% por los climas secos (estepario) y muy seco (desértico)⁵.

Durante el invierno la zona se encuentra influida por los vientos polares, generalmente secos y fríos, aunque en ocasiones transportan humedad del Océano Pacífico hacia el norte de México, dando lugar a precipitaciones significativas, principalmente en el noroeste. La precipitación media anual de la región fronteriza es escasa y variable, se ubica muy por debajo de la media nacional de 777 milímetros (mm). En general las lluvias disminuyen del Golfo de México hacia el poniente –600 mm en la cuenca del río San Juan en Nuevo León, 514 mm entre las presas internacionales La Amistad y Falcón, 392 mm en parte

⁴ Ibid., p. 5

⁵ Comisión para Asuntos de la Frontera Norte, "Recursos Hídricos en la Frontera Norte", Septiembre de 2001, p. 10



de la cuenca del río Salado en Coahuila, 363 mm en el río Conchos en Chihuahua, en Sonora 391 mm y 264 mm en Tijuana-Mexicali-San Luis Río Colorado⁶.

La diferencia en el grado de humedad se debe a que, por una parte, la planicie costera del noreste de México se encuentra directamente influida por los vientos húmedos provenientes del Golfo de México, mientras que la altiplanicie mexicana se encuentra aislada del paso de los vientos húmedos marítimos, debido a la presencia de la Sierra Madre Oriental al este y la Sierra Madre Occidental al oeste⁷.

La temperatura media anual fluctúa entre los 20° y 25° centígrados (C). La variación de la temperatura media mensual en el curso del año es del orden de los 15° C, la temperatura máxima promedio es del orden de los 45° C y la temperatura mínima varía entre los -5°C en la parte más cercana al Golfo de México y -10° C en las regiones montañosas⁸. En las regiones de Tijuana-Mexicali-San Luis Río Colorado y Sonora, la lluvia con mayor valor ocurre en marzo, en Chihuahua en julio y en el resto de la región en septiembre.

Estas precipitaciones producen escurrimientos escasos, los cuales están distribuidos irregularmente a lo largo del año. De hecho, la aparición de ciclones en el Océano Pacífico influye de manera importante en la disponibilidad de volúmenes de agua y en la distribución anual de los mismos.

No obstante lo anterior, en los últimos 58 años las condiciones climáticas han presentado variaciones significativas, por lo que la población y el medio ambiente han sufrido sus efectos al registrarse sequías severas en cuatro periodos: 1950-1957, 1961-1965, 1974-1975 y el más reciente y prolongado que comenzó en 1993 y que persiste hasta la fecha. Asimismo, las bajas precipitaciones que se han

⁶ Luis, Herrera-Lasso, *Diagnóstico sobre la Administración de la Frontera México-Estados Unidos en los Albores del Siglo XXI*, SRE, 2000, p. 5

⁷ *Ibid.*, p. 6

⁸ Comisión para Asuntos...*Op. Cit.*, p. 11



registrado en los años de 1969, 1977, 1982 y 1989 han modificando las área naturales de la zona cambiando notablemente el entorno⁹.

1.1.4 Hidrología

La región fronteriza se caracteriza por tener dos cuencas internacionales* que a la vez sirven de frontera natural entre ambos países, al ser recursos compartidos y que por su ubicación forman la línea divisoria internacional. De esta forma, los ríos y sus áreas ribereñas adjuntas, conforman uno de los recursos naturales más importantes para las comunidades que están estrechamente interrelacionadas.

1.1.4.1 Río Bravo

El Río Bravo se origina en las montañas de San Juan del sur del Colorado y avanza hacia el sureste haciendo un recorrido de 2,018 km, antes de llegar hasta el Golfo de México. La longitud total de la Cuenca es de 2,896 km y en Estados Unidos es conocido como Río Grande¹⁰.

Este Río sirve de límite entre el estado de Texas y los estados mexicanos de Chihuahua, Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas, por lo que es considerado como el más extenso e importante de la región, debido a que en sus márgenes se encuentra una gran porción de habitantes de la frontera.

El área total de la Cuenca del Bravo es de 869,000 km², de la cual aproximadamente el 60% se encuentra en territorio mexicano. Esta área está integrada por los ríos Conchos, Salado y San Juan que se localizan en territorio mexicano, así como por la cuenca principal. Sin embargo, sólo 457,275 km²

⁹ Ibid., p. 11

* Cuenca Internacional es un área geográfica en donde el agua, los sedimentos y los materiales disueltos desaguan hacia recursos de agua comunes, tales como lagos, ríos o acuíferos subterráneos

¹⁰ Cuarto Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino, "Cuencas Hidrológicas de la Frontera México-Estados Unidos: Un Perfil", México, 2000, p. 8



generan un escurrimiento significativo, dado que en gran parte esta formada por afluentes cerrados¹¹.

En los márgenes del Río Bravo se encuentran instalados distritos de riego entre los que destaca el 025 Bajo Río Bravo, localizado en el estado de Tamaulipas y que es considerado como el más extenso, no sólo de la región, sino de todo México.

1.1.4.2 Río Colorado

El Río Colorado es la otra corriente principal de la región fronteriza en un tramo de 35 km, alcanzando una superficie total de 634,000 km² de los cuales México ocupa el 1.6%¹². Esta Cuenca se encuentra casi en su totalidad en territorio estadounidense, atravesando por siete estados: Wyoming, Nevada, Utah, Colorado, Nuevo Mexico, California y Arizona. En el caso de México, este Río atraviesa dos estados mexicanos: Sonora y Baja California.

En su longitud se localiza la presa derivadora internacional Morelos que abastece al distrito de riego 014 Río Colorado que cuenta con una superficie de 181,406 hectáreas en el municipio de Mexicali, Baja California y de 26,877 hectáreas en el de San Luis Río Colorado¹³. Por otra parte, la presa Hoover se ubica en territorio estadounidense y al igual que la presa Morelos, su función es distribuir el agua para riego en los estados de California y Arizona.

En el caso de México, el Valle de Mexicali es uno de los lugares más fértiles de la región. No obstante, se ha registrado un serio problema debido a los elevados índices de salinidad con que se recibe el agua del Colorado en esta zona, situación que ha causado daños considerables en territorio mexicano. De hecho, esta situación ha generado uno de los problemas ambientales más importantes

¹¹ Comisión Internacional de Límites y Aguas México-Estados Unidos

¹² Cuarto Informe... *Op. Cit.*, p. 9

¹³ Comisión para Asuntos de la Frontera Norte, "Programa de Desarrollo Regional Frontera Norte", México, Febrero 2002, p. 14



entre ambos países, relativo a la calidad de las aguas en esta Cuenca, aspecto que será abordado a mayor detalle en el Capítulo II.

Además de los ríos antes mencionados, la zona fronteriza tiene otros siete corredores ribereños administrados federalmente: el río Gila; el drenaje del río Yaqui; el río San Pedro; el río Pecos; el río Salado y el río San Juan. Además de contar con otras corrientes de agua localmente importantes que cruzan la frontera internacional, tales como el río Santa Cruz, cuyos acuíferos subyacentes representan una fuente significativa de este recurso hídrico para Nogales, Arizona y Nogales, Sonora¹⁴.

Debido a que las aguas de las dos cuencas internacionales son un recurso compartido, esencial para el desarrollo de las comunidades fronterizas, ambos países acordaron su distribución y aprovechamiento mediante el Tratado para la Distribución de Aguas suscrito en 1944. Como resultado de este convenio bilateral, México y Estados Unidos construyeron las presas internacionales La Amistad (Coahuila) y Falcón (Tamaulipas) cuya función es el almacenamiento de grandes volúmenes de agua para fines de riego, consumo humano y generación de energía eléctrica a lo largo del a frontera.

1.1.4.3 Aguas Subterráneas

La administración del agua subterránea del área fronteriza, en contraste con las aguas superficiales, se conoce relativamente poco acerca de su disponibilidad, calidad o sustentabilidad.

En la Cuenca del Río Bravo el aprovechamiento de las aguas subterráneas es intenso debido a la demanda de todos los usos, principalmente el agrícola. Por esta razón, se les considera en condiciones de sobreexplotación. En esta área existen 49 acuíferos cuya recarga natural se estima en 2,514 millones de metros

¹⁴ Cuarto Informe...Op. Cit., p. 9



cúbicos de agua anuales con extracciones del orden de 2,500 millones de metros cúbicos.¹⁵

En particular el acuífero del Bolsón del Hueco, abastece la totalidad del suministro de Ciudad Juárez, Chihuahua y un 47% del abastecimiento de la ciudad de El Paso, Texas¹⁶. Cabe señalar que las extracciones de este acuífero crecieron rápidamente en el lado estadounidense hasta la década de los setenta, sin embargo, disminuyó a partir de los años noventa. En tanto del lado mexicano, la extracción comenzó a crecer desde los años setenta y se ha mantenido en forma sostenida desde entonces, debido al incremento poblacional que ha traído consigo la demanda de este vital recurso, no sólo para consumo humano, sino para uso industrial y agrícola.

1.1.5 Biodiversidad

La biodiversidad constituye, en términos generales, la riqueza total en composición y número de formas de vida en la naturaleza, la cual comprende una gama variada y abundante de organismos, especies, ecosistemas y procesos ecológicos involucrados.

La zona fronteriza se caracteriza, en general, por ser una región sumamente árida con algunas zonas boscosas y tierras de cultivo. Hacia el este de la frontera se encuentra la Sierra Madre Occidental, seguida por la Meseta Central. La elevación disminuye hacia el este a 1,300 metros sobre el nivel del mar a la altura de Ciudad Juárez y aumenta nuevamente en la Sierra Madre Oriental. El extremo oriental está formado por las planicies costeras que desembocan en el Golfo de México¹⁷.

¹⁵ José Luis, Trava Manzanilla, *Manejo Ambiental Adecuado de Agua en la Frontera México-Estados Unidos: Situación Actual y Perspectivas*, Tijuana, B.C., COLEF, 1991, p. 124

¹⁶ *Ibid.*, p. 127

¹⁷ Miguel Angel, Orozco Deza, *Frontera Ecológica*, México Plaza y Valdés, 1992, p. 16



De esta forma, la vegetación presente en el área fronteriza se origina como resultado de la interacción de factores abióticos* que han contribuido a moldear las características estructurales y fisiológicas adaptadas a resistir la carencia de agua y temperaturas extremosas. En la parte noroeste y central de la región predomina la presencia de chaparrales, matorrales desérticos, bosques de oyamel, pastizales; mientras que la región noreste se caracteriza por matorrales espinosos, mezquital y algunas zonas boscosas¹⁸.

Prácticamente un 50% de la superficie total de la región, no tiene un uso agrícola, por lo que existen extensiones considerables de vegetación característica de las áreas desérticas y semi-desérticas: matorral, desierto arenoso y matorral desértico.

El alto grado de variación climática y de suelos contribuye a una diversidad biológica; en esta zona se albergan más de 450 especies endémicas, 85 especies de plantas y animales en peligro de extinción y otras 700 especies marinas como la vaquita marina, el pez cachorrito del desierto y la totoaba¹⁹.

Los estuarios y pantanos son un recurso natural crítico; proporcionan grandes beneficios ecológicos, económicos y de salud. Incluyen criaderos y terrenos de desove de peces, hábitats de criadero y alimento para la vida silvestre, almacenamiento de agua de lluvia para la reducción de flujo o marea, retención contra corrientes de contaminantes de diferentes fuentes al servir de trampa para los sedimentos y contaminantes.

El Valle Bajo del Río Bravo es el hábitat de uno de los ecosistemas menos comunes en México y Estados Unidos. Solo queda cerca del 5% del bosque subtropical original. El bosque es ralo a lo largo del Río Bravo, constituyendo 11 hábitats distintos que abrigan una amplia diversidad de flora y fauna. Algunas

* Término relativo a los componentes no vivos de un ecosistema

¹⁸ SEMARNAP, "Indicadores Ambientales para la Región Fronteriza", México, 1999, p. 5

¹⁹ Ibid., p. 7



porciones de estos hábitats son conservadas por el Refugio Nacional de Vida Silvestre del Bajo Río Bravo²⁰. El bosque chihuahuense, el cual puede considerarse como el quinto ecosistema en México y que se encuentra amenazado, se localiza a lo largo del río Grande en las cercanías de la presa Falcón.

1.1.5.1 Áreas Naturales Protegidas

No obstante que en su mayoría, la biodiversidad de la región fronteriza, está conformada por vegetación prácticamente desértica, existen diversas áreas denominadas Áreas Naturales Protegidas (ANP's) con diversas categorías de manejo que integran diferentes ecosistemas como bosques templados, zonas áridas, marinas y humedales, entre otros. La superficie total de estas ANP's es de aproximadamente 2,386 520 hectáreas, equivalentes a aproximadamente el 19.3% de las ANP's de México y cerca del 0.7% de la superficie total fronteriza²¹.

Estas ANP's destacan debido a la protección de ecosistemas representativos, conservación de la diversidad genética y biológica de especies de interés, permitiendo la oportunidad de investigar y estudiar los ecosistemas, así como el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales, entre otros. Complementariamente se trabaja en la identificación de hábitats para algunas especies que requieren de protección especial como el borrego cimarrón, el oso negro y el berrendo entre otros.

Las ANP's incluyen Reservas de la Biosfera, Áreas de Protección de Flora y Fauna, Parques Nacionales y Reservas Nacionales Forestales. En Estados Unidos, estas incluyen Bosques Nacionales, Parques y Monumentos Nacionales, Refugios Nacionales de Vida Silvestre, Tierras Públicas, Tierras de Propiedad

²⁰ Stiff, M. J., *River Pollution Control*, EUA, Ellis Harwood Ltd., 1980, p. 15

²¹ SEMARNAP, "Indicadores...Op. Cit.", p. 10



Indígena (*Indian Trust Lands*) y dentro de estos terrenos, áreas culturales, históricas, recreativas, de investigación y silvestres.²²

En el caso de México, con el paso de los años, la legislación mexicana ha avanzado sustancialmente en las condiciones que garantizan la conservación de la biodiversidad, decretándose en 1994 cuatro áreas naturales protegidas a lo largo de la frontera:

| ANP's | ESTADOS | HECTÁREAS |
|--|------------------------|-----------|
| Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado | Baja California/Sonora | 934,756 |
| Reserva de la Biosfera El Pinacate y el Gran Desierto de Altar | Sonora | 714,556 |
| Área de protección flora y fauna "Maderas del Carmen" | Coahuila | 208,381 |
| Área de protección flora y fauna "Cañón de Santa Elena" | Chihuahua | 277,209 |

Fuente: SEMARNAT, 2000

En estos ecosistemas habitan más de 450 especies raras o endémicas y otras 700 especies migratorias neotropicales (aves, mamíferos e insectos) que visitan los hábitats de la frontera en sus migraciones anuales. Como las plantas y los animales no reconocen fronteras se requiere un medio que asegure el intercambio continuo de información y la interacción cooperativa para ayudar a su supervivencia.²³

1.2 FACTORES DEMOGRÁFICOS

1.2.1 Población

A partir de los años setenta, la población fronteriza se ha caracterizado por un rápido crecimiento demográfico y un alto desarrollo urbano. En conjunto, la población de los estados fronterizos de ambos países asciende a 77,127,401

²² U.S.-Mexico Border XXI en Documentos de Frontera XXI. <http://www.epa.gov/>

²³ <http://www.semarnat.com>



habitantes, de los cuales, 14,164,777 son mexicanos y 62,962,625 estadounidenses²⁴.

| POBLACIÓN DE ESTADOS FRONTERIZOS | |
|----------------------------------|-------------------|
| MÉXICO | |
| Chihuahua | 3'052,907 |
| Coahuila | 2'298,070 |
| Sonora | 2'216,969 |
| Baja California | 2'487,367 |
| Nuevo León | 3'834,141 |
| Tamaulipas | 2'753,222 |
| TOTAL | 14'164,776 |
| ESTADOS UNIDOS | |
| Arizona | 5'307,331 |
| California | 34'501,130 |
| Nuevo Mexico | 1'829,146 |
| Texas | 21'325,018 |
| TOTAL | 62'962,625 |

De estos, Nuevo León y California son los estados con un mayor número de habitantes, mientras que Sonora y Nuevo México presentan el menor índice de población.

| POBLACIÓN DE MUNICIPIOS Y CONDADOS FRONTERIZOS | | | |
|--|-----------|--------------------------|-----------|
| MUNICIPIOS MEXICANOS | | CONDADOS ESTADOUNIDENSES | |
| Janos | 10,214 | Yuma | 164,942 |
| Ascensión | 21,939 | Pima | 863,049 |
| Juárez | 1'218,817 | Santa Cruz | 39,590 |
| P.G. Guerrero | 8,905 | Cochise | 119,281 |
| Guadalupe | 10,032 | | |
| Ojinaga | 24,307 | | |
| Ocampo | 12,053 | Imperial | 145,744 |
| Acuña | 110,487 | San Diego | 2'862,819 |
| Jiménez | 9,724 | | |
| Piedras Negras | 128,130 | | |
| Guerrero | 2,050 | | |
| Hidalgo | 1,441 | | |

²⁴ Fuente: INEGI, Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. Base de Datos y Tabulados de la Muestra Censal. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. México, 2001



| Municipios Mexicanos | | Condados Estadounidenses | |
|---------------------------|------------------|--------------------------|------------------|
| San Luis Río Colorado | 145,006 | Hidalgo | 5,612 |
| Puerto Peñasco | 31,157 | Luna | 25,002 |
| Caborca | 69,516 | Doña Ana | 176,790 |
| Altar | 7,253 | | |
| Sanic | 2,257 | | |
| Nogales | 159,787 | | |
| Santa Cruz | 1,628 | | |
| Cananea | 32,061 | | |
| Naco | 5,370 | | |
| Agua Prieta | 61,944 | | |
| Mexicali | | El Paso | 688,039 |
| Tecate | 77,795 | Hudspeth | 3,318 |
| Tijuana | 1'210,820 | Culberson | 2,774 |
| | | Jeff Davis | 2,211 |
| Anáhuac | 18,524 | Presidio | 7,466 |
| | | Brewster | 8,859 |
| Nuevo Laredo | 310,915 | Terrell | 1,005 |
| Guerrero | 4,366 | Val Verde | 45,776 |
| Mier | 6,788 | Kinney | 3,430 |
| Miguel Alemán | 25,704 | Maverick | 48,259 |
| Camargo | 16,787 | Dimmit | 10,170 |
| Reynosa | 420,463 | Webb | 201,292 |
| Río Bravo | 104,229 | Zapata | 12,461 |
| Valle Hermoso | 58,573 | Starr | 54,671 |
| Matamoros | 418,141 | Hidalgo | 590,285 |
| Gustavo Diaz Ordaz | 16,246 | Cameron | 344,782 |
| TOTAL | 5'528,031 | TOTAL | 6'427,627 |

Fuente: INEGI, Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. Base de Datos y Tabulados de la Muestra Censal. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. México, 2001.

Fuente: *Population Estimates Program, Population Division, U.S. Bureau of the Census 2000, Washington, D.C.*

Con relación a las ciudades vecinas de la frontera, 5,528,031 habitantes se ubican en los municipios mexicanos y 6,427,627 habitantes en los condados estadounidenses, dando una población total de 11,955,658 habitantes hasta el año 2001.

Los tres municipios mexicanos con una mayor población son Ciudad Juárez, Tijuana y Mexicali; del lado estadounidense, los condados con un mayor número de habitantes son San Diego, El Paso y Pima. Aunado a lo anterior, del lado



estadounidense existen además, tribus nativas americanas que en promedio cuentan con 9 a 17,000 miembros.²⁵

De hecho, el índice de crecimiento poblacional en la región fronteriza excede el promedio nacional de México y Estados Unidos con un incremento que podría oscilar entre 5 y 12 millones de personas para el año 2020.²⁶ Lo anterior significa que de continuar con esta tendencia la población fronteriza seguirá incrementándose considerablemente en los próximos años, situación que traerá consigo un incremento en las demandas de servicios y con ello una mayor explotación de los recursos naturales de la zona.

1.2.2 Natalidad y Mortalidad

En los últimos 70 años la población de la región fronteriza pasó de 2.1 millones de habitantes en 1930 a 11 millones en el año 2001, es decir en setenta años la población de la región se multiplicó aproximadamente seis veces.

La mayoría de las entidades federativas que integran la frontera norte se encuentran a la vanguardia en el proceso de transición demográfica, registrando menores niveles de mortalidad y natalidad que el promedio de ambos países. De hecho, el promedio de vida de la población fronteriza aumentó 23 años de 1970 a 2001, dado que pasó de 53.4 a 76.4 años promedio durante este periodo²⁷.

Sin embargo, la frontera norte se encuentra inmersa en una dinámica demográfica diferente, dado que se constituye como un importante polo de atracción de la población de los estados del sur y de Centroamérica, por su permanente oferta de empleo y por ser el paso obligado para los migrantes que se dirigen a los Estados Unidos. Por ello, la conjunción de estos factores de cambio poblacional (natalidad,

²⁵ SEMARNAT/EPA, *Mexico-U.S. Border XXI Program: Progress Report 1996-2000*, 2000, p. 34

²⁶ James, Peach, *Population and Economic Dynamics on the U.S.-Mexican Border: Past, Present and Future*

* Se refiere al cambio que se produce al pasar de tasas de alta natalidad y mortalidad sin control a tasas bajas y controladas.

²⁷ Comisión para Asuntos de la Frontera Norte, "Programa de Desarrollo...Op. Cit., p. 20



mortalidad y migración), han traído como resultado una tendencia demográfica en la frontera norte distinta de la trayectoria seguida por el resto de ambos países en su conjunto.

1.2.3 Densidad y distribución de la población

Las condiciones geográficas han sido una determinante fundamental en la distribución y densidad de la población. Como resultado de lo anterior, el alto desarrollo urbano registrado principalmente en las ciudades pares de la frontera, ha provocado que estas ciudades concentren a más del 90% de los habitantes fronterizos.

Sin embargo, la zona más árida en el extremo occidental de la frontera se caracteriza por contar con un nivel más alto de urbanización que el extremo oriental en el Valle Bajo del Río Bravo, donde existen localidades dedicadas a la agricultura en áreas alejadas de los centros urbanos. Además de la concentración urbana, las poblaciones fronterizas se caracterizan por las altas tasas de crecimiento demográfico.²⁸

En el año 2000, y de acuerdo con información del Instituto de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) de México, la densidad de población de la región de la frontera norte fue de 21 habitantes por kilómetro cuadrado (km²), ubicándose por debajo del promedio nacional de 50 personas por km². Esta baja densidad se debe principalmente a que los estados que conforman la región cuentan con una amplia superficie territorial que equivale al 40.5% del territorio nacional, mientras que la población que reside en ella representa el 17% del total del país. Sin embargo, en los diez municipios fronterizos más grandes, la densidad de la población se eleva a 96 habitantes por km² destacando el municipio de Tijuana con una densidad de 1,151 habitantes por km².²⁹

²⁸ Paul, Ganster, "La región fronteriza entre México y los Estados Unidos" en *Regiones en Transición. Educación superior en la frontera México-Estados Unidos*, Pacto Fronterizo, 1997.

²⁹ Comisión para Asuntos de la Frontera Norte, "Programa de Desarrollo...Op. Cit., p. 18



1.3 FACTORES SOCIALES

1.3.1 Calidad de Vida

Los seis estados fronterizos de México tienen niveles de pobreza considerablemente debajo del promedio nacional, excepto el estado de Tamaulipas, que tiene un nivel más cercano al promedio mencionado. Estos estados tienden a una distribución del ingreso más uniforme³⁰. En el ámbito municipal, esta equidad en los ingresos es evidente, sin embargo, estas comunidades enfrentan deficiencias en la provisión de servicios básicos y tienen más necesidades no satisfechas que los dos países en su conjunto.

Por otro lado la población fronteriza estadounidense, tiende a ser más pobre que en el resto del país con más del 20% de la población viviendo bajo la línea de la pobreza. De hecho, a lo largo de la frontera estadounidense, se encuentran las llamadas "colonias" que son clasificadas como áreas a lo largo de la frontera de Estados Unidos con México que carecen de vivienda segura, infraestructura adecuada, alto índice de desempleo y bajos niveles de educación.³¹ En los Estados Unidos, las colonias se encuentran en su mayoría en Nuevo Mexico y Texas y la población estimada es más de 400,000 personas.

1.3.2 Educación

En todos los estados fronterizos, se presentan altos porcentajes de cobertura de los servicios de educación, pues en promedio se atendió a casi el 97% del total de la población, cuya edad oscilaba entre los 5 y 14 años. No obstante, en los estados fronterizos se presenta un importante rezago en la atención de la demanda potencial de la educación inicial, preescolar y secundaria.³²

³⁰ Oscar, Martínez, *Border People: Life and Society in the U.S.-México Borderlands*, Universidad de Arizona, 1994, pag. 24

³¹ Chad, Wakefield, *Colonias Along the United States/Mexico Border: The Issue and Impact of Colonias in Southern New Mexico* en <http://www.asu.edu.com>.

³² COLEF/SEGOB, "Diagnóstico Integral de la Frontera Norte: Una perspectiva regional, microregional y temática", Tijuana, 2002, p. 54



Respecto a la infraestructura educativa, el número de escuelas y docentes disponibles, se concentra en la educación básica. No obstante, tanto las escuelas como los docentes se distribuyen de manera desigual en la región fronteriza. Lo anterior responde básicamente a los patrones de distribución de la población los cuales están relacionados directamente con las condiciones geográficas de la región.

La educación superior desempeña un papel aún más relevante y estratégico en el desarrollo de la frontera norte, especialmente por el gran dinamismo e interacción binacional.³³ Sin embargo, al igual que en el caso de los niveles de educación anteriores, las instituciones que ofrecen estudios de licenciatura, también se distribuyen de manera desigual en la frontera.

1.3.3 Vivienda y Servicios Públicos Básicos

En México las condiciones de vida de la población son mucho más bajas que en Estados Unidos, aún cuando existe una mayor cantidad de mexicanos con vivienda propia que estadounidenses.

Del lado mexicano, el 76.4% de la población de Mexicali, Baja California cuenta con vivienda, le sigue Reynosa, Tamaulipas con 74.6%, después Ciudad Juárez con 72.9% y Matamoros con 71.5%.³⁴ Del lado estadounidense, el condado de Maverick, Texas cuenta con el mayor índice de viviendas propias con el 67%, le sigue Santa Cruz con 66%; luego Doña Ana y Cameron con 64% y finalmente El Paso e Imperial con 57.6%.³⁵

³³ Ganster, Paul, "La región fronteriza entre México y los Estados Unidos" en *Regiones en Transición. Educación superior en la frontera México-Estados Unidos. Pacto Fronterizo. Cuaderno de Trabajo* núm. 6, p. 8

³⁴ Adriana Candia, "En la frontera México-Estados Unidos gran déficit de vivienda" en <http://www.nmsu.edu/frontera>

³⁵ *Ibid.*, p. 1



1.3.4 Salud

En la región fronteriza, la mayoría de los servicios de salud pública son administrados por los gobiernos estatal y federal de ambos países, los cuales se encargan de proveer asistencia médica y hospitalaria.

De acuerdo con información del Programa de Frontera Saludable 2001-2006 de la Secretaría de Salud de México, del lado mexicano se tienen 426 unidades médicas; de éstas, 51 unidades son hospitales, los cuales cuentan con 3 mil 235 camas censales y 375 unidades de primer nivel de atención con dos mil cinco consultorios, de estos, mil 237 son generales y 768 de especialidad.³⁶

Con relación al uso de servicios de salud en Estados Unidos por parte de residentes de la frontera norte de México, estos se orienta principalmente a la atención prenatal y posnatal, inmunizaciones y el uso de servicios que brindan hospitales de alto nivel.

Para el caso de los Estados Unidos, el acceso a los servicios de salud ha disminuido en las comunidades fronterizas como consecuencia de las reformas de inmigración y asistencia de Estados Unidos.³⁷ Agregado al elevado número de personas no aseguradas, el acceso a los servicios de salud se ve afectado por la pobreza y por el reducido número de prestadores de atención médica, especialmente en áreas rurales.³⁸

³⁶ COLEF/SEGOB, "Diagnóstico Integral de la Frontera Norte...*Op. Cit.*, p. 78

³⁷ U.S. Department of Health and Human Services, *Health on the U.S.-Mexico Border: Past, Present and Future*, July 2000

³⁸ Organización Panamericana de la Salud, "Informe de Actividades 1999-2000", Oficina de campo frontera México-Estados Unidos, p. 24



1.4 FACTORES ECONÓMICOS

1.4.1 Empleo y Salarios

La mayoría de la población económicamente activa de la región fronteriza está empleada en el sector terciario de servicios (66.3%), seguida por el sector de la industria y manufactura con 27.6%, mientras que el sector agrícola representa un 4.6%.³⁹ No obstante, existen importantes diferencias entre los municipios fronterizos.

Por ejemplo, en Baja California, la proporción de empleo en los sectores agrícola e industrial es dos veces más alto que en Coahuila; por su parte el sector servicios en Chihuahua es más alto que el nivel encontrado en Tamaulipas y Sonora. Finalmente, los empleos del sector industrial en Nuevo León son más altos que en el resto de la región fronteriza.

En la frontera norte mexicana se emplean a casi prácticamente la misma cantidad de personas que trabajan en toda la región centro del país. En estos estados se emplean aproximadamente a 3 millones de trabajadores lo que equivale al 28% del total nacional.⁴⁰

En el caso de Estados Unidos, el nivel de ingresos del lado estadounidense generalmente se encuentra por debajo del promedio nacional, por lo que el índice de la fuerza laboral está por debajo del promedio mencionado como resultado del alto índice de desempleo.⁴¹ No obstante, la ciudad de San Diego, California presenta condiciones distintas a las del resto de los condados. Durante la década de los noventa la tasa de desempleo en la zona fronteriza estadounidense varió de 8.3% en San Diego a 14% en Brownsville.⁴²

³⁹ Clement, Norris, et. al., "The U.S.-Mexican Border Economy in the NAFTA Era: Implications for the Environment", en Ganster, Paul, The U.S.-Mexican Border Environment: Economy and environment for a sustainable border region: Now and in 2020, SCERP Monograph Series, no. 3, 2002, p. 63

⁴⁰ Comisión para Asuntos de la Frontera Norte, "Programa de Desarrollo... Op. Cit., p. 4

⁴¹ Paul Ganster, The U.S.-Mexican Border Environment: Economy and environment for a sustainable border region: Now and in 2020, SCERP Monograph Series, no. 3, 2002, p.60

⁴² Ibid., p. 6



1.4.2 Comercio fronterizo

Una de las características más notables de la franja fronteriza es el esquema especial de comercio que ahí se desarrolla. La lejanía de la región con los centros productivos y comerciales de los dos países, la competencia a la que se enfrenta el comercio organizado y el propósito de retener al consumidor fronterizo, son factores determinantes para el establecimiento de los esquemas de comercio en la región.

Cuando el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) fue implementado en 1994, la actividad fronteriza fue estimulada hacia el incremento del comercio entre ambos países. Desde la implementación del TLCAN, el índice anual de empleo se ha incrementado aproximadamente en un 11%.⁴³

No obstante y aún cuando se han incrementado las ganancias de exportación, la actividad industrial y sobretodo el crecimiento económico a partir de la suscripción del TLCAN, los niveles de prosperidad y calidad de vida en la zona fronteriza, no han ido a la par de este crecimiento.

| Producto Interno Bruto Total | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Estado | Porcentaje del Total Nacional |
| Baja California | 3.3 |
| Sonora | 2.7 |
| Chihuahua | 4.5 |
| Coahuila | 3.1 |
| Tamaulipas | 3.0 |
| Nuevo León | 6.9 |

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.
Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. México 2002

| Producto Interno Bruto Total | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Estado | Porcentaje del Total Nacional |
| Arizona | 1.6 |
| Nuevo Mexico | 0.5 |
| Texas | 7.5 |
| California | 13.5 |

Fuente: U.S. Department of Commerce Bureau of the Census,
Foreign Trade Division

⁴³ Clement, Norris, et. al., "The U.S.-Mexican Border... Op. Cit., p. 64



La frontera México-Estados Unidos refleja la desigualdad económica entre ambos países. El ingreso *per capita* de las regiones de la frontera estadounidense es el doble del ingreso promedio en el lado mexicano. No obstante, en conjunto los condados fronterizos estadounidenses, se cuentan entre los más pobres de ese país.⁴⁴

De hecho de las ciudades fronterizas estadounidenses, la economía de San Diego se mantiene como la más diversificada. Sin embargo, para el resto de la frontera de los Estados Unidos, las oportunidades de desarrollo económico son limitadas y están fundamentalmente ligadas al comercio fronterizo con México*.

Resalta por su importancia la actividad económica de las ciudades pares de Tijuana-San Diego como la economía más grande de la región fronteriza entre ambos países. La producción económica de San Diego es de alrededor de 70 mil millones de dólares, mientras que la siguiente economía fronteriza estadounidense más grande es la de El Paso, Texas con alrededor de 12 mil millones de dólares. Del lado mexicano, la economía de Tijuana es de las más sobresalientes con un promedio de 3 a 5 mil millones de dólares.⁴⁵

1.4.3 Industria maquiladora

El crecimiento de la economía de la región fronteriza en los últimos años se explica en gran parte por la presencia y el desarrollo de la Industria Maquiladora de Exportación (IME),* ya que su participación en la generación de empleos y la

⁴⁴ U.S.-México Border XXI Program: Progress Report 1996-2000

* La frontera México-Estados Unidos es la más transitada del mundo. Sólo hacia los Estados Unidos se registran cerca de 200 millones de cruces peatonales fronterizos al año. Asimismo, a lo largo de la frontera existen 52 puertos fronterizos, de vocación turística, comercial, peatonal, vehicular y ferroviaria, de los cuales 20 son cruces y 32 puentes. Se encuentran en proceso 27 proyectos de infraestructura sobre puentes y cruces internacionales. Con relación a los cruces vehiculares se reporta que durante el año 2002 se registraron aproximadamente 375 millones de cruces en la frontera.

⁴⁵ EPA, "La zona fronteriza México-Estados Unidos", 2000, p. 15

* El término maquiladora se refiere a las industrias mexicanas de ensamble y procesamiento orientadas hacia la exportación que utilizan insumos y materiales importados. El programa de Maquiladoras en la Frontera Norte fue iniciado por el Gobierno de México en el año de 1965.



derrama económica que su actividad provoca en la región, es de gran importancia, a tal grado que su desempeño impacta fuertemente la economía local.

Con relación a las exportaciones, la IME ha participado históricamente con más del 40% del total de las exportaciones de México, dando como resultado una gran auge en el periodo de 1992-2001, logrando obtener una participación del 48.5% del total de exportaciones de México, es decir, por cada dólar de mercancías que México exporta en bienes diferentes a los de las maquiladoras (incluyendo el petróleo), estas exportan otro dólar.⁴⁶

No obstante, en los últimos años esta industria se ha mantenido en un estado de contracción como resultado de las limitaciones que presenta la demanda internacional de sus productos. A partir del año 2001, se presentó por primera vez, un retroceso en sus principales indicadores: disminución de exportaciones, incremento de desempleo y reducción del número de establecimientos en la región.

La industria maquiladora actualmente es la segunda fuente más grande de ganancias de exportación en México, por lo que representa sin duda uno de los más importantes indicadores de empleo y crecimiento económico a lo largo de la frontera.

Aún cuando la IME ha significado fuentes de empleo y desarrollo económico, históricamente se ha considerado que las maquiladoras son una fuente importante de contaminación del suelo, aire y agua debido a la inadecuada disposición de desechos sólidos como resultado de la industrialización en la frontera.

⁴⁶ Comisión para Asuntos de la Frontera Norte, Programa de Desarrollo...*Op. Cit.*, p. 13



COMENTARIOS FINALES

Indiscutiblemente, la frontera entre México y Estados Unidos separa dos naciones soberanas con historias particulares y culturas propias. Sin embargo, aún cuando esta delimitación se encuentra perfectamente definida, las comunidades de ambos lados de la frontera comparten recursos naturales, cuencas internacionales, servicios públicos y lazos económicos, evidentemente en distintas condiciones, lo que ha generado una interacción e identificación permanente entre las poblaciones de ambos países.

Esa interacción ha puesto de manifiesto que la región fronteriza presente una dinámica propia, misma que ha sido determinada por los factores analizados en el presente capítulo, tales como los aspectos sociales, económicos, demográficos y geográficos, los cuales no sería posible concebirlos de manera aislada, ya que cada uno de ellos depende directamente de los demás, generando con ello una realidad muy distinta al resto de México y Estados Unidos.

De esta forma, el escenario fronterizo se ha desarrollado a través de la vinculación continua de cada uno de los factores antes descritos, por lo que no se podría concebir la industrialización de la frontera sin considerar la demanda generalizada de empleos como resultado del excesivo crecimiento demográfico en la frontera ocasionado por diversas causas, tales como la migración, dado que la población no sólo de México sino de Centroamérica se establece en la región fronteriza como punto de entrada a Estados Unidos en la búsqueda de mejores oportunidades de vida.

En este contexto, se puede afirmar que el tejido social fronterizo es representativo de casi todas las partes de México, sin embargo, las condiciones geofísicas influyen determinadamente en la distribución espacial de la población. De esta forma, el incremento poblacional y el desarrollo industrial, sobre todo el maquilador



han producido un impacto ambiental en el entorno que se refleja en el uso irracional de los recursos naturales, la demanda de servicios públicos y los elevados niveles de desempleo y pobreza de la región.

Por otra parte, se ha mencionado que México y los Estados Unidos comparten una frontera vasta en recursos naturales los cuales han sufrido una sobre explotación, resultado de las demandas de la población en general. Tal es el caso del agua de las cuencas internacionales, dado que la gran mayoría de las ciudades fronterizas y distritos de riego se encuentran instalados prácticamente en los márgenes de los ríos.

Sin duda alguna, la conjunción de todas estas características ha determinado sustancialmente la aparición e incremento de problemas ambientales que actualmente aquejan la zona, evidenciando con ello su carácter transfronterizo, y por ende la interdependencia que existe entre ambos países al trastocar los territorios de uno y otro lado de la línea divisoria internacional.



CAPÍTULO II

PROBLEMAS DE CARÁCTER AMBIENTAL EN LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS

Como resultado de las fuertes presiones ejercidas por las demandas de la población, la zona fronteriza enfrenta diversos retos ambientales binacionales, tales como el suministro y calidad del agua, el tratamiento inadecuado o nulo de las aguas residuales, la contaminación del aire, deficiencias en el tratamiento y eliminación de los desechos sólidos y peligrosos, emergencias potenciales por productos químicos, incidencias de enfermedades infecciosas, la verificación del cumplimiento de la ley en los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y un notorio impacto en los hábitats y la biodiversidad que en ellos se encuentra.

El presente capítulo presenta los problemas de carácter ambiental que se despliegan a lo largo de la frontera, así como la implementación de esfuerzos de cooperación que, en esta materia han implementado México y Estados Unidos, destacando por su importancia el Acuerdo de La Paz, suscrito en 1989 como instrumento bilateral que estableció las bases para la cooperación ambiental entre ambos países y el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) creado en 1992 y cuya relevancia radica en ser el antecedente inmediato del Programa Frontera XXI y por ser uno de los más recientes mecanismos de institucionalización entre ambos países en esta materia.

2.1 PROBLEMAS AMBIENTALES EN LA REGIÓN FRONTERIZA

La región fronteriza representa un escenario con fuertes presiones sociales, geográficas, económicas, generadas entre otros factores por el crecimiento poblacional, el aumento en el intercambio comercial y la distribución de los recursos naturales transfronterizos que determinan la dinámica de la zona. Como resultado de lo anterior, la franja fronteriza enfrenta muchos retos ambientales binacionales, tales como el suministro limitado y la mala calidad del agua; el tratamiento inadecuado o nulo de las aguas negras; la contaminación del aire; poco o ningún tratamiento y eliminación de desechos industriales y peligrosos; posibilidad de emergencias por productos químicos; incidencia de



enfermedades infecciosas y la verificación del cumplimiento de las leyes en los embarques transfronterizos de desechos peligrosos.

2.1.1 Aire

La contaminación del aire representa uno de los problemas ambientales que más afectan a la población fronteriza, principalmente en las ciudades hermanas, dado que como resultado de la industrialización de la frontera se presenta un notable decremento en la calidad del aire. De esta forma, la contaminación del aire se distingue por una curiosa dicotomía. Por un lado, una porción del área fronteriza se encuentra poco poblada, es decir son superficies rurales o semidesérticas debido a la falta de población y de bases industriales y comerciales, por ello ambos países no requieren monitorear el aire.

Por otro lado, como se señaló anteriormente, en las ciudades hermanas la baja calidad del aire impera. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) consideran que no existe ningún área que cumpla con los seis criterios que definen las Normas Nacionales de Calidad del Ambiente (*National Ambient Air Quality Standard*, por sus siglas en inglés NAAQS)* norteamericanas. Como consecuencia de lo anterior, una porción importante de residentes fronterizos se ve afectado por problemas de salud, tales como asma y niveles altos de plomo en la sangre.

Entre los factores que contribuyen a la degradación del aire encontramos las emisiones de fuentes industriales, la quema de basura, la calefacción residencial y el polvo de caminos sin pavimentar, que incrementan la mala calidad del aire y amenazan la salud de la población fronteriza. Más aún, los residuos generados por la actividad industrial son potencialmente peligrosos, especialmente cuando se depositan de manera inapropiada en los sistemas de alcantarillado, sobre el suelo o los barrancos.¹ Esta situación latente en la región, tiene efectos transfronterizos debido a que la contaminación del aire no respeta fronteras y por ende las comunidades instaladas en esta zona padecen la mala calidad del aire.

* Los NAAQS son estándares ambientales de calidad del aire que a juzgar por diversos criterios ponen en peligro la salud o el bienestar públicos.

¹ SEMARNAP, Indicadores Ambientales para la región fronteriza 1999, p.6



Como se ha mencionado en el capítulo anterior, la industria maquiladora se encuentra instalada a lo largo de la franja fronteriza, por lo que existe preocupación debido a las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) de las plantas que fabrican principalmente equipos electrónicos y eléctricos, los cuales son los precursores más importantes en la formación del ozono y contribuyen de manera significativa al nivel tóxico del aire.

No obstante, que las maquiladoras generan una gran parte de la contaminación, éstas no son la única fuente de contaminación fronteriza, de hecho, existen diversas industrias importantes localizadas en el área fronteriza (aceite, gasolina, metalurgia, hierro, acero, generación de energía eléctrica, fabricación de cemento y ladrillos) que forman parte de las emisiones de contaminantes atmosféricos.²

Aunado a lo anterior, las emisiones vehiculares constituyen otra fuente de contaminación, debido que generan grandes cantidades de partículas que permanecen suspendidas en el aire. Esta situación se hace evidente en los puentes y cruces internacionales, donde se registran tiempos de espera que en ocasiones rebasan los 60 minutos, generando con ello la emisión de gases contaminantes que deterioran la calidad del aire, principalmente en las ciudades pares.

Por lo anterior, los residentes de la zona fronteriza están expuestos constantemente a ambientes con niveles dañinos de contaminantes atmosféricos que se derivan de las emisiones de un creciente número de vehículos, (muchos de los cuales son anticuados y sin un mantenimiento apropiado). Tales contaminantes incluyen monóxido de carbono, bióxido de azufre, bióxido de nitrógeno, ozono partículas suspendidas y compuestos orgánicos volátiles.³

2.1.2 Agua

Como se ha mencionado el agua es uno de los recursos naturales de mayor importancia en la frontera, siendo en esta región, un recurso compartido y actualmente escaso. Esta

² Constanza, Bolaños González-Garza, "Relación México-Estados Unidos en materia de Medio Ambiente", Tesis de licenciatura, Universidad Iberoamericana, 1993, p. 43

³ M. Liverman, et. al., "Environmental Issues Along the United Status-Mexico Border: Drivers of Change and Responses of Citizens and Institutions", 1999 en Annual Reviews. <http://www.AnnualReviews.org>



realidad se suma al deterioro de la calidad y la inapropiada disponibilidad del agua, aspectos que se han convertido en uno de los mayores problemas ambientales y de salud pública en el área fronteriza. Los niveles crecientes del consumo de agua doméstica e industrial y el clima árido de la zona han hecho que el suministro adecuado de agua sea uno de los más serios retos de la frontera.

Se estima que este problema se torne más grave y muchas comunidades se enfrenten a serias dificultades con el incremento en la demanda de agua que traerá el crecimiento estimado de la población. La mayor parte de las comunidades a lo largo de la frontera obtienen el agua potable de suministros superficiales (ríos Bravo, Colorado y Tijuana). Naturalmente, el crecimiento puede verse limitado en las comunidades que dependen de fuentes de agua subterráneas, como es el caso de Ciudad Juárez, Chihuahua. La calidad del agua a menudo es pobre debido a la creciente contaminación de industrias y poblaciones ubicadas en los márgenes de los ríos.

De esta forma, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas son, problemas prioritarios, debido a que los abastecimientos se ven amenazados frecuentemente por escurrimientos agrícolas y descargas a los ríos a lo largo de la frontera de aguas negras sin tratar y contaminantes industriales.⁴

Por su parte, las comunidades no incorporadas, establecidas en asentamientos a lo largo de la frontera de Estados Unidos (colonias), a menudo tienen instalaciones de agua potable y alcantarillado por debajo de las normas o bien no cuentan con ellos. Cerca del 60% de las colonias de Texas y 80% de las de Nuevo Mexico no tienen servicio de agua, por lo que sin sistemas de agua potable, los residentes usan pozos de baja profundidad que en muchas ocasiones están contaminados por escurrimientos de fosas sépticas.⁵

En el caso de las cuencas hidrológicas de la región fronteriza, éstas han sido notablemente alteradas durante las últimas décadas experimentando grandes cambios naturales e inducidos por el hombre. La falta de atención a los efectos de estos desarrollos están causando que desaparezcan algunas especies de plantas nativas y permite que surjan otras especies invasoras en los ecosistemas sensibles de la región. En

⁴ SEMARNAP/EPA, "Reporte de avances del Programa Frontera XXI 1996-2000", México, 2001

⁵ Constanza, Bolaños González-Garza, "Relación México-Estados Unidos... Op. Cit.", p. 53



estas circunstancias, las especies animales se están haciendo menos diversas debido a las presiones causadas por cambios de clima extremos, tales como las sequías e inundaciones. Esta situación ha hecho que sea difícil para los ecosistemas mantener un equilibrio y ha afectado la red compleja de interacciones entre los habitantes de las cuencas hidrológicas transfronterizas.

En este contexto el agua como recurso natural indispensable para el desarrollo, así como su contaminación han sido motivo de disputa entre México y Estados Unidos, especialmente, porque es un recurso escaso en la región y por ende resulta un recurso necesario en ambos lados de la frontera -con usuarios agua arriba o aguas abajo- de tal forma que lo que ocurra en un país tendrá repercusiones en el otro.

En el caso de las aguas de los ríos Bravo y Colorado, éstas se encuentran asignadas completamente bajo el Tratado de 1944, logrando hasta hace algunos años una distribución equitativa del recurso. No obstante, la competencia por el limitado abastecimiento del agua superficial se está incrementando como resultado de la expansión de la actividad agrícola en algunas áreas y el crecimiento urbano de las ciudades fronterizas en detrimento del ecosistema.⁶

2.1.3 Saneamiento

En algunas áreas de la frontera, las aguas que cruzan el límite o que son vertidas hacia los ríos internacionales presentan condiciones sanitarias inaceptables, atribuidas a las descargas de aguas residuales sin control de las industrias, por lo que a menudo se presenta la contaminación de acuíferos transfronterizos debido al inadecuado tratamiento de las aguas superficiales.

Para atender esta problemática, ambos países han realizado acciones por conducto de la Comisión Internacional de Límites y Agua (CILA) México-Estados Unidos*, la cual ha

⁶ M. Liverman, et. al., *Environmental Issues...Op. Cit.*, p. 10

* La CILA tiene como función el manejo hidráulico y el control de los ríos internacionales fronterizos (la contabilidad de las aguas, su distribución, construcción de presas, uso de energía hidroeléctrica, saneamiento de los ríos y construcción de plantas internacionales de tratamiento).



definido y atendido los problemas fronterizos de saneamiento⁷. Entre las acciones realizadas se encuentran la construcción de tres plantas internacionales de tratamiento de aguas residuales en Tijuana, Baja California-San Diego, California; Nogales, Sonora-Nogales, Arizona y Nuevo Laredo, Tamaulipas-Laredo, Texas, siendo estas la ciudades con la problemática más grave en este tema.

No obstante lo anterior, la insuficiencia en el tratamiento de las aguas residuales, la disposición de afluentes no tratados, la operación y mantenimiento inadecuado de las plantas de tratamiento constituyen a la fecha un riesgo para la salud de las comunidades fronterizas. Adicionalmente, la falta de sistemas adecuados de captación, tratamiento y distribución de agua potable constituyen un riesgo potencial, entre otros, de transmisión de enfermedades gastrointestinales.

Tal situación ha evidenciado la falta de plantas de tratamiento de aguas residuales y de manejo para los residuos sólidos y peligrosos, pero también la falta de atención en el impacto del hábitat y la biodiversidad.⁸ Se han detectado problemas de ese tipo por cobertura insuficiente de los sistemas de alcantarillado y falta de plantas de tratamiento de aguas residuales en las localidades fronterizas mexicanas de Tijuana, Tecate, Mexicali, Nogales, Ciudad Juárez, Ciudad Acuña, Piedras Negras, Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros.

2.1.4 Infraestructura Ambiental

En ambos lados de la franja fronteriza el crecimiento urbano en diversas áreas ha sobrepasado la capacidad de infraestructura básica, por ello, la necesidad de contar con una infraestructura ambiental fronteriza acorde con las demandas de la población resulta apremiante.

El problema es particularmente agudo debido a que muchas comunidades carecen de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales, los sistemas de transporte son

⁷ Saneamiento es aquella situación en que las aguas que cruzan la frontera, incluyendo las aguas costeras y las de los ríos Bravo y Colorado, tengan condiciones sanitarias tales que, representen un riesgo para la salud y el bienestar de los habitantes de cualquier lado de la frontera.

⁸ Adriana, Candia, "Pende amenaza sobre la biodiversidad de la zona fronteriza México-Estados Unidos", en el Diario de Ciudad Juárez, 14 de junio de 2002, p. 3



inadecuados o inexistentes y la demanda de energía eléctrica es alta⁹. Lamentablemente, los recursos financieros para el desarrollo de infraestructura adicional no son suficientes, por lo que la atención de este asunto puede tardar años.

En el caso de Estados Unidos, aun cuando la mayoría de las comunidades cuentan con la infraestructura básica, muchas veces se requieren reparaciones o ampliaciones significativas de la misma, situación que pone de manifiesto la falta de recursos financieros.

Esta situación se presenta a menudo en los asentamientos pobres, sin planeación y generalmente desincorporados a lo largo de la frontera. Las deficiencias en la infraestructura son particularmente graves, de hecho muchos de estos sitios, conocidos como "colonias" y en México como irregulares (debido al uso sin autorización de la tierra), han surgido sin un gobierno local formalmente autorizado, por lo que tradicionalmente no han podido tener acceso a servicios individuales y comunitarios.

Además, en la mayoría de los casos estos asentamientos se han desarrollado sin suministro de agua, tratamiento de aguas o recolección de desechos sólidos. Estas condiciones han motivado con frecuencia que los residentes de las "colonias" se deshagan de sus desechos en basureros ilegales o por medio de la quema, evidenciando con ello la necesidad de contar con la infraestructura acorde a su realidad. Sumado a lo anterior, existe la transportación transfronteriza de dichos residuos peligrosos y su disposición inadecuada, prácticas que contribuyen a una seria degradación ambiental y se asocian con problemas de salud.¹⁰

Uno de los temas de mayor fricción entre México y Estados Unidos ha sido la tendencia de este último para seleccionar sitios de la zona fronteriza con México para establecer confinamientos de desechos radioactivos y peligrosos, en las cercanías de las comunidades de la región. En opinión del gobierno mexicano, dichos confinamientos implican un alto riesgo de contaminación de aguas superficiales y subterráneas transfronterizas y, en consecuencia son contradictorios con lo estipulado en el Convenio de "La Paz", a la vez que representa un riesgo para la salud de la población fronteriza, por

⁹ SEMARNAP/EPA, "Reporte de avances...", *Op. Cit.*, p. 27

¹⁰ SEMARNAP, "Programa Frontera XXI México-Estados Unidos", 2000, México, p. 30



lo que se ha opuesto permanentemente a la instalación de infraestructura de este tipo en la franja.

2.1.5 Desechos Peligrosos

De conformidad con el Artículo Tercero de la Ley General del Equilibrio Ecológico de México, los desechos peligrosos se definen como:

"Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente"

México y Estados Unidos definen este tipo de residuos como sustancias químicas corrosivas, reactivas, inflamables y tóxicas que representan un peligro para la salud pública y el ambiente, el cual se acrecienta cuando su manejo y administración no son los adecuados.

En la frontera el problema de los desechos peligrosos tiene implicaciones transfronterizas debido a que estos son generados por la industria nacional de cada país, las industrias extranjeras establecidas en territorio mexicano y la importación de materia prima por empresas dedicadas al reciclaje o recuperación de materiales en diferentes procesos industriales.

De esta forma, no sólo los habitantes de la zona fronteriza se encuentran constantemente en riesgo, sino también el suelo, agua, aire y la flora y fauna debido a dos factores: la exposición directa e indirecta. La primera se da cuando se tiene contacto con desechos peligrosos durante su recolección, almacenamiento, transporte, separación o disposición final. La segunda se refiere a las emanaciones de gases; sustancias contaminantes del aire, incendios, explosiones, filtración de sustancias tóxicas al suelo e incorporación a los mantos acuíferos y derrames.¹¹

Entre los problemas más recurrentes que se suscitan en ambos lados de la frontera, encontramos los siguientes:

¹¹ Robert, Varady, "Managing Hazardous Materials along the U.S.-Mexico Border", en *Revista Environmental*, Vol. 43, Estados Unidos, Diciembre 2001, p. 26



- "Depósito ilegal de residuos peligrosos en los límites de las ciudades, a menudo en zonas que representan hábitats únicos en el ecosistema desértico.
- Exposición directa de las comunidades y colonias a confinamientos abandonados o sellados, o fábricas con residuos peligrosos que no han sido tratados.
- Rellenos sanitarios municipales que reciben residuos peligrosos de las principales fábricas, sin contar con la infraestructura adecuada para su almacenamiento.
- Derrames y accidentes en la transportación de residuos provocados por transportistas ilegales que carecen del equipo, capacitación, permisos y seguros necesarios.
- Exposición directa de los trabajadores de las fábricas a los residuos peligrosos, con graves efectos para la salud.
- Contaminación de las aguas por tratamiento inadecuado de los efluentes de las industrias.
- Desinterés y oposición por parte de gobiernos federales, estatales y locales a la participación de las organizaciones ambientales y las comunidades en los asuntos de y las propuestas para manejar residuos peligrosos; a pesar de lo cual, sin embargo, muchas veces logran frenar la entrega de licencias para operación; el cierre temporal o definitivo de las plantas.
- Ineficacia de las unidades de emergencia en las comunidades fronterizas para atender accidentes industriales, vertidos y explosiones." ¹²

Los desechos peligrosos, si son manejados inadecuadamente, pueden representar riesgos importantes para la población en general y el medio ambiente, principalmente los desechos típicos generados en la industria maquiladora, tales como: los ácidos, bases, líquidos que contienen metales pesados, desechos de recubrimiento metálico, solventes orgánicos y desechos de cianuro.

Es posible decir que del lado estadounidense, Texas encabeza la lista en la generación de residuos peligrosos por su extensión territorial y por su desarrollo industrial. Con respecto a los cuatro Estados fronterizos estadounidenses, éstos generaron a finales de la década pasada aproximadamente 19.5 millones de toneladas. Esto representa aproximadamente un 47% del total nacional en ese periodo.¹³

La mayor parte de los residuos peligrosos son originados por "grandes generadores," definidos como los que producen por lo menos 1,000 toneladas de desechos al mes. De hecho, del 10 al 20% de los considerados como "grandes generadores" están ubicados en los estados fronterizos estadounidenses.

Por su parte, los seis estados mexicanos de la zona fronteriza producen alrededor de un 20% del total de residuos peligrosos. A finales de la década pasada, las industrias de esta zona originaron una cantidad estimada de 3 millones de toneladas, de las que sólo se

¹² Texas Center for Policy Studies, El Manejo de Residuos Peligrosos en los Estados Fronterizos de México-Estados Unidos: más preguntas que respuestas, Febrero 2000, p. 28

¹³ TNRC; y U.S. EPA, Preliminary Nacional Bienal RCRA Hazardous Waste Report, 1999



registraron 1,081,411.¹⁴ Esta situación refleja la carencia de información disponible en México sobre los residuos peligrosos y el inadecuado cumplimiento de la ley en cuanto a reportar la información a las autoridades.

| ESTADOS FRONTERIZOS | ESTIMACIÓN RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS TON/AÑO | RESIDUOS PELIGROSOS REPORTADOS TON/AÑO |
|---------------------|--|--|
| Baja California | 534,564 | 29,508 |
| Chihuahua | 512,241 | 779,223 |
| Coahuila | 389,762 | 2,359 |
| Nuevo León | 1,047,951 | 47,778 |
| Sonora | 265,565 | 3,957 |
| Tamaulipas | 295,326 | 218,576 |
| TOTAL | 3,045,409 | 1,081,411 |

Fuente: Columna II: INE, Página Web (<http://www.ine.gob.mx/dgmrar/ri/gen-edos/gen>) y Columna III: INE, Página Web, (<http://www.ine.gob.mx/dgmrar/ri/generacion.htm>).

La composición mayoritaria de los residuos en los estados del norte del país consta de sólidos, aguas residuales, disolventes y aceites usados. La mayoría de ellos pueden ser eliminados a través del reciclaje, reutilización o sustitución de disolventes por limpiadores basados en soluciones acuosas.

La situación se agrava si consideramos que existen también los residuos sólidos municipales que representan la basura que se genera en los hogares y que carece de toxicidad, la cual se almacena en confinamientos municipales.¹⁵ La generación de estos desechos en el área fronteriza es de aproximadamente 700 gramos por persona al día. No obstante, los ingresos en el lado mexicano son particularmente bajos, del orden de una décima parte de los norteamericanos.

Lamentablemente, la ausencia de terrenos adecuados para su disposición, obliga a muchas comunidades a utilizar los terrenos adyacentes a su comunidad como rellenos sanitarios, por lo que al ser sitios improvisados, sin las debidas medidas de seguridad son clausurados generando con ello la búsqueda de nuevos lugares.¹⁶

¹⁴ Texas Center for Policy Studies, El Manejo de Residuos..., *Op. Cit.*, p. 30

¹⁵ David, Eaton, "Inversiones en Confinamientos de Residuos Peligrosos" en *Ecología: Guerra Ambiental en la Frontera Norte*, 1998. www.planeta.com/ecotravel/mexico/ecologia

¹⁶ Constanza, Bolaños González-Garza, "Relación México-Estados Unidos...*Op. Cit.*, p. 66-67



Esta situación genera sin duda que los tiraderos al aire libre generen problemas de salud por los malos olores y por ende la contaminación del aire ocasionada, ya sea por incendios intencionales o accidentales. Asimismo, la disposición inadecuada de desechos y los tiraderos al aire libre incrementan la posibilidad de contaminación del agua superficial y subterránea complicando la atención a este problema.

2.1.6 Recursos Naturales

El deterioro de los recursos naturales representa otra de las preocupaciones más importantes, dado que las personas tienden a usar los recursos naturales sin tomar en cuenta los impactos a largo plazo que provocarán en el ecosistema. La expansión de las áreas urbanas y la destrucción de los hábitats naturales por la ampliación de las actividades agrícolas y ganaderas, mineras, de recreación y turismo, han impactado seriamente la estructura de los recursos naturales en la frontera, donde las condiciones geográficas y climáticas hacen difícil mantener los hábitats a lo largo de los ríos y arroyos.

Los ecosistemas marinos y dulceacuícolas en la región fronteriza son hábitats de muy diversas especies consideradas con estatus de protección. Sin embargo, el rápido crecimiento de las comunidades rurales y urbanas ha generado efectos significativos sobre los ambientes acuáticos y marinos, dado que el crecimiento desmedido ha conducido a la degradación de los mismos.¹⁷

La creciente población en ambos lados de la frontera ha dado por resultado que los recursos naturales sean explotados a su máxima capacidad y en numerosas ocasiones más allá, para producir un rendimiento sostenido. Ejemplo de lo anterior es la tala inmoderada de árboles y la actividad agrícola que tienden a segmentar los hábitats y aislar a las especies de la región.

Como se ha observado, la región fronteriza cuenta con una gran variedad de recursos y ecosistemas fluviales, marinos, humedales, desiertos, pastizales y varios tipos de bosque a lo largo de la frontera. Sin embargo, como resultado del proceso de urbanización,

¹⁷ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI de los Estados Unidos y México: Informe de Avance 1996-2000", 2000, p.114



durante los últimos 30 años, la región fronteriza ha experimentado incrementos importantes tanto en población como en industrialización.

Desde los humedales costeros del Golfo de México hasta el Océano Pacífico, existen importantes ecosistemas y hábitats que han disminuido su superficie o su diversidad de especies. La utilización del agua, la competencia con el ganado, el crecimiento poblacional son alguna de las amenazas que enfrentan los hábitats sensibles y las rutas migratorias.¹⁸

2.1.7 Salud Ambiental

Los problemas de salud derivados de los problemas ambientales a lo largo de la frontera son de diversa naturaleza: enfermedades emergentes asociadas al agua biológicamente contaminada, como el cólera; contaminación química del agua; y el plomo en la sangre por la contaminación del aire y suelo.

Aunque los problemas ambientales están ampliamente identificados, no existe un catálogo de ellos que los identifique epidemiológicamente por su impacto en la salud de los habitantes de las ciudades fronterizas. Además, las técnicas para la medición de fuentes de contaminación, las normas de estandarización concernientes a estas fuentes y la evaluación de riesgo a la salud por deterioro ambiental son diferentes en ambos países.¹⁹

Una población considerable de residentes fronterizos sufre de otros problemas de salud pública: el asma y niveles altos de plomo en la sangre, debido a las emisiones de los vehículos, fuentes industriales, la quema de basura, la calefacción residencial y el polvo de caminos sin pavimentar, factores que contribuyen a la pobre calidad del aire y amenazan la salud de la población.

Como se ha mencionado, los desechos generados por la actividad industrial son también potencialmente peligrosos, especialmente cuando se deshacen de ellos de forma inapropiada en los sistemas de alcantarillado, sobre el suelo o en barrancos.

¹⁸ Cuarto Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino, "Cuencas Hidrológicas de la Frontera México-Estados Unidos: Un perfil", México, 2000, p. 10

¹⁹ Victoriano, Garza Almazán, "Salud Ambiental en la región fronteriza México-Estados Unidos", 1998 en Inventario de Recursos.



Por su parte, la contaminación de las aguas superficiales debido a contaminantes industriales y a productos químicos agrícolas representa también un serio problema de salud en muchas áreas.²⁰

Otra preocupación frecuente es el peligro que corren los residentes fronterizos al estar expuestos a la aplicación de plaguicidas en el campo, cerca de casas y escuelas, y por los residuos de plaguicidas que se transmiten a los alimentos. Existen varias enfermedades relacionadas con la calidad y cantidad de agua en la región y que son producidas por agentes patógenos, este es el caso del cólera que se ha presentado en todos los estados mexicanos fronterizos.²¹

2.1.8 Comunidades Indígenas

Debido a la interacción entre las poblaciones de uno y otro lado de la frontera, las comunidades indígenas y las tribus fronterizas de Estados Unidos, también son impactadas negativamente por varios problemas ambientales transfronterizos, incluyendo contaminación del aire por actividades fuera de las reservas, congestión de automóviles, extracción de recursos naturales y quema o basureros ilegales de desechos sólidos y peligrosos.

Algunas cuencas de aguas subterráneas se encuentran dentro, cerca o bajo reservas de indios norteamericanos y la contaminación en esta agua es una preocupación para estas tribus, quienes han manifestado su inconformidad por las capacidades limitadas de respuesta ante una situación de emergencia, por la falta de capacitación y equipo para responder a derrames y accidentes en el transporte por desechos peligrosos y por los riesgos debido a la falta de información sobre el transporte de desechos peligrosos a través de las tierras de sus reservas.²²

Como resultado de lo anterior, las comunidades fronterizas enfrentan una gama de desafíos complejos de carácter social, político, económico, de infraestructura, de recursos naturales y de calidad ambiental que se han incrementado rápidamente requiriendo de

²⁰ SEMARNAP/EPA, "Reporte de avances...", *Op. Cit.*, p. 35

²¹ www.fumec.org

²² SEMARNAP/EPA, "Reporte de avances...", *Op. Cit.*, p.38



ambos países una atención individual y conjunta debido al carácter transfronterizo de cada uno de ellos.

2.2 MARCO LEGAL AMBIENTAL

México y Estados Unidos de manera particular cuentan con un sistema jurídico para la protección ambiental, el cual les ha permitido establecer los lineamientos para la atención de los problemas ambientales. Ambos países han implementado medidas y legislaciones acordes con su situación nacional, las cuales representan las bases para la cooperación bilateral en el caso de la región fronteriza, ya que aún cuando estas leyes tienen aplicación en el territorio de cada país, también tienen incidencia en el área fronteriza, situación que ha permitido atender e identificar las principales problemáticas en esta materia.

2.2.1 Leyes mexicanas: Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*

Jurídicamente, el régimen ambiental mexicano comprende leyes, reglamentos y normas, que son implementados por una combinación de autoridades federales, estatales y locales. México depende en gran medida, de instituciones y medidas administrativas para interpretar y hacer cumplir la ley. En contraste, el sistema legal norteamericano depende de instituciones judiciales y litigios (además de reglamentos administrativos y revisiones)²³. Así pues, el sistema jurídico mexicano está provisto de parámetros para la protección ambiental, dentro de un esquema constitucional y legal muy diferente al norteamericano.

Los artículos 27 y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establecen las bases para una ley con un concepto amplio sobre el significado de protección al ambiente y preservación del equilibrio ecológico. El máximo instrumento legal en esta materia es la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), emitida en 1988 y reformada en 1996. Mediante esta ley se incorporan la

* Sus antecedentes son: la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (1971), la cual fue abrogada por la Ley Federal de Protección al Ambiente (1982), que a su vez fue sustituida por la LGEEPA en 1988.

²³ José Luis, Soberanes Fernández, Coord., "El Derecho Ambiental en América del Norte y el Sector Eléctrico Mexicano", Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 1997, p. 122



mayor parte de los tópicos ambientales, estableciendo derechos y obligaciones para los generadores de contaminación en sus diversas categorías.²⁴

La LGEEPA versa sobre una diversidad de cuestiones ambientales: aire y agua, contaminación del suelo y manejo de materiales y desechos peligrosos, plaguicidas y sustancias tóxicas, conservación de la fauna, hábitats y recursos naturales.

De ahí que esta Ley además de recoger tal orientación, determine los criterios para la descentralización al definir un mecanismo de concurrencia de los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal para la atención de las cuestiones ambientales.

La propia ley define el equilibrio ecológico como la "relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos". Asimismo, establece que la protección al ambiente es el conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y prevenir y controlar su deterioro.²⁵

La dependencia encargada de aplicar las medidas para la protección ambiental es la SEMARNAT, que cuenta a su vez con diversos órganos desconcentrados: la Comisión Nacional del Agua (CNA); Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA); Instituto Nacional de Ecología (INE); y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)²⁶. No obstante, se encuentran otra dependencias que inciden en el tratamiento de los asunto ambientales, tales como la Secretaría de Salud, Turismo, Relaciones Exteriores, Agricultura, Ganadería y Recursos Hidráulicos

2.2.2 Leyes ambientales estadounidenses

Para el caso de Estados Unidos, existe una variedad de estatutos que proveen el cumplimiento de las leyes ambientales estadounidense, tanto a nivel federal como estatal; muchos de ellos otorgan derechos a los ciudadanos para tomar acción, o bien consignan

²⁴ Texas Center for Policy Studies, "El Manejo de Residuos Peligrosos en los Estados Fronterizos de México-Estados Unidos: más preguntas que respuestas", Febrero 2000, p. 12

²⁵ José Luis, Soberanes Fernández, Coord., "El Derecho Ambiental ...*Op. Cit.*, p. 152

²⁶ Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Diario Oficial de la Federación, 21 de enero de 2003.



las acciones de estos para hacer cumplir los estatutos ambientales a las entidades públicas o privadas.

De esta forma, la legislación ambiental estadounidense se rige por varias Actas o decretos cuyo propósito es la atención específica de una problemática en particular, tal es el caso del Acta del Aire Limpio (*Clean Air Act*) que se encarga de la adopción de normas federales uniformes para contaminantes específicos. Esta ley delega autoridad a los estados para desarrollar e implementar planes de calidad del aire. Mediante esta Acta la Agencia de Protección Ambiental estadounidense debe promulgar las Normas Nacionales de Calidad del Ambiente (*National Ambient Air Quality Standard*, por sus siglas en inglés NAAQS). La Ley de Aire Puro creó también normas uniformes nacionales sobre emisiones de contaminantes atmosféricos peligrosos y normas para emisión de los vehículos.

Esta ley regula cuatro tipos de contaminantes:

- 1) Contaminantes para los que existe un NAAQS son: ozono, monóxido de carbono, partículas suspendidas, dióxido de azufre, oxígeno de nitrógeno y plomo.
- 2) Tóxicos al aire: contaminantes aéreos (HAPs)
- 3) Precursores de la lluvia ácida: dióxido de azufre y óxido de nitrógeno
- 4) Sustancias que dañan la capa de ozono.²⁷

Esta Acta está enriquecida con enmiendas realizadas en 1990 que incluyen reglamentos sobre sustancias que reducen la capa de ozono en la estratosfera, así como un programa para el control de las emisiones de dióxido de sulfuro, clave para la formación de la lluvia ácida.

El decreto de Agua Limpia (*Clean Water Act*) establece un programa reglamentario que regula las descargas hacia aguas superficiales provenientes de fuentes individuales con permiso para verter contaminantes. El programa de permisos, creado bajo los estatutos de este decreto establece dos clases de controles: a) limitaciones para las descargas y b) normas de calidad del agua. Las limitaciones para las descargas están basadas en el uso de "la mejor tecnología disponible" para reducir las descargas de contaminantes específicos de diferentes categorías de los sitios que son la fuente. Las normas de calidad

²⁷ Comisión para la Cooperación Ambiental, "Resumen de Derecho Ambiental en los Estados Unidos", 2000, p. 4



del agua son elaboradas por los estados y miden los niveles de contaminantes seleccionados en el cuerpo de agua que recibe las descargas²⁸.

La ley de prohibición de descargas en los océanos restringe las descargas de materiales de aguas oceánicas, incluyendo aguas negras, desechos industriales y médicos, materiales de dragado, así como desechos radioactivos.

El decreto de respuesta, compensación y responsabilidad ambiental autoriza la eliminación gubernamental de emisiones y amenazas de sustancias peligrosas. Permite fincar responsabilidad a los generadores de desechos por daño a los recursos naturales.

La ley de conservación y recuperación de recursos controla varios tipos de desecho. Para los peligrosos se implantó un programa reglamentario de responsabilidad por el procesamiento de productos, dirigido a asegurar su manejo, monitoreo y eliminación. Fomenta el tratamiento adecuado de desechos sólidos municipales y no peligrosos mediante el establecimiento de un criterio federal para el manejo seguro en el medio ambiente de desechos sólidos y la aprobación de programas de desechos sólidos estatales.²⁹

Por último, el decreto sobre política nacional ambiental exige un análisis de las repercusiones ambientales provocadas por las acciones de las agencias federales. Establece que cada agencia debe preparar una declaración de impacto ambiental antes de emprender actos que afecten la calidad del entorno.

La dependencia federal responsable de la aplicación de las leyes ambientales en Estados Unidos es la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés), que se encarga de administrar en su totalidad, los decretos antes mencionados sobre el cuidado del medio ambiente.

Creada por una orden del ejecutivo en 1970, la EPA es la dependencia más importante para instrumentar la mayor parte de la legislación en materia de protección ambiental en Estados Unidos, incluidas, las leyes que controlan la contaminación atmosférica y del

²⁸ Constanza, Bolaños González-Garza, "Relación México-Estados Unidos... Op. Cit., p. 31-32

²⁹ Ibid., p. 33



agua, el manejo de desechos sólidos y peligrosos, el saneamiento de sitios contaminados y la regulación de plaguicidas y sustancias tóxicas.³⁰ La EPA establece y pone en vigor la mayoría de las normas ambientales federales y administra casi todos los programas ambientales relacionados con recursos naturales, los del manejo de las tierras o conservación de la flora y fauna silvestres.

Las legislaciones ambientales de México y Estados Unidos representan sin duda un punto de partida para advertir la importancia que cada país ha brindado a los problemas ambientales, así como su incidencia en el otro lado de la frontera. Esta situación ha puesto de manifiesto la imperiosa necesidad de realizar acciones conjuntas que permitan atender de manera eficaz la problemática ambiental con impactos transfronterizos

2.3 LA NECESIDAD DE ESTABLECER ESQUEMAS BILATERALES DE COOPERACIÓN AMBIENTAL

Evidentemente, México y Estados Unidos han implementado una serie de medidas que si bien no resultan del todo suficientes para lograr una atención adecuada a la problemática ambiental, específicamente en el área fronteriza, si representan sin duda una muestra de la importancia que cada país otorga al tema. Aún cuando muchos de los problemas ambientales tienen su origen e impacto en ambos lados de la frontera.

En el caso de la cooperación ambiental transfronteriza, ésta tuvo su origen en la definición de límites entre México y Estados Unidos. Es por esta razón que se considera que el primer esfuerzo de cooperación fronteriza en esta materia se dio en el año de 1889 cuando ambos países acordaron la creación de una Comisión Internacional de Límites, la cual estaría formada por una Sección mexicana y una estadounidense, y cuyo objetivo central sería resolver las cuestiones de demarcación de la frontera y la regulación de los movimientos de los ríos³¹.

Desde su creación ambas Secciones de la Comisión han realizado, el diagnóstico de un problema específico para posteriormente elaborar de manera conjunta un proyecto de solución, mismo que se plasma en un Acta o Minuta. No obstante lo anterior, con el paso del tiempo se han presentado problemas de otra índole, pero en estrecha relación con la

³⁰ Environmental Law Institute, "Aplicación de la Legislación Ambiental en el Contexto Transfronterizo", Informe de Taller, Septiembre de 2000, p. 5

³¹ CILA, Comisión Internacional de Límites y Aguas Sección mexicana, Agosto 2002, p. 2



demarcación fronteriza, tales como el aprovechamiento y la calidad del agua de las cuencas internacionales.

A fin de atender estas cuestiones los gobiernos de México y Estados Unidos decidieron aumentar las atribuciones de la Comisión, mediante la suscripción de un Tratado sobre Distribución de Aguas Internacionales en 1944, mediante el cual se cambió el nombre de la Comisión de Límites por el de Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) y se ampliaron sus funciones. De esta manera, la CILA aparece como la primera comisión gubernamental binacional entre ambos países que opera de forma permanente hasta nuestros días.

Aún cuando el mandato de la CILA fue ampliado para atender los aspectos vinculados con la calidad y aprovechamiento de las aguas, los problemas ambientales se incrementaron gradualmente en la región fronteriza, por lo que en 1963, durante los gobiernos de Adolfo López Mateos y John F. Kennedy, se realizó en la Ciudad de México la primera Conferencia Internacional de Sanidad Ambiental México-Estados Unidos.

En esa ocasión se propuso la creación de un Programa Binacional de Saneamiento Ambiental, cuyo objetivo sería el control de los desechos sólidos urbanos y el tratamiento de las aguas residuales en las comunidades fronterizas. Como resultado de dicha Conferencia, los Secretarios de Salud de ambos países y el Director de la Organización Panamericana de la Salud (OPS)* firmaron un Acuerdo de Entendimiento para aplicar ese programa binacional. No obstante, esto sólo pudo atender una parte de las problemáticas que se estaban gestando en la región.

Posteriormente, en la XXVI Reunión Anual de la Asociación Fronteriza Mexicano-Estadounidense de Salud, celebrada en 1968 en Tampico, Tamaulipas, se determinó que los problemas de saneamiento representaban uno de los retos de mayor importancia para la salud pública de la población fronteriza, destacando por su relevancia las siguientes cuestiones: abastecimiento y calidad del agua, sistema de drenaje insuficiente, asentamientos humanos carentes de servicios, manejo inadecuado de los desechos

* La OPS tuvo su origen en 1902 y es un organismo internacional dedicado a mejorar la salud y condiciones de vida de los pueblos de América. Dentro del Sistema Interamericano, es el organismo especializado en salud. Su sede se encuentra en Washington, D.C.



sólidos, deficiencias en la calidad del aire por las emanaciones de las fundiciones y el incontrolado desarrollo industrial.³²

De igual manera se señaló que para hacer frente a estos problemas era necesario contar con los siguientes aspectos: a) recursos financieros, b) desarrollo de un Programa de Saneamiento Ambiental, c) concientización de la comunidad y, d) fomento del cuidado del medio ambiente. Desafortunadamente, la falta de organización en la Comisión provocó su disolución debido al poco interés de los participantes.

Si bien el tema del saneamiento representaba el tópico más importante de esa época, algunos de los factores que influyeron en la falta de perspectiva para estructurar una agenda binacional de trabajo, fueron que se visualizaba a la frontera como ciudades independientes en vez de darle un enfoque más globalizador; la falta de un diagnóstico regional que permitiera la planeación de un programa de acciones equilibrado; la escasa o nula participación de los gobiernos locales, y la insuficiente información al público en general³³.

Otro de los factores que influyó de manera decisiva, fue que a finales de la década de los sesenta, los asuntos relacionados con el medio ambiente apenas comenzaban a sistematizarse, por lo que la población apenas se involucraba en la protección ambiental. En ese periodo uno de los problemas que produjo mayor fricción entre los dos países fue la excesiva salinidad de las aguas del Río Colorado, generada en territorio estadounidense y que dañó y sigue afectando severamente a uno de los valles agrícolas más prósperos de México y ahora el Golfo de California.³⁴

El Presidente mexicano Luis Echeverría y el mandatario estadounidense Richard M. Nixon hicieron hincapié en la gravedad del problema de la salinidad del agua del Río Colorado, así como a la distribución del agua en una zona árida y necesitada de este recurso. Para ello, ambos mandatarios, decidieron designar a la CILA como la encargada de realizar las acciones necesarias para la solución de dichas cuestiones.

³² Víctor, Garza Almanza, "Desarrollo Sustentable en la Frontera México-Estados Unidos", Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 1996, p. 72

³³ Ibid., p. 73

³⁴ Mónica, Vereza Campos (coord.), "La Nueva Agenda Bilateral en la Relación México-Estados Unidos", Ed. FCE, México, 1998



De esta forma, en agosto de 1973, la CILA suscribió el Acta 242 intitulada "Solución Permanente y Definitiva del Problema Internacional de la Salinidad en el Río Colorado"³⁵, mediante la cual se implementó un esquema de monitoreo para reducir los niveles de salinidad. En términos generales, los asuntos ambientales fronterizos que en esta década se visualizaban eran el saneamiento.

Para 1979, la CILA adoptó el compromiso de brindar atención preferencial a los problemas de sanidad en la frontera. De esta forma, se inició el monitoreo y mejoramiento de la calidad del agua de la región, así como el desarrollo de proyectos de infraestructura sanitaria para las ciudades fronterizas.³⁶

Resulta importante destacar que en esos años la industria maquiladora era considerada como "industria limpia" o "industria sin chimeneas", debido a que trabajaba ensamblando componentes prefabricados, por lo que no se consideraba como una fuente de contaminación y por ende no representaba un riesgo para la salud de los habitantes.

En esa época, la frontera compartida presentaba diferencias sustantivas. A pesar de la diversidad y el avance económico relativo de la frontera mexicana en comparación con el resto de México, la gran desigualdad económica entre los dos países se constataba con gran facilidad en el área, especialmente en la provisión de los servicios públicos básicos, aun cuando en el sur de Texas y parte de Nuevo México también padecían carencias notables, sobre todo por el aumento de colonias.³⁷

Esta situación generó que en el año de 1978 en el marco de la Reunión Anual de la Asociación Fronteriza Mexicano-Estadounidense de Salud llevada a cabo en Hermosillo, Sonora, se propusiera la creación de un Programa de Mejoramiento Ambiental México-Estados Unidos, el cual se materializaría en un *Memorandum de Entendimiento entre la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente de México y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza*, cuyo objetivo principal sería iniciar esfuerzos

³⁵ Colección del Archivo Histórico Diplomático Mexicano, "La Salinidad del Río Colorado: una diferencia internacional", Tlatelolco, México, 1975.

³⁶ Luis, Herrera-Lasso, "Diagnóstico sobre la administración de la frontera México-Estados Unidos en los albores del siglo XXI", Enero 2000, pag. 36

³⁷ Mónica, Vereza Campos (coord.), "La Nueva Agenda Bilateral...", *Op. Cit.*, p. 224



conjuntos de cooperación para resolver la problemática ambiental de ambos países y la protección de las áreas fronterizas.³⁸

Lo anterior evidenció la preocupación de México y Estados Unidos por atender esta situación, no obstante, estos asuntos no fueron prioritarios en la agenda bilateral hasta fines de los años ochenta, debido al incremento del deterioro ambiental que aquejaba a la zona fronteriza, es decir, a los problemas tradicionales sobre la distribución de las aguas internacionales se sumó la preocupación por la calidad de éstas y los crecientes problemas de contaminación transfronteriza de diversa índole.

Evidentemente, el Gobierno de México no tenía información suficiente sobre la contaminación generada en el lado estadounidense que afectaba a México, situación que le impidió enfrentar las acusaciones de que todos los problemas de la zona se generaban en su territorio. Esa percepción se mantuvo entre los estadounidenses durante la década de los ochenta, aún cuando el rezago de servicios en muchas de sus poblaciones fue creando un sentimiento compartido en ambos lados de la frontera de insuficiente atención por parte de los gobiernos federales.

Considerando las percepciones anteriores, México y Estados Unidos acordaron durante esa década la creación de diversos foros de cooperación, tales como: la Conferencia de Gobernadores Fronterizos y la Comisión Binacional México-Estados Unidos en un esfuerzo por construir canales institucionales de comunicación, negociación, seguimiento de acciones y aplicación de programas de interés común³⁹.

Estos foros abordarían, entre otros aspectos, la problemática ambiental de la franja fronteriza, logrando con ello la discusión de medidas para aminorar el impacto en ambos territorios. Lo anterior refleja el nivel de importancia que ambos países brindaron a los temas que tuvieran incidencia en la frontera compartida y que afectaran de manera importante a sus poblaciones.

³⁸ Víctor, Garza Almanza, "Desarrollo Sustentable...", *Op.Cit.*, p. 78

³⁹ Luis, Herrera-Lasso, "Diagnóstico sobre la administración...", *Op. Cit.*, p. 11



2.3.1 Convenio de "La Paz"

Si bien la búsqueda de fórmulas institucionales de cooperación entre México y Estados Unidos, no es un elemento novedoso, si lo es el hecho de que esta tarea se ha intensificado a partir de finales de los ochenta como se ha mencionado anteriormente, de tal forma que la institucionalización de las relaciones entre ambos países pareciera surgir como un patrón recurrente para tratar los temas ambientales, sobre todo considerando que la problemática ambiental iba en aumento en esa época.

Lo anterior permitió que ambos países comenzaran a buscar nuevas opciones de cooperación y abrirse camino para la construcción de una agenda más homogénea, con mayores espacios para estrategias de cooperación ambiental. De ahí que el Gobierno de Estados Unidos buscara opciones viables de cooperación e insistiera en la firma de un convenio ambiental que sentara las bases de entendimiento para las acciones futuras de en esta materia.

De esta forma, en 1983 los Presidentes de México y Estados Unidos, Miguel De la Madrid y Ronald Reagan, se reunieron en La Paz, Baja California con la finalidad de suscribir el "Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza", mejor conocido como "Convenio de La Paz", mediante el cual ambos países se comprometieron a prevenir reducir y eliminar las fuentes contaminantes en sus respectivos territorios y a solucionar problemas comunes definiendo las bases normativas que enmarcarían los esfuerzos de cooperación ambiental⁴⁰.

Este convenio binacional se distingue por ser un acuerdo firmado a nivel presidencial, otorgar una alta prioridad a la solución de los problemas ambientales transfronterizos; establecer los mecanismos de comunicación para la puesta en marcha de los acuerdos logrados en el marco del Convenio ; y definir un espacio geográfico específico como área de trabajo (100 kms a cada lado de la línea divisoria internacional)⁴¹.

⁴⁰ Mónica, Vereá Campos (coord.), "La Nueva Agenda Bilateral...*Op. Cit.*, p. 228

⁴¹ Roberto, Sánchez, "La Negociación de los Conflictos Ambientales entre México y Estados Unidos", *Frontera Norte*, Vol I, enero-julio 1989, p. 87-88



Asimismo, este Convenio delinea los principales objetivos en materia de cooperación ambiental fronteriza para los dos países, mediante el establecimiento de un mecanismo para acuerdos adicionales, anexos, acciones técnicas y previendo la realización de reuniones periódicas de alto nivel, así como reuniones técnicas especiales para promover y fomentar aún más la cooperación ambiental fronteriza.

Como parte del esquema de trabajo a seguir, el Convenio de La Paz establece procedimientos de comunicación formal entre los dos países, determinando el nombramiento de Coordinadores Nacionales de cada país para dirigir y supervisar la puesta en práctica del Acuerdo. Por parte de México dicho representante es el Coordinador de Asuntos Internacionales de la SEMARNAT (antes SEMARNAP), mientras que del lado estadounidense, el Administrador Adjunto para Actividades Internacionales de la EPA es el representante en este programa⁴². De igual forma, participaron activamente ambas secciones de la CILA.

Debido a su característica de incorporar acuerdos adicionales al texto original, para su aplicación fue necesario estipular el tratamiento que se le daría a los principales problemas ambientales en esa época, a través de cinco anexos.

ANEXO I (18 de julio de 1985)

Después de cerca de dos años de negociaciones dentro del marco del Convenio de La Paz, en abril de 1985 ambos países suscribieron en el marco de la CILA el Acta 270, mediante la cual ambas partes se comprometieron a solucionar el problema del drenaje en Tijuana, Baja California.

Este anexo considera el acuerdo establecido en el Acta 270, así como las recomendaciones para el establecimiento de consultas bilaterales en el marco de la CILA para tratar la preocupación de ambas partes sobre los planes mexicanos para la construcción de una planta de tratamiento en San Antonio del Mar en la segunda fase del proyecto integrado del drenaje de Tijuana⁴³.

⁴² Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), "Plan Integral Ambiental Fronterizo", México, 1992, p. 8

⁴³ Roberto, Sánchez, "La Negociación de los Conflictos...Op. Cit., p. 37



ANEXO II (18 de julio de 1985)

Como resultado de la preocupación de los habitantes por la transportación de desechos peligrosos a través de la frontera, el anexo II establece el marco de acción para el control de emergencias transfronterizas causadas por el derrame de sustancias peligrosas a lo largo de la frontera que constituyan una amenaza a la salud pública y al medio ambiente.

En este sentido, define el acuerdo de ambas Partes para establecer un *Plan Conjunto de Contingencias Peligrosas México-Estados Unidos*, cuyo objetivo es aplicar medidas de cooperación para tratar efectivamente los incidentes de contaminación transfronteriza. Las Partes se comprometen, de acuerdo con sus medios, al desarrollo de planes de respuesta diseñados para detectar la existencia o inminente posibilidad de que ocurra un incidente de contaminación en sus respectivas áreas. Cada parte dividirá su territorio en áreas y designará a las autoridades responsables de cada una de éstas.

El 29 de enero de 1988 fue aprobado y firmado por ambas partes en la Ciudad de México el Plan Conjunto de Contingencias, el cual establece los mecanismos de coordinación entre las dos partes para el cumplimiento del Anexo II. Sus objetivos son:

- ▣ Desarrollar las medidas de preparación adecuadas
- ▣ Desarrollar sistemas para informar sobre incidentes dentro del área cubierta por este plan
- ▣ Instituir medidas oportunas para vigilar y restringir la expansión subsiguiente de las sustancias peligrosas contaminantes derramadas
- ▣ Asegurar la disponibilidad de los recursos apropiados para atender un incidente⁴⁴.

ANEXO III (12 de noviembre de 1986)

Se relaciona estrechamente con la el II Anexo, dado que involucra el riesgo de la transportación de desechos peligroso. Mediante el III Anexo se establece un acuerdo de cooperación sobre movimientos transfronterizos de desechos y sustancias peligrosas. Este anexo considera como un peligro la exportación ilegal de desechos y sustancias tóxicas, en particular en la zona fronteriza y de la búsqueda para asegurar que las

⁴⁴ Acuerdo de Cooperación sobre Contaminación del Ambiente a lo largo de la Frontera Terrestre Internacional por Descarga de Sustancias Peligrosas, 1985.



actividades relacionadas con su movimiento se lleven a cabo de manera que se reduzcan y prevengan los riesgos a la salud pública y al medio ambiente.

También define el concepto de sustancia peligrosa y desecho peligroso de acuerdo con las legislaciones vigentes en cada país, así como de otras sustancias que las Partes decidan incorporar al mismo. Establece elementos de control útiles para la regulación del manejo transfronterizo de residuos tóxicos entre México y Estados Unidos. Uno de los aspectos importantes del Anexo es que el país exportador se compromete a readmitir cualquier envío que regrese por cualquier razón del país importador.

Finalmente, el artículo 14 del Anexo otorga la facultad al país importador de imponer fianzas a cualquier movimiento transfronterizo de desechos peligrosos o sustancias peligrosas y señala la responsabilidad del país exportador en caso de violaciones al Anexo III.

Para los casos de daño a la salud pública, las propiedades o al medio ambiente, el país exportador tomará las medidas posibles y las acciones legales para regresar los desechos o sustancias peligrosas al país de exportación, restaurar el *statu quo* ante el ecosistema afectado e indemnizar por los daños causados a personas, propiedades o al medio ambiente.

ANEXO IV (29 de enero de 1987)

Este anexo atendió las preocupaciones externadas por la población en cuanto a la calidad del aire mediante la adopción de un Acuerdo de Cooperación sobre Contaminación Transfronteriza del Aire causada por las fundidoras de cobre a lo largo de su frontera común.

El preámbulo de este anexo reconoce tres aspectos importantes:

1. La preocupación del público por los daños a la salud y al ambiente, que resulta de la contaminación del aire causada por las fundidoras de cobre en la franja de los 100 km



2. La decisión de Estados Unidos de cerrar la fundidora de cobre *Phelps Dodge* en Douglas, Arizona, para 1987
3. La construcción de una planta de alta eficiencia para el procesamiento de dióxido de azufre para convertirlo en ácido sulfúrico en la fundidora Mexicana de Cobre La Caridad en Nacozari, Sonora para 1988.⁴⁵

A diferencia de los otros tres anexos, el anexo IV se concentra en describir los estándares y medidas que se deben cumplir para reducir, exclusivamente, las emisiones de las fundidoras de cobre, así como la descripción del sistema de monitoreo y registro de información de las mismas. Asimismo, este Anexo parte del acuerdo previo, aceptado por ambos países para controlar las fuentes de contaminantes en los dos lados de la frontera; mientras que en los otros tres anexos su negociación y formulación se concentró en establecer las medidas de control necesarias para su solución.

ANEXO V (3 de octubre de 1989)

Se refiere a la contaminación del aire urbano, mediante el cual ambas Partes se comprometen a compilar inventarios de emisiones de contaminantes del aire e información de las fuentes respecto a su territorio. Asimismo, se acordó la realización del monitoreo necesario para apoyar exitosamente el uso de un sofisticado modelo para el análisis de la calidad del aire en una zona de estudio previamente acordada.

Un aspecto importante es la exploración de formas para armonizar, en la medida de lo posible, sus niveles de control de contaminación del aire y niveles de la calidad del aire ambiental, de conformidad con sus respectivos procedimientos legales.

La manera en cómo los dos países definieron la atención a los asuntos ambientales se refleja en cada uno de los cinco anexos del Convenio de La Paz, los cuales de manera específica plasmaron las preocupaciones más apremiantes de la población en su conjunto, así como las soluciones bilaterales considerando este nuevo rubro de cooperación, el cual se trasladaría más tarde a la adopción de un programa más amplio, cuyas bases serían las experiencias del Convenio de La Paz.

⁴⁵ Roberto, Sánchez, "La Negociación de los Conflictos...Op. Cit., p. 38



2.3.2 Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) 1992-1994

La eficiencia del Convenio de La Paz, se presentó como limitada, ya que si bien, ambos países estrecharon y definieron las acciones de cooperación ambientales, los temas a tratar en esta materia sobrepasaron por mucho las acciones realizadas. En este contexto y una vez valorados los resultados de la implementación de medidas por ambos países, el 27 de noviembre de 1990 el Presidente de México, Carlos Salinas de Gortari y el Presidente de los Estados Unidos, George Bush sostuvieron una serie de reuniones en el Estado de Monterrey, México para discutir temas de interés mutuo. Uno de los temas principales fue el relativo a la aplicación del Convenio de La Paz.

En este sentido, los presidentes, acompañados de los titulares de sus dependencias encargadas de los asuntos ambientales, entablaron pláticas acerca de las condiciones ambientales a lo largo de la frontera compartida. Al finalizar la reunión se suscribió un comunicado conjunto que incluyó compromisos y lineamientos para, que de manera conjunta, se llevaran a cabo actividades en respuesta a estos temas. El texto de dicho comunicado estableció lo siguiente en materia ambiental:

"Los Presidentes enfatizaron la necesidad de continuar con la cooperación en el tema de protección al ambiente. Ambos mandatarios instruyeron a las autoridades responsables de asuntos ambientales de sus respectivos países, a fin de que presenten un plan maestro de amplio alcance, para revisar periódicamente la forma de fortalecer la cooperación fronteriza en este tema, con base en el Acuerdo Bilateral de 1983. Este mecanismo procurará encontrar maneras para mejorar la coordinación y la cooperación, con miras a la solución de los problemas en la calidad del aire, agua, suelo, y desperdicios peligrosos. En esta tarea deberán participar autoridades municipales y estatales de ambos gobiernos, así como organizaciones privadas, según sea apropiado."

Comunicado Conjunto 1990

Considerando lo anterior, los Presidentes ordenaron a sus respectivas autoridades ambientales, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) de México, y la *Environmental Protection Agency* (EPA) de los Estados Unidos, trabajar conjuntamente en el desarrollo de un Plan diseñado para enfrentar los problemas ambientales de la zona fronteriza. De esta forma, en febrero de 1992 la EPA y la SEDUE presentaron y distribuyeron al público en general el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF)⁴⁶.

⁴⁶ Secretaría de Relaciones Exteriores, "Información sobre Temas Ambientales de México con América del Norte", México, Noviembre 1996, p. 5



2.3.2.1 Objetivos

Una vez analizados los logros y deficiencias del Convenio de La Paz, ambos gobiernos acordaron que el propósito del PIAF sería el fortalecimiento de la cooperación bilateral para el mejoramiento del ambiente en la zona fronteriza. De acuerdo con lo establecido en el Comunicado Conjunto, el PIAF tendría los siguientes lineamientos:

1. Delinear las características ambientales de la zona fronteriza,
2. Describir el estado actual de diversos problemas significativos de carácter ambiental en la frontera
3. Resumir los logros en materia de cooperación ambiental fronteriza, alcanzados a la fecha por los organismos ambientales bilaterales, nacionales, estatales y locales,
4. Articular el compromiso de todos los organismos ambientales, mexicanos y estadounidenses, de manera que trabajen cooperando para una mejor comprensión de los aspectos ambientales de la zona fronteriza, estableciendo prioridades y desarrollando mecanismos para instrumentar las soluciones
5. Establecer programas que fortalezcan la cooperación de ambos gobiernos a todos los niveles e involucren al sector privado en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales prioritarios de la zona fronteriza
6. Establecer recomendaciones generales para hacer completamente viable la aplicación de este Plan Integral Ambiental Fronterizo⁴⁷.

La intención de ambos países fue, que en la preparación de este Plan, se involucrara a los gobiernos estatales, organizaciones empresariales, instituciones académicas y organizaciones ambientales, según fuera lo apropiado. Un aspecto a destacar es, la preocupación de ambos países por la relación entre la protección ambiental y el crecimiento económico autosostenido de la región fronteriza.

De esta forma, el PIAF incluyó el compromiso de mejorar el ambiente de la frontera fomentando el crecimiento económico regional; es decir, a crecer económicamente de manera compatible con el ambiente.

⁴⁷ SEDUE-EPA, "Plan Integral Ambiental Fronterizo: Primera Etapa 1992-1994", México, 1992, p. 9



2.3.2.2 Participantes

Según lo establecido en el Convenio de La Paz, los responsables de asegurar la completa coordinación y ejecución de las actividades contempladas en dicho Plan serían en ese entonces, por parte de México la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, la Secretaría de Desarrollo Social, en particular el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Comisión Nacional del Agua (CNA). Por parte de Estados Unidos, la *Environmental Protection Agency* (EPA) y la *Texas Water Commission*. De igual forma, participaron activamente otras dependencias como la CILA y la Secretaría de Relaciones Exteriores.

Un aspecto trascendental del PIAF es que buscó involucrar en su aplicación a los tres niveles de gobierno, organizaciones privadas y grupos sociales de ambos lados de la frontera, por lo que la comunicación se reforzó notablemente.

2.3.2.3 Programa de Trabajo

A fin de alcanzar sus objetivos, el PIAF buscó identificar de manera sistemática la dinámica de los problemas ambientales específicos o complejos, y las actividades de prevención y control de la contaminación en la zona fronteriza, a través de la formación de seis Grupos de Trabajo:

1. Manejo del agua
2. Manejo de los residuos peligrosos
3. Manejo de la calidad del aire
4. Cooperación binacional ante eventuales urgencias químicas
5. Grupo de trabajo sobre inspección y vigilancia
6. Grupo de trabajo sobre prevención de la contaminación

Estos Grupos enfocaron su esquema de trabajo a las siguientes cuatro acciones:

- Hacer evaluaciones periódicas de los riesgos ambientales a la salud;
- Reforzar las actividades de regulación ambiental que se realizan en la zona fronteriza por medio de nuevos programas de cooperación SEDUE/EPA, y complementar el Acuerdo de La Paz de 1983 con nuevos programas conjuntos;



- Dedicar recursos nuevos y adicionales para la prevención y el control de la contaminación en la zona fronteriza; y
- Complementar los actuales programas de control de la contaminación con programas de prevención y de acción voluntaria.⁴⁸.

Lo anterior, sirvió de base para la aplicación de los programas de trabajo, entre los que encontramos:

- Control de las fuentes de contaminación industrial a partir de iniciativas gubernamentales y privadas
- Acciones estratégicas de cooperación para el cumplimiento de las legislaciones ambientales
- Protección de la calidad del agua
- Control de las aguas residuales
- Protección de las plantas internacionales de tratamiento
- Protección de la calidad del aire, control de materiales y residuos peligrosos, movimiento transfronterizo y tiraderos ilegales
- Residuos sólidos municipales
- Control de Plaguicidas
- Prevención de contingencias
- Regulación en materia de impacto y riesgo ambiental
- Prevención de la contaminación, educación ambiental
- Desarrollo urbano
- Protección de los recursos naturales⁴⁹

Tales programas se implementaron principalmente en las ciudades vecinas o hermanas del área fronteriza, sin embargo, no se dejaron de lado otras localidades, ya que las ciudades vecinas sirvieron de modelo para enfrentar los problemas ambientales en otras áreas de la frontera.

Sin dejar de reconocer que el PIAF representó un punto de partida razonable para orientar las preocupaciones ambientales en la zona fronteriza y que generó un monto importante

⁴⁸ Secretaría de Relaciones Exteriores, "Información sobre Temas Ambientales...Op. Cit., p. 6

⁴⁹ SEDUE-EPA, *Plan Integral Ambiental...* Op. Cit., p. 99



de inversiones en infraestructura, ciertas críticas lo visualizaron como limitado en su ámbito, debido al escaso seguimiento público en su implementación y a la falta de atención a la problemática de salud ambiental y de recursos naturales⁵⁰.

Por otra parte, las comunidades locales tenían que preparar sus propios proyectos para cumplir con las responsabilidades contraídas por los niveles federales. Esta situación, no representó ningún problema para los condados estadounidense, donde cuentan con autonomía y autosuficiencia respecto de los niveles federales y estatales. Sin embargo, para los municipios mexicanos, donde el estado o la federación les plantea los lineamientos a seguir para resolver sus problemas, fue algo nuevo, por lo que con el paso del tiempo los municipios ejecutaron los programas de trabajo de forma mínima.

2.3.3 TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON AMÉRICA DEL NORTE: ACUERDOS PARALELOS EN MATERIA AMBIENTAL

Si bien es cierto que el PIAF tendría la función de asegurar un esfuerzo cooperativo entre ambos países para resolver los problemas ambientales fronterizos, el financiamiento para llevar a cabo dicho objetivo presentó serias dificultades debido a que este esquema de cooperación no tuvo un carácter de obligatoriedad, por lo que la atención requerida por las comunidades fronterizas no fue del todo satisfecha.

Esta situación se hizo evidente en junio de 1991, ante el anuncio del inicio de las negociaciones entre México y Estados Unidos para la suscripción de un Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN)*, al cual se sumaría Canadá un año más tarde y cuya suscripción se dio a finales de 1993. Lo anterior, considerando que las organizaciones ecologistas en Estados Unidos cuestionaban las implicaciones ambientales del libre comercio, a la vez que requerían a ambos gobiernos acciones eficientes para atender la problemática ambiental.

⁵⁰ SEMARNAP-EPA, "Programa Frontera XXI México-Estados Unidos", Noviembre 1996, p. 14

* La Cámara de Representantes de Estados Unidos lo ratificó el 17 de noviembre de 1993 y cinco días después lo hizo el Senado. Por su parte, el Senado mexicano ratificó el Tratado el 8 de diciembre de 1993, entrando en vigor el 1º de enero de 1994.



A partir de esta premisa, las negociaciones ambientales fueron desarrolladas de manera independiente al TLCAN y con la promesa de preparar un Plan ambiental fronterizo a largo plazo.⁵¹

Por esta razón, se promovió la negociación de dos acuerdos paralelos, uno en material laboral y otro en materia de medio ambiente, dado que ninguno de los tres gobiernos participantes en las negociaciones del TLCAN contempló inicialmente la inclusión del tema ambiental en este instrumento.

La diversidad de preocupaciones expresadas por las organizaciones ecologistas estadounidenses en relación con el TLCAN fue muy amplia. Se temía la agudización de los problemas ambientales en la frontera por el posible estímulo del comercio.

Las organizaciones ecologistas que finalmente apoyaron el Tratado precisaron sus objetivos: lograr el compromiso de los dos gobiernos de orientar recursos sustanciales al mejoramiento de las condiciones ambientales de la frontera; prevenir cualquier reducción de los niveles de protección ambiental estadounidenses; impulsar una aplicación más estricta de las leyes ambientales en México y aumentar la cooperación bilateral en esta materia⁵².

Esto motivó una mayor conciencia de que, si bien México y Estados Unidos habían logrado avances en la atención de los problemas ambientales en su zona fronteriza, era necesario fortalecer la cooperación bilateral en esa materia, cambiando algunos enfoques relacionados al financiamiento de la infraestructura ambiental que requiere la zona, además de la participación de las autoridades estatales y locales, así como de las comunidades fronterizas en los mecanismos de cooperación.

De esta forma, el acuerdo paralelo en materia ambiental integró un concepto novedoso el *desarrollo sustentable*, al señalar que ninguna de las Partes podría reducir el nivel de protección de sus normas ambientales a fin de atraer inversiones.

⁵¹ Bárbara, Hogenboom, "El debate ambiental en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN): de cómo la alianza transnacional de los negociadores enfrentó las críticas", en *Revista de Relaciones Internacionales*, número 73, UNAM, México, 1997, p. 108

⁵² Embajada de México, *Las Nuevas Relaciones Fronterizas México-Estados Unidos: Impacto del TLC en la Frontera en 1994*, Asuntos Sociales y Fronterizos, 1994, p. 44



Como resultado de este acuerdo paralelo, se creó la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) México-Estados Unidos-Canadá, cuyo propósito es ocuparse de los asuntos ambientales de preocupación común, contribuir a prevenir posibles conflictos ambientales derivados de la relación comercial y promover la aplicación efectiva de la legislación ambiental⁵³.

Asimismo, en el marco de dicho acuerdo paralelo, México y Estados Unidos acordaron en 1994, mediante la adopción de un convenio bilateral, la creación de dos nuevas organizaciones binacionales cuyo trabajo se enfoca en la atención de los requerimientos de infraestructura ambiental: la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y el Banco de Desarrollo para América del Norte (BDAN)*.

Ambas instituciones tienen su sede en la zona fronteriza, Ciudad Juárez, Chihuahua y San Antonio, Texas, respectivamente, y trabajan de manera conjunta y coordinada con el propósito de apoyar la conservación, la protección y el mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza para aumentar el bienestar de la población de los dos países.

COMENTARIOS FINALES

Como resultado de las presiones ejercidas por el crecimiento demográfico, así como por la intensa industrialización de la zona fronteriza, los habitantes de esta región padecen problemas ambientales cuyos efectos se resienten en ambos lados de la frontera.

La intensa relación que se ha dado en los últimos años entre México y los Estados Unidos, precisamente en la franja fronteriza, ha propiciado una creciente demanda de infraestructura y acciones concretas de protección ambiental en ambos países. Evidentemente, esta situación ha puesto de manifiesto la urgente necesidad de contar con mecanismos bilaterales que respondan con eficacia a los retos ambientales de la región fronteriza.

⁵³ www.cec.org

* La tarea principal de la COCEF es proporcionar asistencia técnica a las comunidades fronterizas y certificar proyectos de infraestructura ambiental relacionados con el mejoramiento de los sistemas de agua potable, alcantarillado y manejo de residuos sólidos municipales en la franja fronteriza de 100 kilómetros al norte y sur de la línea divisoria internacional, entre ambos países. Por su parte, el BANDAN se encarga del financiamiento para la implementación de los proyectos certificados por COCEF.



Como se mencionó en el presente capítulo, existen en la frontera diversas problemáticas ambientales, tales como la contaminación del aire y agua, la inadecuada disposición de desechos sólidos y peligrosos, así como la degradación de los recursos naturales, que si bien no habían representado una preocupación para ambos países, sin duda, han sido la pieza clave para el deterioro de la salud de la población, la cual se ha visto afectada en mayor o menor medida por lo que sucede en uno y otro lado de la frontera.

En este contexto, las demandas de la población han aumentado, evidenciando con ello, la grave situación ambiental que prevalece en la frontera, a la vez que ha hecho urgente la cooperación bilateral para la atención de esta problemática, aún cuando cada país cuenta con un sistema legal independiente para atender estas cuestiones, éste no había sido suficiente para solucionar adecuadamente esta problemática. Evidentemente, la frontera presenta aspectos ambientales muy específicos, los cuales deben ser atendidos bajo su propia dinámica, de esta forma se han ejecutado esfuerzos de cooperación binacionales, siendo el más destacado de ellos, el Convenio de La Paz, mismo que establece las bases para la cooperación en materia ambiental.

Como se ha señalado en este capítulo, la problemática del medio ambiente en la frontera México-Estados Unidos no fue prioritario hasta los años ochentas, ya que si bien se habían atendido de manera temporal los problemas más graves, no se contaba con un esquema amplio y práctico de cooperación para esta región. De esta forma, el Convenio de La Paz, se presenta como el parte aguas que representa para ambos países la metodología que permitirá dar continuidad a la atención del medio ambiente en la frontera.

No obstante, al ser un primer instrumento binacional de cooperación en esta materia, dicho Convenio presentó serias limitaciones, las cuales fueron atendidas mediante la adopción del Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF), el cual permitió atender de manera más efectiva los aspectos pendientes del Convenio de La Paz. Asimismo, a través de este Plan se logró una mayor interacción entre los tres niveles de gobierno de ambos países logrando con ello una mejor identificación de las causas que han originado esta problemática, a fin de mantener una atención adecuada.



Lamentablemente, la falta de recursos financieros generaron limitaciones en su aplicación y efectividad, sin embargo, la experiencia adquirida, así como los datos recopilados durante su aplicación, representan las bases y antecedentes para el reconocimiento y adopción de mecanismos bilaterales tales como la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza y el Banco de Desarrollo para América del Norte, mismos que tienen su origen en el incremento comercial como resultado de la suscripción del TLCAN.

Lo anterior, representa sin duda un gran avance en la atención de los problemas ambientales de la región fronteriza, por lo que una vez establecidos los mecanismos bilaterales de cooperación, se facilita la aplicación de esquemas tales como el Programa Frontera XXI 1995-2000, el cual refuerza el interés de los gobiernos de México y Estados Unidos para atender de manera eficiente los problemas ambientales de la franja fronteriza.



CAPÍTULO III

EL PROGRAMA FRONTERA XXI 1995-2000 COMO UNA SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA ZONA FRONTERIZA

Sin dejar de reconocer que el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF), representó un punto de partida importante para identificar y orientar las preocupaciones ambientales en la zona fronteriza y que generó inversiones importantes en infraestructura, ciertas críticas lo visualizaron como limitado en su ámbito de acción, dado el insuficiente seguimiento público en su implementación y a la falta de atención a las problemáticas de salud ambiental y recursos naturales, específicamente.

En este sentido, como una nueva fase de planeación binacional, el Programa Frontera XXI 1995-2000, se construyó sobre la base de la experiencia reunida por el PIAF, buscando con ello continuar con los logros alcanzados y superar las deficiencias identificadas.

En este contexto, y tomando como referencia las bases sentadas en el Convenio de La Paz, en 1994 se creó el Programa Frontera XXI, que se presenta como uno de los esquemas de cooperación más exitoso en materia ambiental entre México y Estados Unidos, permitiendo atender conjuntamente los problemas que representaban las preocupaciones más apremiantes para la población fronteriza.

3.1 PROGRAMA FRONTERA XXI

Ante la urgente necesidad de atender adecuada y coordinadamente cada uno de los problemas ambientales con incidencia transfronteriza, los gobiernos de México y Estados Unidos acordaron la adopción de un esquema de cooperación



ambiental bilateral, cuyas bases estuvieran asentadas en el Convenio de La Paz, así como en los logros alcanzados en el marco del PIAF, que si bien resultaron limitados, representaron sin duda un avance significativo en el tratamiento de los temas ambientales.

De esta forma, en el año de 1996 en el marco de la XIII Reunión de la Comisión Binacional México-Estados Unidos, se dio a conocer el "**Programa Frontera XXI**" en materia ambiental, mismo que fue adoptado el 7 de octubre de ese año mediante la suscripción del "Documento Marco de Trabajo de Frontera XXI", el cual establece un compromiso no obligatorio que aprovecha convenios ya existentes y que no implica cesión de soberanía alguna por parte de ambos países.¹

En México, el anuncio oficial del Programa Frontera XXI fue hecho por el Presidente Ernesto Zedillo el 19 de diciembre de 1996 en Nogales, Sonora.

"Frontera XXI es un ambicioso esfuerzo que emprendemos conjuntamente los Gobiernos de México y Estados Unidos de América para el mejoramiento ambiental de nuestra zona fronteriza. Es también un esfuerzo de la propia sociedad fronteriza a ambos lados de la línea divisoria, porque el Programa es producto de una amplia consulta pública.... Muchos de los problemas ambientales que se viven en uno de los dos países se originan en el país vecino, y muchas de las soluciones que se adoptan de un lado requieren complementarse con medidas pertinentes en el otro lado. Por todo ello, la colaboración con nuestro vecino y socio del Norte ha sido, y sigue siendo, una necesidad imperiosa. Hoy hemos actualizado nuestros acuerdos y esquemas de trabajo con el Programa Frontera XXI".

Versión estenográfica de las palabras del Presidente Ernesto Zedillo, durante el acto en el que fue presentado el Programa Frontera XXI en Nogales, Sonora, el 19 de diciembre de 1996.

De esta forma, Frontera XXI se convirtió en un esfuerzo binacional encaminado a administrar los recursos naturales en la región fronteriza, dado que, por una parte, las quejas de que el PIAF había hecho a un lado la participación ciudadana, llevó a los realizadores del Programa Frontera XXI a ponderar la participación pública, generando con ello mayor confiabilidad en la población. Por otro lado, este nuevo

¹ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI Resumen de Acciones", México, 2000, p. 1-3



plan abordaría también problemáticas que se habían soslayado en los esfuerzos anteriores, mediante la aplicación del concepto de Desarrollo Sustentable*.

3.1.1 Objetivo y estrategia

A diferencia del Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF), el Documento Marco del Programa Frontera XXI, estableció un objetivo principal, mismo que tuvo su origen en la recopilación de datos realizada como parte del PIAF.

- ❖ Promover el desarrollo sustentable en la región fronteriza, a través de la búsqueda de un balance entre los factores económicos y sociales, así como la protección al ambiente en las comunidades fronterizas y en las áreas naturales.

Para lograr tal objetivo, Frontera XXI se basó en una estrategia central integrada por tres ejes instrumentales:

1. Asegurar la participación pública en el desarrollo e implementación del Programa Frontera XXI.
2. Fortalecer la capacidad de las instituciones locales y estatales, así como descentralizar la gestión ambiental para asegurar la participación de dichas instituciones en la implementación del Programa.
3. Garantizar la cooperación interinstitucional para aprovechar al máximo los recursos disponibles y evitar la duplicación de esfuerzos entre los gobiernos y otras organizaciones.²

En lo que concierne al primero de ellos, ambos gobiernos buscaron involucrar a las comunidades fronterizas en el desarrollo y aplicación de los objetivos del Programa, ya que para la población era fácil identificar las necesidades y

* Este concepto implica satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, a través de la búsqueda de la equidad y una mejor calidad de vida con protección al ambiente, que incluye transformaciones económicas, culturales y económicas como principio rector.

² SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI...Op. Cit., p. 1-4



problemáticas que se tienen en la zona. Como resultado de lo anterior, la participación pública fue compartida, dado que por una parte permitió a las autoridades federales establecer canales que acercaran a la opinión pública a los Grupos de Trabajo, y por la otra, permitió que los habitantes fronterizos se organizaran para utilizar estos canales y reflejar sus preocupaciones en los mismos.³

Para ello, se establecieron informes y/o reportes que estuvieron disponibles al público. Asimismo, se puso a disposición el directorio de funcionarios de cada país que fungirían como Coordinadores Nacionales de cada Grupo de Trabajo, lo que permitiría mayor transparencia al disponer de mayor acceso a la información, siendo ésta una de las prioridades del Programa.

Con relación al segundo objetivo, se buscó que la gestión ambiental estuviera a cargo de las autoridades más cercanas a la problemática, siempre y cuando contaran con las atribuciones para su solución. En lo que respecta a la descentralización, las autoridades federales llevaron a cabo esfuerzos para la transferencia de atribuciones a las autoridades estatales y municipales, y en algunos casos a organismos del sector privado y social.

Lo anterior, resultó muy importante para las dependencias de gobierno federales mexicanas como la entonces, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), dado que la descentralización significaba un aspecto básico de su política institucional, sobre todo considerando la necesidad de atender los compromisos asumidos con la adopción del Programa Frontera XXI.

En el caso de Estados Unidos, como se revisó en el capítulo anterior, la estructura legal del estado otorga mayor autonomía a los gobiernos estatales y locales, por ello la intervención federal es mínima.

³ Angélica, Flores, "Programa Frontera XXI: La aplicación de la ley en los recursos naturales", 2001, p. 6



Por último el tercer objetivo, concebía la cooperación interinstitucional tanto a nivel federal como bilateral, mediante la mejora del proceso de coordinación entre los integrantes de programas y proyectos ambientales existentes, situación que permitiría conjuntar la participación de otros actores en este Programa ambiental.

De manera complementaria, se buscó promover el desarrollo sustentable en la región fronteriza, por medio de la búsqueda de un balance entre los factores económicos, sociales y la protección del ambiente en las comunidades fronterizas y en las áreas naturales.

3.1.2 Aplicación del Concepto de Desarrollo Sustentable

Debido a que el Programa Frontera XXI se presentó poco después de que finalizó la adopción del paquete del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), y con ello se comenzó con la instalación de instituciones ambientales, este esfuerzo fue influido considerablemente por el concepto de Desarrollo Sustentable, mediante una evolución y refinamiento de los esfuerzos binacionales previos.

Tal y como se estableció en el Documento Marco la premisa fundamental fue la promoción del desarrollo sustentable en la región fronteriza, a través de la búsqueda de un balance entre los factores económicos, sociales y protección al ambiente de las comunidades fronterizas y áreas naturales.

En virtud de lo anterior, el marco de referencia se estableció sobre la base del supuesto de que la organización, las estrategias globales y las actividades de los grupos de trabajo en su conjunto serían propicias y suficientes para sentar las bases del desarrollo sustentable. Por ello, y a fin de promover la aplicación de éste concepto, se consideró al sector industrial como una pieza clave dentro del Programa Frontera XXI.



De esta forma, en 1999 la SEMARNAP, la Agencia de Protección Ambiental (EPA), la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y la Cámara de Comercio México-Estados Unidos adoptaron los "Siete Principios de Gestión Ambiental" que integran aspectos de civilidad de las empresas.

Mediante este acuerdo el sector privado se comprometió voluntariamente a la implementación de políticas para el cuidado del medio ambiente, a través del fortalecimiento de la aplicación de las leyes, las medidas ambientales económicamente efectivas y eficientes y la prevención de la contaminación.

3.1.3 Participantes

Considerando que el Programa Frontera XXI representó la continuación del PIAF, no estableció nuevas autoridades reguladoras para ninguna de las dependencias involucradas. Por lo que, únicamente se fortaleció la participación de ambos gobiernos en los niveles federal, estatal y local, así como en la ampliación de instituciones internacionales, sector académico y privado, organizaciones no gubernamentales (ONG's) y residentes de la región. Las principales dependencias federales involucradas fueron:

| MÉXICO | ESTADOS UNIDOS |
|---|---|
| PROTECCION AMBIENTAL | |
| Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) | Agencia de Protección Ambiental EPA |
| Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) | |
| RECURSOS NATURALES | |
| SEMARNAP | Departamento del Interior DOI |
| Instituto Nacional de Ecología INE | Departamento de Agricultura DA |
| RECURSOS HÍDRICOS | |
| Comisión Internacional de Límites y Aguas CILA Sección mexicana | Comisión Internacional de Límites y Aguas CILA Sección estadounidense |
| Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca SEMARNAP | DOI y EPA |
| SALUD AMBIENTAL | |
| Secretaría de Salud SSA | Departamento de Salud y Servicios Humanos HHS |

Fuente: SEMARNAP, "Programa Frontera XXI México-EUA", 1996, p. I-14



Otras instituciones involucradas de México fueron: la Secretaría de Relaciones Exteriores, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Secretaría de Energía y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Por parte de Estados Unidos fueron: el Departamento de Estado, el Departamento de Justicia, el Departamento de Transporte, el Departamento de Energía y la Asociación Nacional Oceánica y Atmosférica. Asimismo, se mantuvo una estrecha coordinación con los organismos bilaterales, tales como la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y el Banco de Desarrollo para América del Norte (BANDAN).⁴

Esta situación permitió un mayor intercambio de información, a la vez que logró una mayor interacción entre las comunidades de ambos países, por lo que, los gobiernos estatales, locales y las comunidades indígenas jugaron un papel decisivo en la implementación del Programa Frontera XXI.

Precisamente, con la finalidad de facilitar la participación pública en el Programa, ambos gobiernos se apoyaron en el Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable Región I*, el cual fue una propuesta de la SEMARNAP en 1995 para estimular la participación pública en los principales ámbitos de decisión en materia ambiental. Dicho Consejo está integrado a su vez por 4 consejos regionales por parte de México, así como por la Junta Ambiental del Buen Vecino (*Good Neighbor Environmental Board*), por parte de Estados Unidos. Estos mecanismos facilitaron la identificación de los problemas ambientales en cada zona a lo largo de la frontera.

⁴ Secretaría de Relaciones Exteriores, "Carpeta de Información Básica sobre la Frontera Norte", Tomo I, México, 2002, p. 89

* Es un comité consultivo para el Presidente y el Congreso de los Estados Unidos. Fue creado en 1992 y es administrado por la Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés) para proporcionar asesoría sobre cuestiones ambientales y de desarrollo sustentable.



3.1.4 Estructura

Como se mencionó en el capítulo anterior, el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) estuvo integrado por seis Grupos de Trabajo cuyo sustento jurídico se encuentra en el Convenio de La Paz, el cual considera la posibilidad de incorporar anexos que permitan atender problemas ambientales específicos. En este contexto, el Programa Frontera XXI, mantuvo los Grupos ya creados en el PIAF y solamente, adicionó tres Grupos, en respuesta a las demandas de la población para resolver las cuestiones ambientales. De esta forma, Frontera XXI quedó integrado por nueve Grupos de Trabajo Binacionales:

1. Agua
2. Residuos Sólidos y Peligrosos
3. Aire
4. Planeación de contingencias y Respuesta a Emergencias
5. Cooperación en la Aplicación de la Ley
6. Prevención de la contaminación
7. Salud Ambiental
8. Recursos de Información Ambiental
9. Recursos Naturales⁵

Estos Grupos celebraban sesiones plenarias una vez al año, así como reuniones extraordinarias cada vez que se consideraba necesario. En tales reuniones se desarrollaron los *Programas Anuales de Trabajo de Frontera XXI*, con la finalidad de establecer proyectos específicos para la realización de los objetivos generales.

A través de estos Grupos de Trabajo se garantizaría una coordinación efectiva de las agencias federales de ambos países y la promoción de la participación de los

⁵ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI México-EUA", México, 1996, p. I-6



Estados. Además, se consideró la posibilidad de crear subgrupos u otros mecanismos para facilitar la interacción de las comunidades fronterizas.

Cada Grupo fue presidido por un copresidente de México y otro de Estados Unidos, cuya tarea sería la supervisión de los proyectos a desarrollarse por los organismos estatales y federales en un área específica de preocupación ambiental.⁶ De esta forma, los presidentes presentarían a los Coordinadores Nacionales el reporte de avances de cada Grupo, a fin de rendir un Informe en el que se evaluaría el desempeño de todas las áreas.

3.2 GRUPOS DE TRABAJO

3.2.1 Grupo de Trabajo de Agua

El deterioro de la calidad y la inapropiada disponibilidad del agua son, como ya se ha mencionado en el presente trabajo, uno de los problemas ambientales más apremiantes de la región fronteriza. Por ello, los representantes de los gobiernos de México y Estados Unidos, decidieron continuar con las tareas del Grupo de Trabajo del Agua, mediante la revisión y aprobación de las políticas para definir los criterios de desarrollo de los proyectos ambientales en la zona fronteriza.

De esta forma, y como parte del plan de trabajo se reconoció la necesidad de desarrollar un diagnóstico de las condiciones de los recursos hídricos en la región. Por lo tanto, en principio los objetivos del Grupo estarían enfocados a la evaluación y monitoreo de las cuencas internacionales, así como a la planeación de infraestructura hidráulica necesaria en las comunidades fronterizas.

Considerando lo anterior, ambos países acordaron, dependiendo de los recursos disponibles, enfocar los esfuerzos del Grupo en los siguientes objetivos durante los cinco años del Programa:

⁶ George, Kourous, "El Programa Frontera XXI: Una Perspectiva Global", *Borderlines*, Vol. 7, Num. 4, abril 1999, p. 5



- Desarrollar, y en su caso rehabilitar, la infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- Establecer lineamientos binacionales para el desarrollo de programas de pretratamiento y su implementación.
- Desarrollar prioridades binacionales a largo plazo, así como programas para la planeación y el manejo de cuencas.
- Continuar, y en su caso expandir, los programas para el monitoreo de la calidad de aguas superficiales y subterráneas para caracterizar y definir el estado actual de los recursos hidráulicos.
- Desarrollar programas de capacitación de personal relacionados con el manejo del agua.
- Promover entre los usuarios el consumo eficiente y racional del agua y el desarrollo de la cultura del agua.
- Promover la participación pública en la toma de decisiones relacionadas con proyectos de infraestructura hidráulica.⁷

3.2.1.1 Acciones realizadas:

Los esfuerzos por enfrentar el rezago de infraestructura se concretaron en una serie de proyectos relevantes en la frontera México-Estados Unidos. De acuerdo con los objetivos mencionados, el Grupo de Agua tendría como función principal el reforzamiento de las líneas de cooperación entre las dependencias involucradas en el tema del agua. Lo anterior, resultaría sin duda, una labor difícil en virtud de la diversidad de organismos e instituciones que inciden en el tratamiento de este tema.

⁷ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera...Op. Cit., p. III.18



Durante la operación de Programa Frontera XXI, se contó con la participación de los tres niveles de gobierno de cada país, así como de agencias binacionales. De ese esfuerzo destaca la coordinación llevada a cabo en el Comité de Coordinación México-Estados Unidos de Infraestructura Fronteriza, que cuenta con la participación de la CNA de México, la EPA de Estados Unidos, las dos Secciones de la CILA, la COCEF y el BANDAN.

Estas dependencias y organismos proporcionaron fondos y asistencia técnica para la planeación y construcción de proyectos de infraestructura. A través de este Comité se logró reforzar la coordinación entre las dependencias involucradas, logrando avances en la planeación y probación de políticas para proyectos de agua potable y saneamiento.⁸

Los estudios sobre las necesidades de infraestructura hidráulica se insertaron en las actividades del Programa Frontera XXI, incluyendo el fortalecimiento de los organismos operadores mediante el mejoramiento de su base de planeación, desarrollo de proyectos específicos y monitoreo de la calidad del agua superficial y subterránea.

Especial atención se brindó a las cuencas internacionales, tema en el que se establecieron Comités Técnicos Binacionales para intercambiar información, experiencia y tecnología para definir el uso más eficiente de los recursos hídricos compartidos.⁹

En este punto la COCEF y el BANDAN jugaron un papel muy importante al certificar 32 proyectos de infraestructura ambiental en ambos lados de la frontera, 20 de ellos en Estados Unidos y 12 en México, los cuales en su conjunto representaron una inversión cercana a los 748 millones de dólares en beneficio de

⁸ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI de los Estados Unidos y México: Reporte de Avances 1996-2000", México, 2000, p. 3

⁹ GNBE, "Cuarto Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino", Septiembre de 2000, p.9



6 millones de habitantes fronterizos aproximadamente. De todos los proyectos de la COCEF, sólo 25 contaron con recursos del BANDAN, con una inversión cercana a los 182 millones de dólares. Cabe destacar que alrededor del 90% de los recursos que otorgó el BANDAN fueron no reembolsables y provinieron del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (FIAF) que se encontró capitalizado con recursos de la EPA.¹⁰

Los avances en infraestructura ambiental para México se enfocaron en general a los centros urbanos fronterizos, en los que se desarrollaron estudios de planeación de alcantarillado y saneamiento para las ciudades de Mexicali, Nogales, Ciudad Acuña, Piedras Negras y Ciudad Reynosa. Los subsidios para esos proyectos fueron del orden de 57 millones de dólares. Otros proyectos desarrollados bajo condiciones similares, mediante acuerdos definidos en el marco de la CILA, fueron: la puesta en marcha de la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales (PITAR) de Nuevo Laredo en 1996, la construcción de la primera etapa de la PITAR de Tijuana, Baja California-San Diego, California en 1997, el Programa de Obras Inmediatas de rehabilitación de sistemas de alcantarillado en Mexicali y Nogales con lo que se logró mejorar la calidad del agua.

Con el conjunto de proyectos realizados, México logró pasar de una cobertura de agua potable del 88% al 93% en el año 2000 en comparación con el año de 1995, el porcentaje de alcantarillado se incrementó de un 65% a un 75% en el mismo periodo y en cuanto al tratamiento de aguas residuales se logró un avance sustantivo en para alcanzar una cobertura del 81% en comparación del 34% que se tenía en 1995.¹¹

¹⁰ www.cocéf.org

¹¹ SEMARNAP, "Programa Frontera XXI (1996-2000) Principales logros de sus grupos de Trabajo", México, 2000, p. 5



| LOCALIDADES FRONTERIZAS APOYADAS MEDIANTE EL PROGRAMA DE ASISTENCIA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE FRONTERA XXI | | | |
|---|-----------------------|---------------------|-------------|
| MÉXICO | | ESTADOS UNIDOS | |
| Palomas | General Bravo | Brawley | Wilcox |
| Región Carbonífera | Miguel Alemán | Caléxico | Yuma |
| Región Cinco Manantiales | Nueva Ciudad Guerrero | Heber | Douglas |
| Camargo | Mier | Vado/Del Cerro | Salton City |
| Nuevo Progreso | Ahumada | Condado de Doña Ana | Sweetwater |
| Díaz Ordaz | Ascensión | San Pablo | Fabens |
| Valle Hermoso | Ciudad Juárez | Salem/Ogatz | Los Fresnos |
| Ensenada | Valle de Juárez | La Unión | Seeley |
| Tijuana | Janos | Chaparral | Nogales |
| Tecate | Manuel Benavides | Berino, | Blythe |
| Mexicali | Coyame | Chamberino | |
| San Luis Río Colorado | Nuevo Casas Grandes | San Miguel | |
| Agua Prieta | Ciudad Acuña | Donna | |
| Cananea | Piedras Negras | El paso | |
| Magdalena de Kino | Sasábe | Condado de Terrell | |
| Santa Ana | Magdalena | Presidio | |
| Imuris | Altar | Brownsville | |
| Ojinaga | Reynosa | Ciudad Orizon | |
| China | Los Ramones | Descanso | |
| Cerralvo | Los Aldama | Palo Verde | |
| Agualeguas | Nogales | San Luis | |
| Matamoros | Puerto peñasco | Patagonia | |
| Sabinas | Vallecillo | Tombstone | |
| Anáhuac | | Somerton Bisbee | |

Fuente: www.cocef.org

Con relación a las tribus fronterizas, se implementó el Programa de Subsidios a Tribus de la Frontera, con el que se invirtieron 17 millones de dólares en el año de 1997 y 5 millones de dólares en 1998 en subsidios para proyectos de infraestructura de alcantarillado y agua potable. Las tribus tramitaron propuestas con una suma total de 11 millones de dólares de los cuales todos obtuvieron inversiones, las cuales fueron canalizadas a través de acuerdos de interagencias con el Servicio de salud para los Indios de Estados Unidos

Una parte importante de las acciones realizadas en el marco del Grupo de agua fue la puesta en marcha de programas enfocados a la promoción del uso eficiente y racional del agua. En 1998, de manera coordinada con el Grupo de Salud, se dio inicio al "Programa Agua Limpia en Casa" en el municipio de Ojinaga, Chihuahua, en el que participaron la CNA, la Secretaría de Salud de México, la Fundación Mexicana para la Ciencia (FUMEC), el BANDAN y organismos estatales de salud.



El objetivo de tal programa fue educar a pequeñas comunidades acerca de la relación que existe entre el saneamiento básico y las enfermedades que tienen su origen en el agua. En este sentido, en 1997 se asignaron fondos para difundir entre la población el entendimiento del saneamiento ambiental, principalmente en las colonias a lo largo de la frontera, a través del "Programa Agua para Beber", el cual constaba de demostraciones de almacenaje del agua y su desinfección.¹²

Adicionalmente, se llevó a cabo un foro binacional sobre los requerimientos de la Ley para el Agua Potable Segura, en el que se capacitó a operadores de plantas de tratamiento de aguas residuales sobre la importancia de la protección del agua superficial y subterránea, muestreo y control de la calidad del agua y mantenimiento de las plantas de tratamiento y redes de alcantarillado.

Con la implementación del programa "Agua Limpia en Casa", se disminuyó un 6% las enfermedades diarreicas, se logró un incremento del 27% en la práctica de la desinfección del agua; un 33% de incremento en la desinfección de verduras de consumo crudo. Sin embargo, el cambio más significativo se registró en el área rural, ya que al inicio del programa en el 78% del muestreo del agua para uso doméstico se determinó la presencia de contaminación reciente de origen fecal, no obstante, en muestreos subsecuentes se determinó la presencia de coliformes únicamente en un 37%.

3.2.2 Grupo de Trabajo de Salud Ambiental

El tema de la salud en la frontera México-Estados Unidos no fue considerado en el PIAF como una prioridad para su tratamiento. Sin embargo, en el Programa Frontera XXI se consideró un asunto de suma importancia debido a que las

¹² SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI...., Op. Cit., p. 22



condiciones ambientales en las que vive la población se encuentran inexorablemente ligadas a la salud humana. Lo anterior, es resultado de la elevada preocupación por parte de las comunidades respecto a que la contaminación del aire, agua y suelos, por materiales pesados, compuestos orgánicos volátiles, desechos peligrosos, plaguicidas, nitratos, aguas residuales y aguas negras no tratadas, entre otros, podrían ser factores que contribuyen a la proliferación de ciertas enfermedades.

Esta situación se hizo evidente en la Reunión Anual de los Coordinadores Nacionales celebrada en 1996, en la que se reconoció la importancia de atender los problemas de salud ante el incremento de la contaminación ambiental fronteriza, más aún cuando ambos países atendían estos problemas, a través de mecanismos unilaterales. Por ello en este foro se decidió la integración del Grupo de Salud Ambiental con el propósito de atender las necesidades de salud ambiental para reducir los factores asociados a las tasas de enfermedades en la región fronteriza. Para lograrlo se establecieron los siguientes objetivos:¹³

- Mejorar la capacidad de las dependencias ambientales y de salud estatales, locales e indígenas, para evaluar las relaciones entre la salud humana y la exposición ambiental por medio de la vigilancia, monitoreo e investigación.
- Mejorar la capacidad de las agencias ambientales y de salud estatales, locales e indígenas, para impartir servicios de salud ambiental, prevención y educación.
- Aumentar la participación de los actores en la frontera en iniciativas de salud ambiental.
- Mejorar las oportunidades de capacitación para personal de medio ambiente y de salud.
- Fortalecer la conciencia pública y la comprensión de los problemas de salud ambiental ofreciendo información y oportunidades de educación.

¹³ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI de los Estados Unidos y México: Reporte de...Op. Cit., p. 72



3.2.2.1 Acciones realizadas:

En 1996, el Grupo de Salud identificó seis proyectos que permitirían dar cumplimiento a los objetivos anteriores:

1. Los plaguicidas y los efectos adversos de salud en niños

Como resultado del uso permanente de plaguicidas en las áreas agrícolas de la frontera, la población, específicamente las colonias, se encuentran directamente expuestas a diversas sustancias químicas, cuyo efecto en la salud se manifiesta con mayor frecuencia en los niños. Ante esta situación, el Grupo de Salud durante el periodo del Programa Frontera XXI realizó investigaciones a lo largo de la frontera para conocer el número de niños expuestos a plaguicidas, los lugares con mayor incidencia de casos y aplicación de estudios en las principales áreas afectadas. Sin embargo, las acciones realizadas en esta materia básicamente se enfocaron a la recopilación y análisis de datos, a fin de desarrollar en un futuro informes sobre la situación prevaleciente en cada región.

2. Exposición infantil al plomo y reducción de riesgo

Ante los elevados índices de plomo en el aire como factor determinante del deterioro de la salud humana, el Grupo apoyado por la Universidad de California se enfocó a la realización de estudios y monitoreos sobre los niveles de plomo en la sangre, específicamente en la población infantil de ciudades como Tijuana, San Luis Río Colorado, Agua Prieta, Palomas, Ascensión y Ciudad Juárez.

Asimismo, como parte de esta iniciativa se implementaron programas de educación a la comunidad y atención médica especializada, a fin de determinar el origen de la fuente de exposición al plomo.



3. Vigilancia de Defecto del Tubo Neural (NTD, por sus siglas en inglés)

A fin de explorar la relación entre los factores de riesgo genéticos y ambientales en la aparición de los Defectos del Tubo Neural (DTN) en los recién nacidos, principalmente en la frontera de México, el Grupo de Trabajo de Salud desarrolló para los seis estados mexicanos el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de DTN, con la finalidad de monitorear la incidencia de estos casos y las fuentes que los generan. Por ello, se mantuvo una estrecha colaboración entre los Grupos de Trabajo de Calidad del Aire, Agua y Prevención de la Contaminación y Cooperación en la Aplicación de la Ley.

4. Capacitación avanzada y Programa de Desarrollo de Centros de Toxicología

Considerando la necesidad de atender adecuadamente cada uno de los padecimientos presentes en la población fronteriza, se acordó la capacitación de personal en áreas epidemiológicas y toxicológicas ambientales. De esta forma, se proporcionó un mecanismo de integración entre las oportunidades de capacitación con los requerimientos de personal de las otras iniciativas del Grupo de Trabajo.

A fin de lograr este objetivo se impartieron cursos relativos a brotes de enfermedades ambientales y ocupacionales, higiene industrial, epidemiología de DTN y vigilancia de intoxicaciones por plaguicidas. De manera complementaria, se crearon centros toxicológicos en las ciudades de Hermosillo, Sonora, Ciudad Juárez, Chihuahua y Reynosa, Tamaulipas, extendiendo las oportunidades de entrenamiento y vigilancia de las enfermedades más recurrentes.



5. Intercambio de información de alertas en salud en la frontera y boletín en Internet

Como una alternativa para el incremento y eficacia en el intercambio de información se recopilaron datos para las Páginas Amarillas de Salud Ambiental (*Environmental Health Yellow Pages*), que representaron una herramienta para identificar a las agencias encargadas de temas particulares de salud ambiental en la frontera.

6. Sistemas de Información Geográfica para la Salud Ambiental (GIS, por sus siglas en inglés)

Este objetivo se convirtió en la base para el cumplimiento de los demás propósitos del Grupo, dado que plasmaría la recopilación de los datos esenciales en ambos lados de la región fronteriza. Al respecto, se trabajó en la elaboración de mapas estandarizados de la frontera, inventarios con datos básicos de la región, análisis temporales de aplicación de plaguicidas y el uso de imágenes de satélite para identificar los tipos de cultivos a lo largo de la frontera.¹⁴

3.2.3 Grupo de Trabajo del Aire

Sin duda alguna los problemas de calidad del aire representan uno de los temas que requieren mayor atención, principalmente en las áreas urbanas, tales como las ciudades hermanas. Numerosos residentes de la frontera se encuentran expuestos a niveles de contaminación del aire que amenazan su salud. El ozono, las partículas suspendidas, el monóxido de carbono y el dióxido de azufre son, entre otros, algunos de los contaminantes que más preocupan a la población.

¹⁴ Ibid., p. 73

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



Entre las ciudades que han excedido los estándares de calidad del aire se encuentran: El Paso, Texas; el Condado de Doña Ana, Nuevo México; el Condado Imperial y San Diego, California; Douglas, Yuma y Nogales, Arizona; Tijuana y Mexicali, Baja California; San Luis Río Colorado, Nogales y Agua Prieta, Sonora; y Ciudad Juárez, Chihuahua.¹⁵ Evidentemente, esta clasificación obedece a las comunidades con un mayor grado de urbanización, donde el incremento poblacional, el tráfico vehicular y la actividad industrial hacen necesaria la identificación y evaluación de los niveles de contaminantes del aire con la finalidad de proponer acciones que reduzcan la polución.

Considerando los factores anteriores, el Grupo de Trabajo de Aire desde 1984 había desarrollado diversas actividades de planeación y gestión con la finalidad de proteger la calidad del aire, entre las que destacan el desarrollo de inventarios de emisiones así como la operación y mantenimiento de las redes de monitoreo y el diseño de planes para reducir y controlar la contaminación del aire.

Este Grupo de Trabajo, el cual estuvo co-presidido por la Agencia de Protección Ambiental y el Instituto Nacional de Ecología (INE) de México fue creado para promover estrategias del aire a nivel regional fronterizo. Para lograr esta meta, el Grupo de Trabajo identificó los siguientes ocho objetivos:

1. Desarrollar mediciones de calidad del aire y programas de mejoramiento para cumplir con las normas de calidad del aire en comunidades fronterizas.
2. Continuar el fortalecimiento de la infraestructura institucional y de expertos en la región fronteriza a través de la asistencia técnica, entrenamiento, información y transferencia de tecnología.
3. Reforzar el compromiso de participación de las comunidades locales.

¹⁵ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI...Op. Cit., p. III.25



4. Revisar y recomendar la instrumentación de estrategias de abatimiento de la contaminación del aire que no requieran de una evaluación técnica exhaustiva.
5. Estudiar el potencial para programas de incentivos económicos a fin de reducir la contaminación del aire más rápido y con una mejor relación costo-efectividad que con los métodos de "comando y control".
6. Explorar el desarrollo del protocolo de notificación de nuevas fuentes de entre los Estados Unidos y México.
7. Continuar con el desarrollo del subgrupo de trabajo de energía y calidad del aire.
8. Continuar con el desarrollo del subgrupo de trabajo sobre congestión vehicular en la frontera.¹⁶

3.2.3.1 Acciones realizadas:

Una vez determinados los objetivos generales en materia de calidad del aire, este Grupo de Trabajo enfocó sus esfuerzos en tres áreas geográficas prioritarias, debido al tamaño de sus poblaciones y la severidad de los problemas de contaminación del aire: Tijuana-Rosarito-San Diego; Mexicali-Valle Imperial; y Ciudad Juárez-El Paso-Condado Doña Ana.

Para ello, identificó cinco cuencas atmosféricas* a lo largo de la frontera: Ciudad Juárez-El Paso-Sunland Park; Tijuana-San Diego; Mexicali-Valle del Imperial; Ambos Nogales; Agua Prieta-Douglas, las cuales fueron consideradas como prioritarias para el desarrollo de los programas y estudios del Grupo.

De esta forma, en los años de 1996 y 1997 se establecieron redes de calidad del aire en Tijuana-Rosarito y Mexicali-Valle del Imperial, respectivamente, en

¹⁶ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI de los Estados Unidos y México: Reporte de...Op. Cit., p. 29

* Se considera cuenca atmosférica la región en la que se localiza una alta concentración de contaminantes.



cooperación con la *California Air Resources Board* (CARB), el Instituto Tecnológico de Tijuana y la Universidad Autónoma de Baja California.¹⁷ Asimismo, se establecieron cinco estaciones de monitoreo en las ciudades de Brownsville, Misión, Edimburgo y dos en Laredo, Texas. Aún cuando ninguna de estas áreas exceden las normas nacionales de calidad del aire, la creciente industrialización y el tráfico de camiones demandaron un seguimiento cercano de la contaminación del aire.

Estos esfuerzos de monitoreo fueron orientados al establecimiento de las bases para un programa binacional de manejo de la calidad del aire, mediante la estimación de las concentraciones en el ambiente, las fuentes de emisión y su impacto en la población, así como las recomendaciones sobre las estrategias de control para su efectividad.

| Ciudades Fronterizas que exceden o podrían exceder las normas de calidad del aire | | | | | | |
|---|-------|-----------------|----|-----------------|----|----------------|
| | PM-10 | SO ₂ | CO | NO ₂ | Pb | O ₃ |
| ESTADOS UNIDOS | | | | | | |
| El Paso, TX. | X | | X | | | X |
| Condado de Doña Ana, N.M. | X | | | | | X |
| Condado Imperial, CA. | X | | | | | X |
| San Diego, CA. | | | X | | | X |
| Douglas, AZ. | X | X | | | | |
| Nogales, AZ. | X | | | | | |
| Yuma, AZ. | X | | | | | |
| MÉXICO | | | | | | |
| Tijuana, B. C. | X | | | X | | X |
| Mexicali, B.C. | X | | X | X | | X |
| San Luis Río Colorado, Son. | X | | | | | |
| Nogales, Son. | X | | | | | |
| Agua Prieta, Son. | X | | | | | |
| Ciudad Juárez, Chih. | X | | X | | | X |

PM-Partículas Suspendidas, sólidas y líquidas en el aire

SO₂ - Dióxido de Azufre emitido mediante la quema de combustibles que contienen azufre, recubrimientos metálicos y otros procesos industriales.

CO- Monóxido de carbono empeora la visión, reduce la capacidad de trabajo y destreza manual, puede llegar a ser venenoso.

NO₂ - El dióxido de nitrógeno puede incrementar las enfermedades respiratorias y alteraciones en los pulmones.

Pb - El plomo puede afectar la función del cerebro, sistema nervioso y sanguíneo.

O₃ - El ozono en la tierra no es emitido directamente a la atmósfera, pero se deriva de reacciones entre óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles (COV) en presencia de calor y luz. Las fuentes comunes de COV son los vehículos automotores, plantas químicas, refinerías y fuentes industriales.

Fuente: SEMARNAP/EPA, *Programa Frontera XXI México-Estados Unidos: Reporte de Avances 1996-2000*, p. 58

¹⁷ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI de los Estados Unidos...Op.Cit., p. 31



Para ello, en febrero de 2000 se creó un grupo binacional regional denominado: Alianza Fronteriza Binacional, el cual estuvo integrado por 20 miembros de cada país, mismos que se encargaron de recomendar medidas de calidad del aire a las autoridades estatales y federales en el Grupo de Trabajo del Aire. Con estas acciones se incrementó notablemente la participación de la población a nivel local por lo que se mejoró la planeación y administración de la calidad del aire.

Una de las regiones que contó con mayor atención dada la frecuente exposición de los habitantes a contaminantes por encima de las normas de salud de México y Estados Unidos fue el área de Ciudad Juárez, Chihuahua-El Paso, Texas-Condado de Doña Ana, Nuevo México, conocida también como "Paso del Norte".

Como resultado de los monitoreos previos que la EPA y el INE realizaron a corto y largo plazo se acordó en el marco del Grupo de Trabajo del Aire la realización de un estudio de ozono, denominado "Paso del Norte de 1996-1997", el cual tuvo un costo de 1,600 millones de dólares, y que permitió ampliar la base de datos de emisiones para moldear la calidad del aire en esta cuenca atmosférica.¹⁸

Una de las estrategias de mayor relevancia llevadas a cabo durante los últimos tres años del Programa Frontera XXI fue el establecimiento en 1996 del "Comité Consultivo Conjunto para el Mejoramiento de la Calidad del Aire en la Cuenca Atmosférica de Ciudad Juárez, Chihuahua; El Paso, Texas y el Condado de Doña Ana, Nuevo México", el cual elaboró recomendaciones al Grupo de Calidad del Aire con objeto de mejorar las condiciones ambientales de la región.

En este contexto, el Comité generó recomendaciones de verificación vehicular, métodos de información a la población, sistema de crédito para reducir emisiones; agilización de los tiempos de cruce de puentes internacionales; proyectos

¹⁸ Ibid., p. 33



ambientales suplementarios internacionales y apoyo a ladrilleros de la Cuenca Atmosférica.¹⁹

De manera complementaria, y a fin de proporcionar asistencia técnica e información sobre la planeación y administración de la calidad del aire al público en general en la región fronteriza, este Grupo estableció el Centro de Información sobre Contaminación del Aire en la Frontera México-Estados Unidos (CICA) en mayo de 1995, mediante la creación de un sitio en Internet <http://www.epa.gov/ttn/catc/cica>, mismo que fue implementado por el Centro de Tecnología del Aire Limpio (*Clean Air Technology Center*) de la Oficina de Planeación y Estándares de la Calidad del Aire de la EPA.²⁰

3.2.3.2 Subgrupos de Energía y sobre la Congestión Vehicular en la Frontera

En el año de 1997 se hizo la propuesta de crear dos Subgrupos de Trabajo como apoyo para la identificación de problemáticas relacionadas con temas energéticos y congestión vehicular. Para 1998 se integraron dichos Subgrupos con la participación de representantes estatales, del sector privado, organizaciones no gubernamentales e instituciones académicas.

El Subgrupo de Energía tuvo como propósito la identificación de acciones encaminadas a promover el ahorro de energía y la expansión del uso de fuentes de energía alterna, tales como combustibles limpios y renovables que mejoren la calidad del aire en la regiones fronterizas, así como la elaboración de una base de datos sobre las necesidades de energía y recursos en la región.

¹⁹ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI (1996-2000): Principales... Op. Cit., p.6

²⁰ Ibid., p. 36



El Subgrupo sobre Congestión Vehicular fue creado para asesorar al Grupo de Trabajo de Calidad del Aire en las estrategias potenciales para reducir la congestión vehicular en la ciudades con mayor tráfico transfronterizo.

3.2.4 Grupo de Trabajo de Residuos Sólidos y Peligrosos

Ante el inminente crecimiento de la población y la rápida industrialización de los estados fronterizos, los gobiernos de México y Estados Unidos, a través del Anexo III del Convenio de La Paz, regularon el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos. En este contexto, el Grupo de Trabajo de Residuos Sólidos y Peligrosos se estableció dentro del Programa Frontera XXI, en respuesta a dicho Convenio con el objetivo central de buscar alternativas que permitieran la instrumentación de esquemas que mejoraran la capacidad de manejo de los residuos en ambos lados de la frontera.²¹

Entre los objetivos que permitirían lograr ese propósito central se encuentran:

- Desarrollar un atlas de vulnerabilidad para la frontera de México-Estados Unidos para establecer áreas geográficas prioritarias para el manejo de residuos sólidos y peligrosos.
- Mejorar el monitoreo del movimiento de residuos y sustancias peligrosas en la región fronteriza.
- Continuar con la verificación normativa relacionada con el manejo ilegal de residuos peligrosos.
- Mejorar las prácticas del manejo de residuos y promover la minimización en la fuente de generación y su reciclado.
- Fortalecer la capacidad y la experiencia institucional.²²

²¹ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI de los Estados Unidos....Op. Cit., p. 3

²² SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI: Documento Marco", 1996, p. III.33



3.2.4.1 Acciones realizadas:

Basados en los objetivos antes mencionados, el Grupo de Residuos Sólidos y Peligrosos desarrolló en México un Atlas de Vulnerabilidad, sólo como instrumento de apoyo para la evaluación de propuestas de infraestructura destinadas al manejo integral de residuos peligrosos. De acuerdo con la información recabada, existen cinco rellenos sanitarios en operación en la región fronteriza de México, (localizados en Tijuana, Nogales, Ciudad Juárez, Nuevo Laredo y Matamoros), para la disposición permanente de residuos sólidos municipales. En los Estados Unidos, existen 27 rellenos sanitarios en Texas, 10 en Arizona, 18 en California y 4 en Nuevo México.²³

En lo que respecta a los sitios para la disposición final de residuos peligrosos, en territorio mexicano no existen instalaciones de este tipo dentro de los 100 km de la franja fronteriza*. Lo anterior, refleja la falta de infraestructura para apoyar la disposición final de estos materiales. Con respecto al territorio estadounidense, existe un confinamiento de residuos peligrosos en Westmorland, California. Sin embargo, a nivel nacional, Estados Unidos tiene un exceso de capacidad para el confinamiento de desechos peligrosos.

Instalaciones para el Confinamiento de Residuos Sólidos y Peligrosos en la Región Fronteriza



Fuente: SEMARNAP/EPA, Resumen de Indicadores Ambientales Seleccionados del Programa Frontera XXI México-Estados Unidos. Reporte de Avances 1996-2000, Diciembre 2000, p.6

²³ SEMARNAP/EPA, "Resumen de Indicadores Ambientales Seleccionados del Programa Frontera XXI México-Estados Unidos: Reporte de Avances 1996-2000", diciembre 2000, p.6

* En territorio mexicano, se cuenta únicamente con un sitio de disposición final de desechos peligrosos en el estado de Nuevo León, y éste se ubica fuera de la franja fronteriza.



En el periodo del Programa Frontera XXI no se presentó ninguna propuesta del lado mexicano para construir instalaciones de almacenamiento de este tipo de residuos en la franja fronteriza, a diferencia de la propuesta de construcción del confinamiento de Sierra Blanca en el área de Texas en territorio estadounidense, y cuya propuesta de construcción se localizaría dentro de los 100 km de la franja fronteriza.*

Sin duda una de las mayores preocupaciones del Grupo fue la identificación de los movimientos transfronterizos de desechos sólidos y peligrosos, por ello ambos países decidieron aplicar dos sistemas de rastreo en esta materia. Por una parte, durante los tres primeros años del Programa Frontera XXI, la EPA y el INE acordaron operar conjuntamente el sistema HAZTRAKS (Hazardous Waste Tracking System) en el que se capturó la información contenida en las autorizaciones de exportación del INE y los manifiestos e informes de residuos peligrosos de la EPA. Lo anterior, permitió mantener un registro actualizado de los materiales exportados, logrando con ello mayor control en los intercambios transfronterizos.

Paralelamente, en 1997 el INE desarrolló un Sistema de Rastreo de Residuos Peligrosos, conocido como SIRREP. Este sistema incluyó el uso del aviso de retorno en sustitución de las autorizaciones de exportación para el caso de los residuos generados por la industria maquiladora. El SIRREP sustituyó al sistema HAZTRAKS en las dependencias mexicanas involucradas, aún cuando se continuó con el intercambio de información entre el INE y la EPA, ya que los datos son compatibles entre sí.*

* Tal propuesta fue rechazada en 1998 debido a la gran movilización de ONG's estadounidenses.

* De acuerdo con un estudio realizado por la *Texas Natural Resource Conservation Comisión* (TNRCC) en 1999, se determinó que la operación de ambos sistemas es una de las formas más efectivas de rastrear los movimientos de residuos peligrosos.



De manera complementaria, y a fin de facilitar la interpretación y manejo de la clasificación de los residuos considerados en las normatividades de México y Estados Unidos, se desarrolló un diccionario electrónico para la correlación de códigos de desechos peligrosos compatible en ambos países. Esta acción fue necesaria toda vez que existían serias diferencias y deficiencias en el ordenamiento y volúmenes de residuos peligrosos que cruzan por la frontera.

De esta forma, las autoridades estatales participantes en este Grupo de Trabajo jugaron un papel muy importante en la aplicación de las regulaciones gubernamentales sobre movimientos transfronterizos de residuos peligrosos. Dentro de las actividades emprendidas por los estados se consideró incluir la asistencia legal a las industrias, así como la activación de inspecciones, aspecto en el que se mantuvo una estrecha relación con el Grupo de Trabajo de Aplicación de la Ley.

3.2.4.2 Programas de minimización de residuos sólidos y peligrosos

Indudablemente, uno de los problemas de contaminación recurrentes en la frontera es la generación y disposición de los desechos sólidos, por lo que el Grupo de Residuos Peligrosos acordó la realización del que ha sido uno de los programas más exitosos de Frontera XXI, el Programa denominado "Basura Inteligente en la Frontera", el cual fue aplicado en las ciudades de Tijuana-San Diego en 1995 y que contó con la participación de agencias gubernamentales, instituciones académicas y del sector privado de ambos lados de la frontera.

Este programa se enfocó a la reducción de la generación de residuos sólidos en las manufactureras, con especial atención a las maquiladoras. Para ello, se proporcionó asistencia sobre las formas de reducción de residuos a corto plazo para empresarios, logrando con ello un compromiso permanente para la prevención de la contaminación. De esta forma, las industrias de ambos lados de



la frontera incrementaron el intercambio de información sobre tecnologías que redujeran la generación de residuos.

3.2.4.3 Mecanismo Consultivo entre México y Estados Unidos

Como resultado de las acciones realizadas por el Grupo de Trabajo de Residuos Sólidos y Peligrosos se obtuvo la información necesaria para atender la preocupación de la población fronteriza, acerca de las instalaciones de tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos en la frontera.

En este sentido, y considerando las diferencias de los sistemas federales regulatorios y definiciones de residuos peligrosos, los co-presidentes de México y Estados Unidos del Grupo de Trabajo de Residuos Sólidos y Peligrosos, suscribieron en diciembre de 1999 el "Mecanismo Consultivo para el Intercambio de Información sobre Instalaciones Nuevas y Existentes, para el Manejo de Residuos Peligrosos y Radioactivos dentro de los 100 kilómetros de la Frontera México-Estados Unidos".

Mediante este Mecanismo, los dos países regulan el intercambio de información sobre sitios de disposición final de residuos peligrosos y radioactivos, así como para el reciclaje, tratamiento, almacenamiento e incineración de estos, sin crear obligaciones legales más que las establecidas en la normatividad vigente en cada país. Asimismo, a través de este Mecanismo se ratifica la cooperación bilateral entre México y Estados Unidos, bajo el Convenio de La Paz y el Programa Frontera XXI mediante la complementación de esfuerzos internos para la transparencia en las decisiones de protección al medio ambiente.²⁴

²⁴ "Mecanismo Consultivo para el Intercambio de Información sobre Instalaciones Nuevas y Existentes, para el Manejo de Residuos Peligrosos y Radioactivos dentro de los 100 kilómetros de la Frontera México-Estados Unidos", Tucson, AZ., diciembre, 1999.



3.2.5 Grupo de Trabajo de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias

Desde la suscripción del Acuerdo de La Paz en 1983, México y Estados Unidos reconocieron la necesidad de una mayor cooperación en la prevención de contingencias en la ciudades de la frontera. En este sentido, el Anexo II del Acuerdo de La Paz refuerza estos trabajos y prevé un mecanismo para responder a incidentes provocados por sustancias peligrosas en la franja fronteriza, para lo cual se acordó el apoyo de autoridades federales y locales de ambos países.

Asimismo, el Anexo menciona el establecimiento de un Equipo de Respuesta Conjunta (ERC) –*Joint Response Team*, por sus siglas en inglés-, el cual está integrado por representantes de las oficinas federales, tanto a nivel estatal como federal, y cuya responsabilidad es la prevención, así como el alistamiento y respuesta a emergencias químicas.

Para ello, se instruyó al ERC a desarrollar un Plan Conjunto de Contingencias (PCC) –*Joint Contingency Plan*, por sus siglas en inglés- que estableciera medidas de cooperación para responder de manera efectiva a los incidentes con sustancias peligrosas a lo largo de la frontera terrestre.²⁵

De esta forma, el Grupo de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias, surge como el ejecutor de los preceptos estipulados en el Acuerdo de La paz, por lo que el ERC se enfocó a dos tareas principales:

- Incremento a nivel local y municipal de la preparación y capacidad de respuesta ante incidentes con sustancias peligrosas, e
- Implemento del PCC para optimizar los sistemas de notificación y el uso de recursos de México y Estados Unidos.

²⁵ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI México-Estados Unidos...Op. Cit., p. 91



A fin de dar cumplimiento a los propósitos anteriores, el Grupo estableció los siguientes lineamientos:

- Completar el Programa Conjunto de Contingencias que permitirá coordinar las acciones de respuesta en accidentes químicos que puedan afectar a la región fronteriza.
- Trabajar con los 14 pares de ciudades hermanas para desarrollar planes binacionales de respuesta a contingencias.
- Explorar vías para la solución de problemas planteados por los gobiernos estatales y locales, incluyendo la reducción de obstáculos al libre movimiento de equipo y personal a través de la frontera para la atención a emergencias químicas.
- Promover la creación de los Comités Locales de Ayuda Mutua (CLAM) en México y su coordinación con los Comités Locales de Prevención de Emergencias (CLPE) de los Estados Unidos en el desarrollo de información sobre inventarios de materiales peligrosos a través de bases de datos computarizadas.
- Establecer un mecanismo de notificación transfronterizo y realizar prácticas y pruebas anuales a los procedimientos establecidos y sistemas de respuesta para todas las emergencias que activan el sistema internacional.²⁶

3.2.5.1 Acciones realizadas:

El Grupo de Trabajo de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias estuvo co-presidido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en México y por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) en Estados Unidos, quienes se encargaron de la implementación de políticas,

²⁶ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI: Documento...Op. Cit., p. III.37



protocolos y programas relacionados con actividades del PCC, así como la participación en diversas actividades como la planeación de atención a contingencias, conferencias, simulacros y otras iniciativas de capacitación a la población.

No obstante de contar con este mecanismo, ambos países decidieron eficientar la comunicación para la notificación de emergencias por derrames de sustancias peligrosas, por lo que el 4 de junio de 1999 suscribieron un nuevo Plan Conjunto de Contingencias, mediante el cual se cambiaron los sistemas de notificación binacionales para asegurar la comunicación oportuna a las autoridades indicadas con el propósito de tomar oportunamente las acciones necesarias para responder a emergencias químicas.²⁷

En México se estableció el Centro de Orientación para la Respuesta de Emergencias Ambientales para facilitar el aviso de emergencias. Este centro es similar al Centro Nacional de Respuesta (*National Response Center*, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos, el cual mantiene informados a las dependencias e instituciones adecuadas de los accidentes químicos registrados a nivel nacional, incluyendo los que ocurren en la frontera sur estadounidense.

Como parte de esta estrategia se llevaron a cabo simulacros en todos los estados fronterizos, aplicando estos nuevos procedimientos, situación que permitió perfeccionar los sistemas de notificación en todos los niveles.

3.2.5.2 Planes de contingencias para las ciudades hermanas

El concepto del Plan Conjunto de Contingencias de Ciudades Hermanas fue establecido por el ERC en 1985. Mediante este mecanismo se reconoció que las emergencias químicas afectan primero a las comunidades locales y por ende, se

²⁷ Reunión Binacional México-Estados Unidos 1999, Conclusiones del Grupo de Medio Ambiente



acordó que los esfuerzos subsecuentes de planeación deberían enfocarse a los 14 pares de ciudades hermanas, las cuales podrían verse afectadas por una fuga grande de substancias peligrosas, en virtud del permanente cruce de transporte de uno a otro país con material peligroso.

Al respecto, en el marco de este Grupo de Trabajo se suscribieron seis planes de contingencias, los cuales son el primer paso para el desarrollo de una eficiente y coordinada respuesta estándar a las fugas de materiales peligrosos que afectan a los dos países.

| Planes de Contingencias para Ciudades Hermanas | |
|--|-------------------------|
| Ciudades Hermanas | Fecha de suscripción |
| Matamoros, Tamp.-Brownsville, TX. | 6 de mayo de 1997 |
| Piedras Negras, Coah.-Eagle Pass, TX. | 25 de marzo de 1998 |
| Nuevo Laredo, Tamps.-Laredo, TX. | 21 de diciembre de 1998 |
| San Luis Río Colorado, Son.-San Luis, AZ. | 25 de febrero de 2000 |
| Reynosa, Tamps.-McAllen, TX. | 29 de febrero de 2000 |
| Nogales, Son.-Nogales, AZ. | 17 de marzo de 2000 |

Fuente: SEMARNAP/EPA, Programa Frontera XXI México-Estados Unidos: Reporte de Avances 1996-2000, 2000, p. 93

Por su parte, la PROFEPA desarrolló un estudio intitulado: "Inventario de Recursos para la Respuesta de Emergencias Ambientales en la Ciudades Hermanas de México", el cual permitió identificar los recursos con que se cuenta para atender casos de emergencias químicas, tales como oficinas de protección civil, estaciones de bomberos, centros de salud y organizaciones privadas con capacidad para responder a situaciones de emergencia. Estos datos fueron incluidos en un Sistema de Información Geográfico (SIG) desarrollado en el marco del Programa Frontera XXI, mismo que incluyó las investigaciones de todos los grupos de trabajo.



3.2.5.3 Sistema de Administración de Operaciones de Emergencia Asistida por Computadora

Considerando que las empresas que producen o utilizan sustancias químicas peligrosas corren el riesgo de tener accidentes o derrames que pueden afectar a las comunidades aledañas, se consideró que las industrias serían la primera línea de atención para prevenir y responder a posibles accidentes en la frontera.

En este sentido, y basados en la experiencia del sistema estadounidense de Administración de Operaciones de Emergencia Asistida por Computadora (CAMEO, por sus siglas en inglés), que es un sistema de software de aplicaciones usado para tener acceso, almacenar y evaluar información para el desarrollo de planes de emergencia, se desarrollaron bases de datos con acceso al público en las que se identificaron las instalaciones que representarían mayor riesgo para las comunidades fronterizas, así como los corredores de transportación.

3.2.6 Grupo de Trabajo de Información Ambiental

A medida que la región fronteriza entre México y Estados Unidos ha ido creciendo, se ha incrementado también la demanda de información ambiental, así como la necesidad de tener acceso a ella en condiciones adecuadas para los distintos usuarios. Si bien es cierto que existe una gran cantidad de información ambiental generada, tanto por los gobiernos federales, como por las organizaciones no gubernamentales, el sector privado, las asociaciones académicas y los ciudadanos fronterizos, no existía un mecanismo binacional que coordinara el ordenamiento y manejo de la información ambiental.

Por ello, y a fin de evitar duplicidades en el procesamiento de dicha información entre entidades con intereses similares, los Coordinadores Nacionales del



Programa Frontera XXI acordaron la creación del Grupo de Recursos de Información Ambiental, cuyos objetivos serían los siguientes:

- Establecer un inventario de información ambiental para la región fronteriza.
- Crear un marco institucional para el intercambio de información efectivos con organismos gubernamentales y entre los Grupos de Trabajo de Frontera XXI.
- Mejorar y aumentar el acceso público a la información.
- Establecer un Sistema de Información Geográfica (SIG) unificado para el área fronteriza México-Estados Unidos.
- Promover oportunidades de educación ambiental en las comunidades fronterizas.
- Desarrollar indicadores ambientales a fin de evaluar la efectividad de las políticas ambientales.²⁸

Lo anterior permitiría el desarrollo y organización de una estructura de manejo de la información y la coordinación con los otros Grupos de Trabajo para instituir sistemas de comunicación para el intercambio de datos ambientales.

3.2.6.1 Acciones realizadas:

En materia de información ambiental, Frontera XXI dio un paso cualitativamente significativo en el desarrollo de sistemas de información que contribuirían a profundizar el conocimiento del medio ambiente en la región y una participación pública más informada.

Así, este Grupo de Trabajo se dio a la tarea de desarrollar cuatro proyectos básicos que contribuyeran a lo anteriormente mencionado:

²⁸ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI México-Estados...Op. Cit., p. III.42



1) Sistema de Indicadores Ambientales Fronterizos.- Mediante este Sistema se logró desarrollar una base de datos con información homogénea que permitió dar seguimiento a los avances del Programa Frontera XXI, a través de indicadores de medición sobre el impacto de las acciones en el medio ambiente. Dichas unidades de medida permitieron establecer un mecanismo práctico de información al público respecto a las condiciones de presión sobre el medio ambiente, la situación del estado que guarda y la eficacia de las acciones gubernamentales para contener los procesos de deterioro y para preservar los recursos naturales. El resultado de tal esfuerzo fue la elaboración en 1997 del "Reporte de Indicadores Ambientales de la Frontera México-Estados Unidos".²⁹

2) Eco Web Fronteriza.- La comunidad fronteriza urgió al Grupo de Información Ambiental a que diseñara y pusiera en operación un sistema de comunicación vía Internet en donde se establecieran los distintos actores, acciones, iniciativas y esquemas de cooperación que se llevarían a cabo en la frontera como parte del Programa Frontera XXI, no solamente por las instituciones gubernamentales, sino también, y con mayor énfasis, en aquellas promovidas por la propia comunidad. De esta forma se creó una página bilingüe en Internet cuyo desarrollo está abierto a las propuestas ciudadanas.

3) Reporte sobre el Estado Ambiental en la Frontera en México.- Las generalidades de la zona fronteriza y las particularidades de las distintas comunidades fueron recogidas en el primer Reporte sobre el Estado Ambiental Fronterizo, el cual refleja las condiciones económicas, sociodemográficas, ambientales e institucionales de la zona fronteriza de México y contribuye a sentar una base de información objetiva y científica sobre los aspectos mencionados.

²⁹ SEMARNAP, "Programa Frontera XXI (1996-2000): Principales...Op. Cit., p. 10



4) Sistema de Información Geográfico.- Una de las peticiones más importantes de la población fronteriza fue contar con un Sistema de Información Geográfico que permitiera el estudio de los recursos naturales de la región sin que este se interrumpa por cuestiones limítrofes internacionales.

De esta forma, el Departamento del Interior de los Estados Unidos y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México avanzaron desde 1996 en el desarrollo de un Sistema de Información Geográfico para la frontera, a partir de la toma de fotografías aéreas y apoyo de imágenes vía satélite, las cuales han contribuido a compartir y fomentar la conciencia social sobre la problemática ambiental a lo largo de la frontera.

3.2.7 Grupo de Trabajo de Prevención de la Contaminación

Sin duda, uno de los aspectos rectores del Programa Frontera XXI fue la atención adecuada y oportuna de los principales problemas ambientales, aspecto abordado en cada uno de sus Grupos de Trabajo. No obstante, otro de los preceptos básicos del Programa fue el concepto de prevención, mismo que fue plasmado en el Convenio de La Paz. Por ello, desde febrero de 1992 al promulgarse el PIAF se creó el Grupo de Trabajo de Prevención de la Contaminación como una forma de contener y erradicar los problemas ambientales de la región. En este contexto, se adoptaron los siguientes objetivos:

- Incremento del intercambio técnico entre todos los niveles de gobierno para aumentar el apoyo y el acercamiento con la industria.
- Incremento de la cooperación técnica y acercamiento entre autoridades federales, estatales y municipales y con el público en general.
- Desarrollo de una iniciativa para el manejo y reciclado de residuos sólidos.



- Aumento de la cooperación y coordinación con otros Grupos de Trabajo de Frontera XXI y otras entidades involucradas en la promoción de la Prevención de la Contaminación.

3.2.7.1 Acciones realizadas:

Un principio esencial del Grupo de Trabajo fue la coordinación de esfuerzos de organismos u organizaciones ya existentes para definir e implementar proyectos de prevención de la contaminación en la región fronteriza, así como el apoyo a las acciones desarrolladas por los otros Grupos de Trabajo del Programa Frontera XXI.³⁰

Con base en lo anterior, el Grupo sirvió de enlace y coordinador de los múltiples esfuerzos que en esta materia se han desarrollado en la frontera. Tal es el caso de la *Arizona-México International Green Organization* (AMIGO) del Departamento de Calidad Ambiental de Arizona, financiado por la EPA, que es un programa voluntario, no regulatorio en la zona de Sonora-Arizona y que permitió a las industrias el intercambio de tecnologías para la reducción de contaminantes, a la vez que brindara seguridad laboral.

Otro de los aspectos relevantes fue el desarrollo de planes ambientales estratégicos estatales entre Texas y Tamaulipas, los cuales identificaron prioridades comunes y acciones futuras. En el caso de las "colonias", se inició un programa piloto de capacitación sobre técnicas básicas de reciclaje y manejo de desechos peligrosos, principalmente en Texas.

De manera integral, el trabajo conjunto hizo posible la realización de diversas iniciativas tales como la elaboración de manuales bilingües para sectores industriales prioritarios; el incremento de la asistencia técnica a las pequeñas

³⁰ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI de los Estados Unidos...Op. Cit., p. 103



empresas (*business operations*); la asistencia técnica a las maquiladoras y la creación de un departamento de prevención de la contaminación en la SEMARNAP.³¹

3.2.8 Grupo de Trabajo de Cooperación en la Aplicación de la Ley

Este Grupo se creó en 1991 para fortalecer la cooperación binacional entre las instituciones responsables de México y Estados Unidos encargadas de aplicar sus respectivas legislaciones ambientales, así como mejorar la capacidad de vigilancia conjunta respetando la soberanía y jurisdicción nacionales.

Para lograr este propósito se mantuvo una estrecha relación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) de México y la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos. Cabe señalar que, se contó con la participación del Departamento de Justicia de Estados Unidos (DOJ) y oficiales de la Aduana de EUA y México.³²

Dependencias que asumieron el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Continuar los esfuerzos para lograr el cumplimiento de la normatividad ambiental en el área fronteriza.
- Establecer e incrementar las redes de cooperación entre las diferentes instituciones federales, estatales y locales de ambos lados de la frontera, involucradas en la aplicación de la ley y el cumplimiento ambiental.
- Promover el cumplimiento voluntario por la industria, mediante estrategias, tales como auditorías ambientales, uso de tecnologías limpias y materias primas de menor potencial contaminante, como complemento a los programas sólidos de aplicación de la ley.

³¹ Ibid., p. 104

³² www.borderecweb.sdsu.edu/spanish/sindex.html



- Desarrollar sistemas de reportes similares de cumplimiento y aplicación de la ley ambiental de acuerdo al marco legal de cada parte.
- Promover la evolución de mecanismos para mejorar la evaluación del cumplimiento de la ley ambiental.
- Promover la prevención de la contaminación como un mecanismo para resolver los problemas del cumplimiento de la ley.
- Continuar con la promoción de la participación social, en el marco legal de cada parte.

3.2.8.1 Acciones realizadas:

Con el establecimiento de dicho Grupo de Trabajo ambos países reconocieron que la efectiva aplicación y cumplimiento de la legislación ambiental de la zona fronteriza es esencial para asegurar las metas ambientales de cada país, así como prevenir los problemas ambientales transfronterizos.

Por ello, se acordó el establecimiento de Subgrupos de Trabajo para mejorar la coordinación entre las autoridades locales, estatales y federales en ambos lados de la frontera. Estos Subgrupos se enfocaron a una región geográfica específica para cubrir toda la frontera.

Los primeros tres subgrupos de trabajo se establecieron en 1996 y fueron: Baja California-California, Sonora-Arizona, Chihuahua-Texas-Nuevo Mexico. Posteriormente en 1998, se crearon dos grupos adicionales para las áreas de Tamaulipas-Nuevo León-Texas, y Coahuila-Texas.³³

La función principal de estos Subgrupos fue la realización de investigaciones e inspecciones a las industrias y al transporte de residuos peligrosos, para lo cual se

³³ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI de los Estados Unidos...Op. Cit., p. 74



mantuvo una estrecha comunicación con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes de México y el Departamento de Transportes de Estados Unidos.

Estos subgrupos se reunieron cada año con el objetivo de intercambiar información sobre problemas ambientales específicos, situación que permitió a los miembros del Grupo de Trabajo identificar y dirigir sus esfuerzos de cumplimiento y aplicación de la legislación ambiental hacia áreas donde existieran riesgos al medio ambiente y a la salud humana, así como violaciones de reglamentos.³⁴

Entre las acciones de los Subgrupos destacan las de cooperación binacional en diversas investigaciones e inspecciones conjuntas, como el tráfico hormiga en la importación a México de tambos que contenían materiales o residuos peligrosos o el intercambio de información que permitió la detección de cargamentos ilegales.

3.2.9 Grupo de Trabajo de Recursos Naturales

La frontera México-Estados Unidos presenta importantes ecosistemas y hábitats que han disminuido su superficie y su diversidad de especies como resultado del crecimiento poblacional y la industrialización. Por ello, este tema es uno en el que los dos países han cooperado tiempo atrás de la adopción del Programa Frontera XXI, de hecho desde hace aproximadamente 67 años con la firma del Tratado de Especies Migratorias en 1936 se iniciaron los esfuerzos de cooperación en esta materia.

Como resultado de lo anterior, los proyectos realizados en el marco el Grupo de Trabajo, no se iniciaron propiamente como proyectos de Frontera XXI, sin embargo son consistentes con los objetivos establecidos en el documento marco

³⁴ Ibid., p. 65-66



del Programa. De esta forma, el Grupo de Recursos Naturales utilizó a Frontera XXI como foro para reportar proyectos binacionales y locales en proceso.

Para ello, el Grupo de Recursos Naturales reconoció la necesidad de mantener la biodiversidad y áreas protegidas, la conservación de los bosques y suelos, y recursos marinos y acuáticos. Asimismo, se convirtió en un foro donde se identificaron problemas comunes en los ecosistemas en la frontera y se proporcionaron posibles soluciones a los mismos, a través de la participación en otros Grupos de Trabajo.

Los asuntos principales del Grupo de Recursos Naturales fueron: a) La protección de recursos bióticos amenazados; b) La reducción de incendios destructivos a lo largo de la frontera; c) El mantenimiento de ecosistemas saludables para las personas, plantas y animales; y d) La medición del progreso en la actividades del Grupo de Recursos Naturales.³⁵

Considerando estos temas, el Grupo de Trabajo identificó tres áreas específicas de acción:

- 1) Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas
- 2) Conservación de Bosques y Suelos
- 3) Recursos Marinos y Acuáticos

Además de los anteriores, se incluyeron tareas comunes en las tres áreas mencionadas:

- a) Mejorar la capacidad binacional de aplicación de la ley mediante la cooperación y el fortalecimiento de los mecanismos de verificación normativa.
- b) Incrementar los vínculos entre la investigación y el manejo de los recursos naturales.

³⁵ Ibid., p. 113



- c) Fomentar programas de capacitación y educativos, así como actividades de divulgación que promuevan la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales.

3.2.9.1 Acciones realizadas:

En el marco de este Grupo de Trabajo se llevaron a cabo múltiples actividades en materia de biodiversidad y áreas naturales protegidas. En particular se trabajó en la identificación de hábitats para especies prioritarias que requieren protección especial como son el borrego cimarrón, el oso negro y el berrendo.

En este punto uno de los proyectos más importantes fue la conservación del berrendo en las zonas de Baja California, Sonora y Chihuahua, para lo cual se realizaron censos aéreos para registrar su localización geográfica, tamaño y estructura poblacional. Asimismo, se llevaron a cabo estudios de especies marinas con estatus de protección como el pez Totoaba, cuya población está en peligro de extinción, que es endémica al Alto Golfo de California, así como la Vaquita Marina.

De manera complementaria, los miembros del Grupo de Recursos Naturales, junto con la Grupo de Calidad del Agua y la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) México-Estados Unidos, trabajaron en la planeación del Simposium sobre el Río Bravo, que se llevó a cabo el 19 de julio de 2000.

En este foro participaron instituciones académicas, representantes de los tres niveles de gobierno y organizaciones no gubernamentales. Los temas abordados fueron los efectos que el caudal inferior del agua del Río Bravo ocasiona en el ecosistema ribereño, entre Fort Quitman y la presa internacional La Amistad. Cabe señalar que la discusión se centró en el ecosistema ribereño de las áreas naturales protegidas contiguas del Parque Nacional Big Bend, Maderas del Carmen y Cañón de Santa Elena.



Con relación a la reducción de incendios en la frontera, ambos gobiernos decidieron suscribir el 4 de junio de 1999 en el marco del Grupo de Trabajo de Recursos Naturales el Acuerdo sobre Protección de Incendios Forestales entre la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y el Departamento del Interior de Estados Unidos. Mediante este documento se establece una zona de asistencia mutua a lo largo de la frontera en la cual los recursos de cualquiera de los dos países pueden cruzar la frontera para combatir y apagar los incendios en el territorio del otro lado.

3.2.9.2 Áreas Naturales Protegidas

Las principales acciones de cooperación en materia de recursos naturales de la frontera fueron realizadas en el marco de la "Carta de Intención entre el Departamento del Interior (DOI) de los Estados Unidos de América y la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) de los Estados Unidos Mexicanos, para trabajar en conjunto en las áreas naturales protegidas de la frontera de Estados Unidos y México", suscrita el 5 de mayo de 1997.³⁶

La cooperación en el marco de esta Carta se sujeta a la normatividad existente en cada país, con la finalidad de armonizar las acciones encaminadas a garantizar la conservación de la diversidad biológica y el equilibrio de los ecosistemas que se comparten a lo largo de la frontera entre los dos países, considerando dos regiones piloto: los desiertos Sonorense y de Chihuahua.

Lo anterior permitió incrementar la capacidad instalada en las reservas mediante la adquisición de equipo de cómputo, entrenamiento de personal, mejoramiento de las bases de datos y desarrollo de mapas regionales compatibles con los de las áreas protegidas de Estados Unidos.

³⁶ SEMARNAP, "Programa Frontera XXI (1996-2000) Principales...Op. Cit., p.11



En el caso de México, los humedales de la reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, fueron inscritos en 1996 en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, lo que representó un avance significativo en la protección de estos lugares y en la conciencia de la población. Por su parte la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) estableció el IV Grupo de Trabajo relativo a la protección del Delta del Río Colorado, cuyos trabajos resultaron en la suscripción de una Declaración Conjunta para mejorar la Cooperación en el Delta.³⁷

La Carta de Intención ha demostrado ser un mecanismo útil para la cooperación, ya que ha concentrado los esfuerzos nacionales en aquellas áreas consideradas transfronterizas.

3.3 ACTIVIDADES TRIBALES

Con la finalidad de apoyar a las tribus estadounidenses de la frontera para asistir y participar en las reuniones de los Grupos y Subgrupos de Trabajo, en 1999 la Agencia de Protección Ambiental (EPA) asignó 170,000 millones de dólares para intensificar la participación de las tribus en el Programa Frontera XXI. De este capital, 65 millones se asignaron a la tribu Tohono O'odham y el resto a dos tribus de California. El dinero aportado tuvo como destino final cubrir los gastos de viaje de cualquier representante tribal interesado en asistir a las reuniones de los Grupos, dado que este era uno de los principales impedimentos para su participación.

Un hecho significativo fue la realización de la "Conferencia de las Naciones Tribales Americanas sobre el TLC y Asuntos de la Frontera de EUA-México", celebrada en San Diego, California en 1998. Este foro reunió a más de sesenta

³⁷ SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI: Reporte...Op. Cit., p. 119



representantes federales, estatales y tribales para discutir las actividades ambientales fronterizas coordinadas por las dependencias involucradas de ambos países, las preocupaciones de las tribus, así como los fondos y mecanismos de asignación de los mismos.³⁸

Los gobiernos tribales en los Estados Unidos no solamente son poblaciones y terratenientes fronterizos, sino también administradores de recursos y autoridades regulatorias cuya participación es importante para una administración ambiental completa en la región fronteriza.

A través de la EPA, en 1997 se proporcionaron 17 millones de dólares y en 1998 5 millones de dólares para apoyar proyectos de infraestructura de agua residual y agua potable. De igual forma, la aplicación del Programa se basó en el presupuesto anual autorizado a la SEMARNAP y a la EPA , así como por el financiamiento otorgado por los gobiernos estatales.

COMENTARIOS FINALES

El Programa Frontera XXI 1995-2000 es un esfuerzo binacional innovador que reúne a las distintas entidades federales, estadounidenses y mexicanas, responsables del medio ambiente compartido en la frontera. La intención fue promover los esfuerzos de cooperación hacia el desarrollo sustentable, mediante la protección de la salud humana y el manejo adecuado de los recursos naturales.

El Programa Frontera XXI representó, sin duda uno de los mecanismos reguladores de las acciones de cooperación en materia ambiental, logrando con ello la integración de los actores locales y propuestas nacionales para atender problemas transfronterizos, mediante el aprovechamiento y fortalecimiento de los foros existentes en la materia.

³⁸ Ibid., Anexo 9, p.1



Asimismo, represento también un punto de partida para la consideración de asuntos económicos y tecnológicos, a través del fomento a la prevención de la contaminación y la aplicación de tecnologías limpias.

Desde su creación las consultas públicas realizadas en la región fronteriza constituyeron una oportunidad importante para que los gobiernos escucharan las preocupaciones y recomendaciones de los residentes fronterizos. En este aspecto valdría la pena señalar la realización de 20 consultas públicas en Estados Unidos y 8 en México.

Aún cuando Frontera XXI buscó atender a través de los grupos de trabajo las principales preocupaciones ambientales de la comunidad fronteriza, las áreas de calidad del agua y desechos sólidos y peligrosos obtuvieron los logros más significativos, al suscribirse la memoranda de entendimiento en el marco de la Comisión Binacional México-Estados Unidos.

Evidentemente uno de los limitantes más representativos de este programa fue la falta de recursos financieros para la implementación de las diversas acciones identificadas para cada grupo de trabajo. Si bien, aunque ambos gobiernos acordaron trabajar conjuntamente, la mayoría de los proyectos realizados se llevaron a cabo en territorio estadounidense, debido a la disposición de financiamiento de la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

No obstante lo anterior, y basado en la experiencia de este programa se acordó la creación de un nuevo programa ambiental denominado 2012, el cual integra nuevos objetivos que consideran los logros y limitantes de Frontera XXI.

La experiencia apunta a oportunidades y a la gran necesidad de continuar con esfuerzos coordinados continuos entre los participantes de Frontera XXI.



CAPÍTULO IV

PERSPECTIVAS DE LA COOPERACIÓN AMBIENTAL MÉXICO- ESTADOS UNIDOS

El objetivo primordial de la instauración del Programa Frontera XXI 1995-2000 fue por una parte, complementar y mejorar un instrumento ya operante como era el Acuerdo de La Paz, y por el otro rescatar los alcances obtenidos por el Programa Integral Ambiental Fronterizo (PIAF), incorporando nuevos elementos ambientales, correspondientes básicamente al patrimonio ecológico en ambos lados de la frontera, de manera complementaria a las nuevas condiciones acordadas para la conservación y protección del ambiente en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

En su esencia, el Programa Frontera XXI consideró problemas que se habían soslayado en los esfuerzos de cooperación anteriores y se centró en el concepto de desarrollo sustentable como principio rector, mediante el control y la prevención de la contaminación para proteger la salud pública y el medio ambiente en el escenario transfronterizo de México y Estados Unidos.

4.1 ALCANCES Y LÍMITES DEL PROGRAMA FRONTERA XXI

Como todo intento humano, el Programa Frontera XXI 1995-2000 es un esquema perfectible, así como los mecanismos y estrategias de cooperación inscritos en el Acuerdo de La Paz. En el corto período de 5 años de duración, incluidos en ellos la etapa de su formulación, concepción y operación, se hicieron evidentes aciertos y errores que han obedecido a situaciones y condiciones específicas en la instauración y desarrollo de sus diversas actividades.



En este sentido, y partiendo del hecho de que seis de los nueve grupos que integraron el Programa Frontera XXI fueron retomados del Acuerdo de La Paz, éstos contaron con un mayor nivel de avance tanto en la integración y operación de los temas, como en la identificación de las entidades nacionales y binacionales en materia ambiental que atendieran en mayor o menor medida los asuntos relacionados con el medio ambiente.

Esta categorización, sin duda, requirió de un mayor esfuerzo conjunto para generar y consolidar los mecanismos y acciones correspondientes a los nuevos Grupos de Trabajo y por ende, a los temas de recursos naturales, salud e información ambiental. Por esta razón, resultan muy significativas las acciones realizadas en estos rubros, más aún cuando el documento marco de creación de Frontera XXI suscrito por ambos países en 1996, no constituyó un tratado internacional sino un compromiso voluntario, es decir, no obligatorio que aprovechó los convenios y mecanismos existentes y que no implicó la cesión de soberanía alguna por ninguna de las partes.¹

En este sentido, una de las áreas mayormente atendidas por México y Estados Unidos fue la relativa a la calidad del agua, mediante los proyectos desarrollados por los organismos binacionales, tales como la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF), el Banco de Desarrollo para América del Norte (BANDAN) y la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA). De esta forma se logró abastecer de agua potable a las comunidades y condados afectados, así como establecer proyectos de saneamiento a lo largo de la frontera.

Cuando el Programa Frontera XXI comenzó en el año de 1996, sólo el 88% de las viviendas fronterizas en México contaban con servicios de agua potable; el 69% estaban conectados al drenaje; y 34% contaban con sistemas de drenaje conectados a plantas de tratamiento.

¹ Kourus, George, "El Programa Frontera XXI: Una Perspectiva Global", en *Borderlines*, Vol. 7, Núm. 55, 1999, p. 1



Estas cifras mejoraron para el año 2000 a 93, 75 y 76% respectivamente. Además el Programa Frontera XXI apoyó los esfuerzos para monitorear la calidad del agua superficial y subterránea en las cuencas internacionales del Bravo y Colorado.

No obstante, los esfuerzos realizados no han sido suficientes, dado que el abastecimiento de agua continua como una de las preocupaciones prioritarias de la población fronteriza, sobre todo considerando la escasez de los recursos hídricos en esta región. Por ello, es necesario contar con políticas a largo plazo que permitan atender el suministro de agua en ambos lados de la frontera.

Además, las acciones realizadas en el marco del Grupo de Trabajo del Agua fueron siempre realizadas por organismos bilaterales como la CILA y la COCEF, cuya función principal ha sido desde su creación el desarrollo de infraestructura hidráulica.

En lo que respecta a la calidad del aire y aún cuando se registraron mejoras importantes, este tema al igual que la calidad del agua, continua siendo una preocupación apremiante a lo largo de la región fronteriza. Las presiones asociadas al crecimiento industrial y poblacional, el incremento en el número de vehículos viejos, diferencias en los sistemas de gobierno y en los marcos regulatorios, así como las condiciones topográficas y meteorológicas representan un contexto desafiante para la gestión de la calidad del aire.

Las instituciones de México y Estados Unidos han colaborado para ayudar a salvaguardar la salud de los residentes de la frontera protegiendo y mejorando la calidad del aire en la región fronteriza. Los dos gobiernos de manera coordinada con los estados y municipios, así como con las tribus fronterizas, específicamente con las estadounidenses, trabajaron en el marco de Frontera XXI en el incremento del conocimiento acerca de las fuentes de contaminación y su impacto en ambos lados de la frontera.



En este sentido, se establecieron redes de monitoreo en diversas áreas, se elaboraron inventarios de emisiones y se desarrollo la capacidad local a través de la capacitación. Mediante estos esfuerzos los dos países establecieron una base de datos binacional para el desarrollo de programas de planificación y gestión de la calidad del aire.

Como se puede observar los logros en esta materia fueron limitados, ya que si bien se realizó una labor de recopilación de datos, faltó una mayor difusión de los mismos, así como mayor financiamiento para proyectos que permitieran atender adecuadamente los sitios con mayor índice de contaminación. Lo anterior resulta importante, toda vez que el crecimiento de las ciudades es inminente, aspecto que afectara a zonas donde la industrialización y el tráfico vehicular aun no son un factor de riesgo.

En lo que respecta al tema de los materiales peligrosos, a través del Programa Frontera XXI se evaluó la situación de los residuos sólidos y peligrosos en la región fronteriza. Para ello se mejoró el monitoreo de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos, se identificaron los generadores de los mismos, así como las instalaciones de manejo y se formalizó un sistema para notificar a su contraparte acerca de nuevas instalaciones de disposición.

No obstante, la generación y disposición de desechos sólidos continua siendo un problema recurrente para la población, toda vez que el deposito de dichos residuos continua dándose al aire libre en numerosos lugares de la frontera, especialmente en aquellos lugares apartados de las ciudades principales.

En el caso de la coordinación para la aplicación de la ley la cooperación ésta fue dirigida a casos específicos, así como la capacitación dirigida a empresas, principalmente a la industria maquiladora y el intercambio de información bilateral. Las actividades de asistencia para el cumplimiento de la ley consistieron en



seminarios, talleres, capacitación y distribución de materiales para ayudar a las empresas a entender y cumplir con las regulaciones ambientales de cada país.

De manera complementaria, en materia de prevención de la contaminación los esfuerzos realizados fueron encabezados por el Grupo de Trabajo, teniendo como resultados un mayor intercambio de información y de tecnologías, mediante la organización de talleres, capacitación de personal y la implementación de diversos programas para la reducción voluntaria y mensurable de la generación de residuos por parte de empresas participantes.

Si bien la difusión en estos rubros es un aspecto importante, la información únicamente llegó a un determinado sector, básicamente empresarial, el cual presenta una movilidad constante en la franja fronteriza, por lo que mantener una continuidad en las acciones de aplicación de la ley y prevención resultaron complicadas en su ejecución.

Definitivamente, el Programa Frontera XXI, a través de sus nueve grupos de trabajo sirvió como coordinador de las instancias gubernamentales y de la sociedad civil, al aprovechar la experiencia de cada uno de ellos y en algunos casos asegurar la realización de acciones que, de manera independiente, no podrían realizarse, para lo cual se establecieron los canales de comunicación entre los participantes.

Por otra parte, el esfuerzo por lograr la participación del público como uno de los objetivos principales del Programa, representó un proceso de integración relativamente nuevo para algunas de las partes involucradas en Frontera XXI, por ello, el involucramiento de la población resultó débil, dado que el interés de la población no logró verse expresado de manera contundente en las actividades de los Grupos de Trabajo. No obstante, se dio un paso considerable mediante la modalidad que los gobiernos federales realizaron, a través de los Grupos de



Trabajo para informar a la población sobre las acciones llevadas a cabo en materia ambiental.

Asimismo, y aun cuando la recopilación de información fue realizada por diversos grupos de trabajo, el acceso a la misma resultó ser un aspecto complicado, debido a la falta de difusión a nivel local de las acciones realizadas, así como de los acuerdos plasmados en las reuniones de trabajo.

Un serio obstáculo en la implementación de Frontera XXI (y talvez el más importante) fue la falta de descentralización. A través de Frontera XXI, y en una forma más general, el gobierno federal de México expresó su compromiso para descentralizar a las autoridades reguladoras a los niveles estatales y locales. Lamentablemente, por razones institucionales, las agencias federales mexicanas históricamente han enfocado su interacción directamente con las agencias federales estadounidenses y han limitado su interacción con las agencias estatales.

Indiscutiblemente, durante el periodo de Frontera XXI se lograron ampliar canales de comunicación con los estados, sin embargo, aún no fue suficiente. En el caso de la descentralización financiera, y a pesar de todos los esfuerzos coordinados desde el centro, se presentaron serias limitantes en la aplicación de los recursos, las cuales son vitales para la implementación exitosa de programas de cooperación.

4.1.2 Estructura y financiamiento

El proceso de conformación del Programa Frontera XXI incorporó dentro de su estructura la participación tanto de entidades oficiales de gobierno, de la administración pública de ambos países, así como de la sociedad organizada, sector académico e industrial, pretendiendo con ello la interrelación de las acciones de protección al ambiente de todos los agentes involucrados en este



tema, a fin de consolidar los mecanismos de consulta y participación popular, así como una revaloración del papel que los gobiernos locales deben jugar en la administración de sus recursos y territorio.²

Sin embargo, dentro de este mismo proceso de conformación estructural, no se consideró el hecho de que las atribuciones en materia ambiental, para el caso de México, residen básicamente en el ámbito federal de gobierno. Esta situación no permitió por un lado, la participación abierta de las instancias de gobierno estatal y local, y por el otro, propicio el establecimiento de nexos directos entre gobernadores de ambos lados de la frontera para tratar asuntos comunes fuera del ámbito del Programa, generando con ello una considerable ausencia de participación entre los gobiernos estatales de los Estados Unidos.

Tomando como referencia que el marco operativo utilizado en el Acuerdo de La Paz no requirió para su aplicación la presupuestación de recursos extraordinarios, el grupo negociador del Programa Frontera XXI no consideró necesario incluir mecanismos financieros específicos para su instrumentación y desarrollo, confiando la ejecución conjunta de los proyectos de cooperación a la programación del ejercicio presupuestal normal de las entidades nacionales participantes de México y Estados Unidos.

Lo anterior, no significó que esta falta de asignación de recursos específicos al Programa hayan redundado en una ausencia de proyectos básicos emprendidos por los Grupos de Trabajo. Sin embargo, una disponibilidad mayor de recursos en rubros determinados pudieran haber generado iniciativas más amplias, tal es el caso de el sector salud, agua y calidad del aire.

² SEMARNAT, "Programa Frontera XXI. Contribución de los Grupos de Trabajo al Reporte Bienal: Evaluación de Metas", 1999, p. 8



Cada Grupo de Trabajo realizó las acciones pertinentes considerando la dinámica natural de los temas, es decir, si bien existieron grupos cuyas acciones reflejaron un mayor grado de avance, los grupos restantes dadas las características de los temas no permitieron logros mayores.

No obstante, ello no significa que su importancia sea menor, dado que responden a las inquietudes externadas por la población fronteriza. En este punto cabe señalar que la dinámica de interrelación entre los Grupos de Trabajo resultó muy importante, toda vez que las responsabilidades asignadas a cada uno de estos tenían incidencia dentro de los objetivos de los otros.

Si bien es cierto que el Programa Frontera XXI fue resultado de las demandas de los habitantes fronterizos, mediante el establecimiento de consultas públicas nacionales y binacionales, el reforzamiento de los esquemas de participación pública resulta necesaria, a fin de que los mismos sean inductores no solamente de la crítica o el reclamo por las acciones u omisiones de los agentes participantes del Programa, sino de una participación activa e interesada de las comunidades fronterizas en la solución y prevención de los problemas ambientales.

4.2 CONTINUIDAD DE LOS ESFUERZOS EN MATERIA AMBIENTAL

En algunos casos las actividades realizadas en el marco del Programa Frontera XXI fueron nuevas y posiblemente no se hubieran llevado a cabo sin la existencia de una estructura como la de éste esquema de cooperación. Al respecto, es necesario hacer notar la utilidad que tuvo para la identificación y consolidación de la cooperación entre las dependencias de los 3 niveles de gobierno, los organismos binacionales, los sectores académico y privado, así como de los habitantes de la franja fronteriza y las organizaciones no gubernamentales, bajo un compromiso común: la prevención y atención de la problemática ambiental.



Considerando lo anterior y hacia la conclusión del Programa Frontera XXI (1995-2000), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos sostuvieron conversaciones con gobiernos estatales, tribales y con interesados de comunidades locales con el propósito de explorar formas para mejorar los esfuerzos binacionales de planificación ambiental en la región fronteriza.

Evidentemente, los logros de las autoridades y organizaciones ambientales de México y Estados Unidos bajo los auspicios del Programa Frontera XXI constituyeron una prueba de que la estructura es prometedora, por lo que la continuidad de dichos esfuerzos resulta prioritaria para la atención de estas cuestiones, más aún si consideramos que este es un tema que ha generado mayor atención por parte de los dos países en años recientes dentro de la agenda binacional.

De hecho, la cooperación gubernamental nunca ha resultado fácil, sin embargo, en el marco de Frontera XXI se identificaron avances favorables en el aumento de la interacción bilateral, no solo durante los años del Programa, sino que sentó las bases de una permanente coordinación que se ha visto reflejada en la adopción de un nuevo Programa Ambiental, denominado 2012, el cual busca asegurar que las vías de comunicación que llevaron a la realización de los proyectos ambientales en el marco del Programa Frontera XXI continúen disponibles, ya que son las bases fundamentales para que los esfuerzos binacionales de cooperación mitiguen los problemas ambientales.

4.3 PROGRAMA AMBIENTAL 2012

Con base en el Acuerdo sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Región Fronteriza (Acuerdo de La Paz), y a fin de mantener un seguimiento de las acciones realizadas por ambos países en materia ambiental fronteriza, en octubre de 2001 la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos



Naturales (SEMARNAT) y la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), acordaron trabajar conjuntamente con los 10 estados fronterizos y las tribus fronterizas de los Estados Unidos para desarrollar un nuevo programa binacional con una duración de 10 años que mejore el medio ambiente y reduzca los riesgos más significativos en la salud pública de los habitantes fronterizos³.

De esta forma, a partir de esa fecha se llevaron a cabo consultas públicas fronterizas que incluyeron una combinación de reuniones binacionales y nacionales en 27 municipios y condados de la frontera. Durante el período de consultas se recibieron comentarios individuales, del sector industrial y académico, así como organizaciones no gubernamentales. Con base en estos comentarios se elaboró el informe resumen de respuestas de frontera 2012, el cual establece las observaciones realizadas, así como la manera en que fueron incorporadas al documento final.

| REUNIONES PÚBLICAS FRONTERIZAS | |
|--------------------------------|--------------------------|
| San Diego, California | El Cajón, California |
| Tecate, Baja California | Tijuana, California |
| Caléxico, California | Mexicali, California |
| Yuma, Arizona | San Luis, Arizona |
| San Luis Rio Colorado, Sonora | Nogales, Sonora |
| Nogales, Arizona | Sells, Arizona |
| Douglas, Arizona | Las Cruces, Nuevo México |
| Deming, Nuevo México | Del Rio, Texas |
| El Paso, Texas | Alpine, Texas |
| Laredo, Texas | Ciudad Juárez, Chihuahua |
| Brownsville, Texas | Ciudad Acuña, Coahuila |
| Ojinaga, Chihuahua | Monterrey, Nuevo León |
| Sabinas Hidalgo, Nuevo León | Matamoros, Tamaulipas |
| Nuevo Laredo Tamaulipas | |

Fuente: SEMARNAT/EPA, "Frontera 2012 Programa Ambiental México-Estados Unidos. Informe Resumen de Respuestas", 2003, p. 2

Adicionalmente, los socios del programa desarrollaron la guía de operación de Frontera 2012, para entender la instrumentación del programa.

³ Carta de presentación del Programa 2012, 4 de abril de 2003



Una vez recopilada la información, los gobiernos de México y Estados Unidos en el marco de la Comisión Binacional celebrada en noviembre del 2003 presentaron el Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012.

4.3.1 Principios Rectores de Frontera 2012

De manera consistente con el objetivo central de protección al medio ambiente y a fin de subsanar los logros y limitaciones de los programas anteriores, específicamente atendiendo a las acciones realizadas en el marco del Programa Frontera XXI, se establecieron 10 principios rectores:

1. Reducir los riesgos mayores a la salud pública, y conservar y restaurar el entorno natural
2. Adoptar un enfoque local para establecer prioridades y tomar decisiones a través de alianzas entre los gobiernos federales, estatales, locales y de las tribus indígenas de los Estados Unidos.
3. Atender los impactos ambientales considerables en las comunidades fronterizas
4. Mejorar la participación de los interesados y asegurar una representación amplia de los sectores ambiental, de salud pública y de otros sectores relevantes.
5. Fomentar la transparencia, la participación pública y el diálogo abierto proporcionando información oportuna, accesible y precisa.
6. Fortalecer la capacidad de los residentes de las comunidades locales y de otros interesados para la gestión de temas ambientales y de salud pública relacionados con el medio ambiente.
7. Lograr resultados concretos y medibles, manteniendo al mismo tiempo una visión de largo plazo.
8. Medir los avances del programa desarrollando para ello indicadores ambientales y de salud pública.



9. Los Estados Unidos de América reconocen que las tribus indígenas estadounidenses son gobiernos soberanos separados, y que los temas de equidad que impactan a los gobiernos tribales deben atenderse en los Estados Unidos en una relación de gobierno a gobierno.
10. México reconoce la deuda histórica que tiene con sus pueblos indígenas; por lo tanto, se consideraran medidas apropiadas para atender sus preocupaciones específicas, así como para proteger y preservar su integridad cultural en el marco de los propósitos ambientales de este programa.⁴

Considerando lo anterior, y reforzando los logros del Programa Frontera XXI, este nuevo esquema de cooperación enfatiza la necesidad de atender las cuestiones relacionadas con las tribus fronterizas, siendo este uno de los principales temas de atención para las dependencias involucradas. De igual forma, se da prioridad a los aspectos relacionados con la salud pública, tema que si bien había sido abordado por Frontera XXI, presentaba algunas deficiencias en las acciones realizadas.

4.3.2 Objetivos

A diferencia de Frontera XXI, el Programa Frontera 2012 enfatiza un enfoque local y regional, anticipando que la toma de decisiones, la definición de prioridades y la instrumentación de proyectos a nivel local es la mejor manera de atender los problemas ambientales en la región fronteriza.

De esta forma, el objetivo central es proteger el medio ambiente y la salud pública en la región fronteriza de manera consistente con los principios de desarrollo sustentable y el cual busca dar continuidad a las acciones que en materia ambiental han realizado los dos países.

⁴ SEMARNAT/EPA, "Frontera 2012: Programa Ambiental: México-Estados Unidos", 2003, p.3



Con base en lo anterior, se establecieron seis objetivos complementarios para atender los retos ambientales y de salud pública:

Primero.- Reducir la contaminación del agua

En el Programa Frontera XXI, las instituciones y dependencias federales, estatales y locales participaron en los esfuerzos para mejorar la calidad del agua a través de la construcción de infraestructura y desarrollo de programas de tratamiento de aguas residuales. Específicamente la Comisión Nacional del Agua y la EPA proporcionaron recursos y asistencia técnica para la planificación de proyectos y construcción de infraestructura. De igual forma, la COCEF y BANDAN realizaron acciones encaminadas a la construcción de infraestructura hidráulica.

En este sentido, el Programa 2012 pretende continuar con los esfuerzos realizados en esta materia, a fin de suministrar agua potable, alcantarillado y saneamiento a las comunidades y cumplir con la mayoría de las normas de calidad en las aguas superficiales compartidas.

Segundo.- Reducir la contaminación del aire

Considerando que la calidad del aire es uno de los aspectos más preocupantes para los habitantes fronterizos, este objetivo pretende mantener el seguimiento de los programas desarrollados en el marco de Frontera XXI. Para ello, los dos gobiernos anunciaron una Estrategia Binacional para la Calidad del Aire en la Frontera (ECAAF), en noviembre de 2002.

La ECAAF se desarrollara con base en los esfuerzos existentes ayudando a mejorar el intercambio de información y alentando la coordinación en la planificación, gestión e innovación.



Tercero.- Reducir la contaminación del suelo

Considerando la importancia del Anexo III del Acuerdo de La Paz relativo a los residuos sólidos y peligrosos, los dos gobiernos acordaron continuar y ampliar los esfuerzos realizados en Frontera XXI. En este punto es oportuno señalar la necesidad de desarrollar un plan de acción para mejorar la capacidad de manejo tanto institucional como de infraestructura de residuos y la prevención de la contaminación relacionada con sustancias tóxicas.

Un aspecto básico de este objetivo es la intención de desarrollar una política binacional de limpieza y restauración que resulte en el uso productivo de los sitios contaminados con materiales o residuos peligrosos a lo largo de la frontera, de acuerdo con la legislación de cada país.

Cuarto.- Mejorar la salud ambiental

La protección a la salud pública es un elemento esencial del Programa, a través del mejoramiento de la capacidad para desarrollar la vigilancia, monitoreo e investigación sobre la relación entre la salud humana y la exposición a contaminantes en el medio ambiente, prestación de servicios de salud y de prevención y educación.

Quinto.- Reducir la exposición a sustancias químicas como resultado de descargas accidentales y/o actos de terrorismo

El Anexo III del Acuerdo de la Paz, hizo posible la formación de un Equipo de Respuesta Conjunta (ERC), el cual está integrado por representantes de todas las dependencias federales encargadas de la prevención, preparación y respuesta a emergencias químicas.



Considerando las actuales acciones para el reforzamiento de las medidas de seguridad en la frontera México-Estados Unidos, este punto es sin duda uno de los aspectos rectores del Programa, toda vez que busca tener claramente identificados los mecanismos de notificación de emergencias químicas, así como la vigencia y operación de planes de contingencia conjuntos para los 14 pares de ciudades hermanas con la integración de comités binacionales.⁵

Sexto.- Mejorar el desempeño ambiental mediante la aplicación y el cumplimiento de la ley, la prevención de la contaminación y la promoción de la gestión ambiental responsable

Como parte de la continuidad de los esfuerzos realizados en el Programa Frontera XXI, este nuevo plan de cooperación ambiental, pretende instrumentar proyectos intersectoriales, así como en la capacitación e intercambio de información.

4.3.3 Estructura

Tomando en consideración las limitantes de la estructura del Programa Frontera XXI y de conformidad con los términos del Acuerdo de La Paz, el Programa 2012 mantiene la figura de los Coordinadores Nacionales a nivel federal de México y Estados Unidos, los cuales se encargarán de supervisar tres tipos de instancias coordinadoras: Grupos de Trabajo Regionales, Grupos de Trabajo Fronterizos y Foros de Política.⁶ Lo anterior servirá para administrar la operación global del Programa y asegurar la cooperación, coordinación y comunicación entre las instancias que integran este plan.

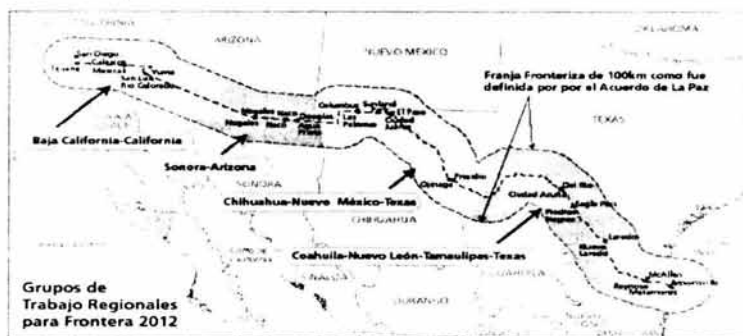
⁵ Hasta el 1º de enero de 2003 se habían completado 10 planes de ciudades hermanas, mientras que los planes de las ciudades restantes se encuentran en diferentes fases de planificación.

⁶ SEMARNAT/EPA, "Frontera 2012: Programa Ambiental...Op. Cit., p. 24



4.3.3.1 Grupos de Trabajo Regionales

Como parte de las consultas públicas realizadas durante el desarrollo del documento marco de Frontera 2012, la población fronteriza identificó una variedad de asuntos de interés regional, por lo que quedaron establecidas cuatro regiones de trabajo con sus respectivos asuntos ambientales:



Fuente: SEMARNAT/EPA, "Frontera 2012: Programa Ambiental México-Estados Unidos", 2003, p. 26

Baja California-California: Las principales preocupaciones de las comunidades se enfocaron a las cuestiones de calidad del aire, abastecimiento y saneamiento del agua, manejo de residuos peligrosos y capacidad de respuesta a emergencias. De manera específica, se señaló la problemática de la calidad del agua en el Delta del Río Colorado.

Sonora-Arizona: En esta región se mencionaron problemas de vialidades sin pavimentación, quema de llantas lo que genera una mala calidad del aire. Asimismo, se señaló la falta de presas de almacenamiento, así como falta de infraestructura para el tratamiento de las aguas residuales.

Chihuahua-Texas-Nuevo México: La problemática de esta zona radica en la necesidad de contar con planes regionales para cuencas atmosféricas e hidrológicas, tales como la región del Big Bend o la sobreexplotación del acuífero del Bolsón del Hueco.



Coahuila-Nuevo León-Tamaulipas-Texas: La principal preocupación se centra en la necesidad de contar con abastecimiento de agua potable e infraestructura para el manejo de las aguas residuales.

Estos Grupos son la base del Programa 2012 y cuentan con un enfoque geográfico hacia los diversos elementos del ambiente. Además, tienen una amplia representación de las comunidades locales en ambos lados de la frontera, así como de organizaciones binacionales tales como la COCEF; BDAN y la CILA, gobiernos tribales, sector académico, público y privado.⁷

4.3.3.2 Grupos de Trabajo Fronterizos

Se concentran en cuestiones multiregionales, es decir, aquellos aspectos que han sido identificados como una prioridad por dos o más Grupos de Trabajo Regionales, que sean de naturaleza federal y que requieran de la intervención directa, permanente y de alto nivel de los socios federales del programa de los dos países. Para ello se establecieron tres temas principales. Salud Ambiental, Preparación y Respuesta a Emergencias (Equipo de Respuesta Conjunto) y Cooperación para la Aplicación y Cumplimiento de la Ley.

Estos Grupos de Trabajo proporcionarán asistencia técnica e información a los Grupos Regionales y Foros de Política para facilitar la instrumentación de acciones regulatorias y de prevención de la contaminación.

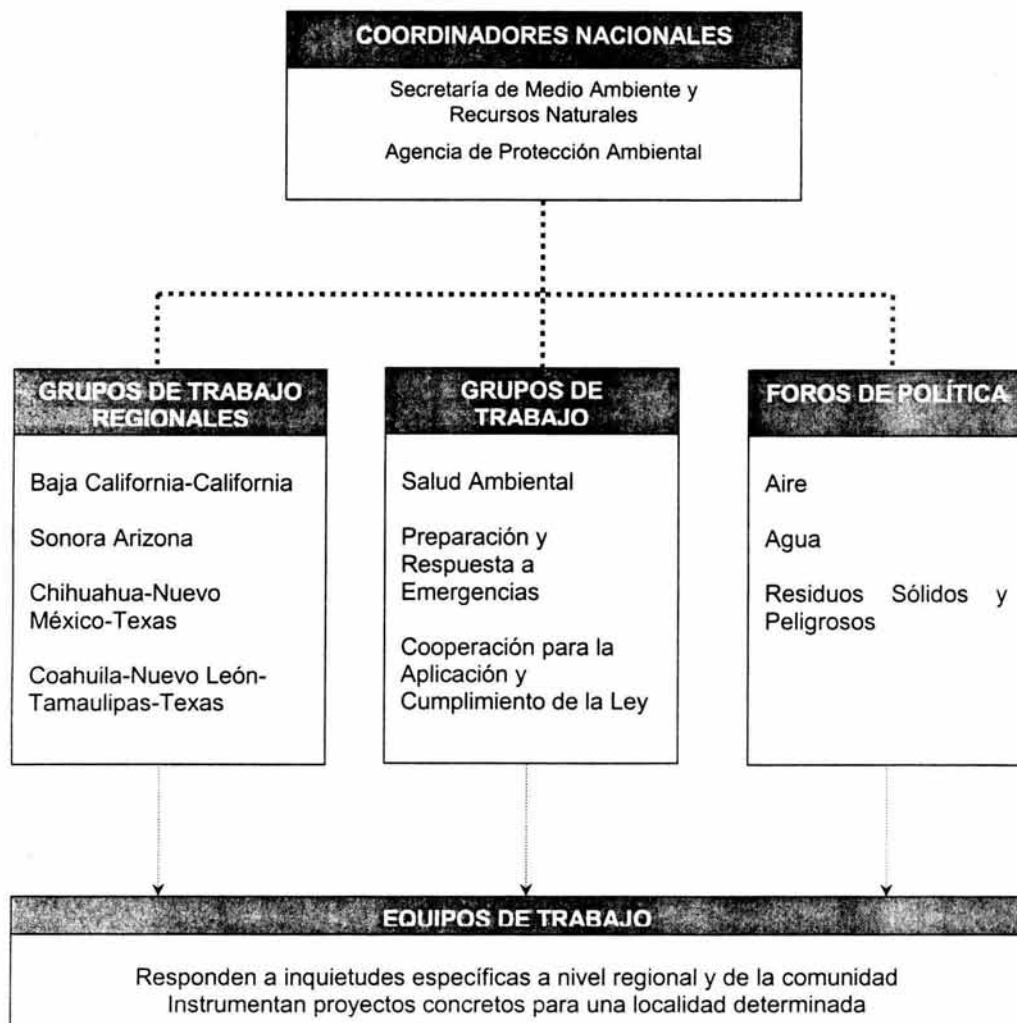
4.3.3.3 Foros de Política

Se enfocan a un medio específico y se centran en cuestiones generales de política pública que requieran un diálogo permanente entre ambos países. A través de ellos, se dirigirán recursos hacia proyectos regionales y se identificarán los temas

⁷ Ibid., p. 27



prioritarios de políticas binacionales y federales a lo largo de la frontera. Los temas considerados como políticas públicas son. Agua, Aire y Residuos Sólidos y Peligrosos.



Fuente: SEMARNAT/EPA, "Frontera 2012: Programa Ambiental México-Estados Unidos", 2003, p. 25



Cabe señalar que todas las instancias coordinadoras tienen como función principal el facilitar la participación de los interesados, así como la transparencia en la información. Para ello, se realizarán reuniones periódicas en la región fronteriza y serán abiertas al público en general, con excepción que aquellos asuntos que se clasifican como confidenciales, tales como las cuestiones relativas a la aplicación de la ley.

4.3.4 Financiamiento

Evidentemente, el Programa 2012 pretende atenuar las limitantes que en su ejecución presentó Frontera XXI, al no contar con recursos financieros suficientes para realizar los proyectos ambientales de cada Grupo de Trabajo. En este contexto, y al igual que en Frontera XXI, el financiamiento de la SEMARNAT y la EPA serán la pieza clave para la ejecución de los planes a desarrollar.

Sin embargo, en esta nueva etapa se buscará la participación efectiva de los estados y con ello, el otorgamiento de fondos presupuestales específicamente para los objetivos del Programa. Asimismo, los equipos de trabajos identificarán fuentes de financiamiento, así como propuestas que permitan la obtención de fondos de diversas entidades involucradas en los temas ambientales.

4.4 PERSPECTIVAS

La realización de acciones de cooperación ambiental en la frontera México-Estados Unidos, mediante la adopción de esquemas de trabajo conjuntos, como el Programa Frontera XXI 1995-2000, confirman la necesidad de continuar con este tipo de esfuerzos de manera permanente.

Por ello, como se ha mencionado antes la aplicación del Programa Ambiental 2012, aparece hoy como un proyecto confiable que podría asegurar la atención constante de ambos países a las cuestiones ambientales.



De hecho, existen diversos temas cuyo tratamiento, si bien han sido considerados en el Programa Frontera XXI, aún carecen de una atención adecuada.

Indudablemente, la dinámica fronteriza cambia constantemente, más aún si consideramos que el incremento poblacional es evidente y no parece existir alguna señal que demuestre lo contrario. Asimismo, el intercambio comercial se mantiene constante y con un crecimiento acelerado, situación que presenta un serio problema de contaminación del aire, sobretodo, en los principales centros urbanos debido al aumento de cruces fronterizos, lo que hace al tema de la calidad del aire uno de los aspectos más delicados.

Un aspecto que es importante destacar, es que el Programa 2012 en sus objetivos generales privilegia el tema de la salud pública, el cual es una cuestión preocupante en la frontera. En este sentido, y a fin de dar un manejo adecuado a esta situación, ambos países conformaron en el año 2000 la Comisión de Salud Fronteriza, la cual como su nombre lo indica se dedica a la atención de todas las cuestiones relacionadas con la salud de los habitantes de la frontera, siendo por ende, un organismo especializado en esta materia.

Al respecto, la existencia de foros donde se puede dar tratamiento a estas cuestiones resultan muy importantes, por ello la cooperación y complementación entre la Comisión y el Programa 2012, seguramente será intensa. Sin embargo, en el caso del Programa 2012 ponderar el tema de salud podría ser considerado como una duplicación de funciones, más aún cuando se trata de un esquema enfocado al cuidado del medio ambiente fronterizo.

Otro aspecto básico para la aplicación eficiente de este Programa será la obtención de financiamiento, debido a que en los esfuerzos anteriores este factor fue decisivo para el desarrollo de acciones encaminadas a la protección del ambiente. Si bien en este esfuerzo de cooperación se ha contemplado la



participación activa de los estados, cuyas aportaciones beneficiaran la aplicación del Programa, no ha quedado claro el esquema de aportaciones a seguir, lo que podría dificultar su adecuada implementación.

Considerando los elementos anteriores, el reto para la defensa del medio ambiente es mantener el trabajo desempeñado hasta ahora, ya que de esta forma se puede realizar una labor de concientización de la población en ambos lados de la frontera, aspecto que es fundamental para el éxito de este nuevo esfuerzo, toda vez que permitirá un mayor acercamiento de los habitantes a este tipo de acciones, así como afianzar y estrechar los lazos de comunicación y coordinación creados entre los diversos actores y dependencias participantes.



CONCLUSIONES GENERALES

Indiscutiblemente, la frontera entre México y Estados Unidos separa dos naciones soberanas con historias particulares y culturas propias. Sin embargo, aún cuando esta delimitación se encuentra perfectamente definida, las comunidades de ambos lados de la frontera comparten recursos naturales, cuencas internacionales, servicios públicos, lazos económicos y sociales, evidentemente en distintas condiciones, lo que ha generado una interrelación necesaria y permanente entre las poblaciones de ambos países.

Esa interacción ha puesto de manifiesto que la región fronteriza presente una dinámica propia, misma que ha sido determinada por factores diversos, tales como los aspectos sociales, económicos, demográficos y geográficos, los cuales no sería posible entender de manera aislada, ya que cada uno de ellos depende directamente de los demás, generando con ello una realidad muy distinta al resto del territorio de México y Estados Unidos.

El escenario fronterizo se ha desarrollado a través de la vinculación continua de cada uno de los factores mencionados en el presente trabajo, por lo que no se podría concebir la industrialización de la frontera sin considerar la demanda generalizada de empleos como resultado del excesivo crecimiento demográfico en la región fronteriza ocasionado por diversas causas como la migración, dado que la población no sólo de México sino de Centroamérica se establece en esta zona como punto de entrada a Estados Unidos en la búsqueda de mejores oportunidades de vida.



En este contexto, se puede afirmar que el tejido social fronterizo es representativo de casi todas las partes de México, sin embargo, las condiciones geofísicas influyen determinantemente en la distribución espacial de la población. De esta forma, el incremento poblacional y el desarrollo industrial, sobre todo el maquilador han producido un impacto ambiental en el entorno que se refleja en el uso irracional de los recursos naturales, la demanda de servicios públicos y los elevados niveles de desempleo y pobreza de la región, principalmente en las llamadas "colonias".

Al respecto, se ha mencionado que México y los Estados Unidos comparten una frontera vasta en recursos naturales los cuales han sufrido una sobre explotación, resultado de las demandas de la población en general. Tal es el caso del uso del agua de las cuencas internacionales, dado que la gran mayoría de las ciudades fronterizas y distritos de riego se encuentran instalados prácticamente en los márgenes de los ríos Bravo y Colorado.

Sin duda alguna, la conjunción de todas estas características ha determinado sustancialmente la aparición e incremento de problemas ambientales que han venido afectando a la zona, evidenciando con ello su carácter e impacto transfronterizo, y por ende la interdependencia que existe entre ambos países al trastocar los territorios de uno y otro lado de la línea divisoria internacional.

De esta forma, el cuidado del medio ambiente se ha convertido en un asunto de suma importancia como resultado de la intensa relación que se ha generado en los últimos años entre México y los Estados Unidos, precisamente en la franja fronteriza, aspecto que ha propiciado una creciente demanda de infraestructura y acciones concretas de protección ambiental en ambos países. Evidentemente, esta situación ha puesto de manifiesto la urgente necesidad de contar con mecanismos bilaterales que respondan con eficacia a los retos ambientales que enfrenta la región fronteriza.



Como se mencionó en el presente trabajo, existen en la frontera diversas problemáticas ambientales, tales como la contaminación del aire y agua, la inadecuada disposición de desechos sólidos y peligrosos, así como la degradación de los recursos naturales, que si bien no habían representado una preocupación para ambos países hasta antes de los años noventa, sin duda, han sido la pieza clave para el deterioro de la salud de la población, la cual se ha visto afectada en mayor o menor medida por lo que sucede en uno y otro lado de la frontera.

En este contexto, las demandas de la población han aumentado, poniendo de manifiesto, la grave situación ambiental que prevalece en la frontera, a la vez que ha hecho urgente la necesidad de cooperar bilateralmente para la atención de esta problemática. Lo anterior, no obstante que cada país cuenta con un sistema legal independiente para atender estas cuestiones, dado que éste no había sido suficiente para solucionar adecuadamente las cuestiones ambientales, principalmente en el caso de México.

Evidentemente, la frontera presenta aspectos ambientales resultado de las características particulares de la región, los cuales han sido atendidos bajo su propia dinámica. Por ello, se han ejecutado esfuerzos de cooperación binacionales, siendo el más destacado de ellos, el Convenio de La Paz, mismo que establece las bases para la cooperación en materia ambiental entre México y Estados Unidos.

Como se ha mencionado, la atención a la problemática del medio ambiente en la frontera México-Estados Unidos no fue prioritaria hasta los años noventa, ya que si bien se habían atendido de manera temporal los problemas más graves, no se contaba con un esquema amplio y práctico de cooperación para esta región. De esta forma, el Convenio de La Paz, se presenta como el parte aguas que



representa para ambos países la metodología que permitirá dar continuidad a la atención del medio ambiente en la frontera.

No obstante sus limitaciones, debido a la adición de anexos para temas específicos, el Convenio de La Paz es un instrumento legal de vital importancia por constituir el primer acuerdo binacional entre los dos países que reconoció oficialmente la existencia de un área contigua a la línea fronteriza y marcó un punto de partida de conceptos similares en otras áreas temáticas. En este contexto, las ciudades pares, vinculadas entre sí a través de una economía compartida, lazos sociales, movimientos laborales y condiciones ambientales, han cobrado una relevancia creciente.

Con la finalidad de atender estas limitaciones, ambos gobiernos decidieron adoptar el Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF), el cual permitió advertir de manera más efectiva los aspectos pendientes del Convenio de La Paz.

Asimismo, a través de este Plan se logró una mayor interacción entre los tres niveles de gobierno de ambos países logrando con ello una mejor identificación de las causas que han originado las problemáticas ambientales, a fin de mantener una atención adecuada.

Lamentablemente, la falta de recursos financieros generaron limitaciones en su aplicación y efectividad, sin embargo, la experiencia adquirida, así como los datos recopilados durante su aplicación, sentaron las bases y antecedentes para el reconocimiento y adopción de mecanismos bilaterales tales como la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza y el Banco de Desarrollo para América del Norte, mismos que tienen su origen en el incremento comercial como resultado de la suscripción del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN).



Con el establecimiento de dichos organismos binacionales, se logró un significativo avance en la atención de los problemas ambientales de la región fronteriza, por lo que una vez establecidos los mecanismos bilaterales de cooperación, se facilitó la integración y desarrollo de un esquema complementario como el Programa Frontera XXI 1995-2000, el cual fortaleció el interés de los gobiernos de México y Estados Unidos para atender de manera eficiente y oportuna los problemas ambientales de la franja fronteriza.

Indudablemente, el Programa Frontera XXI 1995-2000 es un esfuerzo binacional innovador que reúne a las distintas entidades federales, estadounidenses y mexicanas, responsables del medio ambiente compartido en la frontera. Por ello, la intención de los dos países fue promover los esfuerzos de cooperación hacia la meta del desarrollo sustentable, a través de la protección de la salud humana y el manejo adecuado de los recursos naturales.

El Programa Frontera XXI representó, sin duda uno de los mecanismos reguladores de las acciones de cooperación más exitoso en temas ambientales, logrando con ello la integración de los actores locales y propuestas nacionales para atender problemas transfronterizos, mediante el aprovechamiento y fortalecimiento de los foros existentes en esta materia.

Asimismo, representó también un punto de partida para la consideración de asuntos económicos y tecnológicos, a través del fomento a la prevención de la contaminación y la aplicación de tecnologías limpias.

Aún cuando Frontera XXI buscó atender integralmente, a través de sus nueve Grupos de Trabajo, las principales preocupaciones ambientales de la comunidad fronteriza, existieron áreas que por tratarse de temas cuyo manejo se venía dando desde la adopción del Convenio de La Paz, tuvieron avances más significativos, tal es el caso de los temas de calidad del agua, aire y desechos sólidos y



peligrosos, debido a que se contaba con una mayor recopilación de datos que permitieron desarrollar acciones en ambos países.

No obstante, los Grupos de Trabajo restantes presentaron progresos importantes, al considerar en primera instancia, temas cuyo manejo no había sido contemplado en años anteriores, por lo que en estos casos la recopilación e identificación de datos fue muy significativa.

El Programa representa a su vez el espíritu de la región fronteriza con su compleja mezcla cultural, la fragilidad de sus ecosistemas, recursos naturales y vida silvestre que demandan un manejo coordinado entre la sociedad fronteriza y los tres niveles de gobierno de ambos países.

En la historia de México, este Programa se presenta como una de las primeras herramientas para el desarrollo de infraestructura ambiental, con el uso de una nueva estrategia de gestión basada en la participación pública. De esta forma, los programas anteriores, con sus limitantes, generaron falta de credibilidad.

Desde su creación, el Programa Frontera XXI se convirtió en un modelo de cooperación mediante el cual se incrementó la participación de la población, así como la integración de las dependencias, organismos y diversos sectores de la sociedad civil en materia de medio ambiente, mediante el fortalecimiento de los canales de comunicación para el manejo de información en cada área.

En particular, la binacionalidad del Programa ha permitido el rescate de algunos valores culturales que han acercado a las comunidades de ambos lados de la frontera al tema del cuidado de su medio ambiente común. Dichos insumos permitieron un avance significativo en el acceso del público al conocimiento de la realidad ambiental en la frontera.



El Programa Frontera XXI ha sido un excelente esquema de colaboración interinstitucional binacional, sobre todo a nivel federal, situación que ha permitido el empuje a proyectos que de otra forma no se hubieran efectuado.

A pesar de que dicho Programa no establece nuevas autoridades reguladoras para ninguna de las agencias involucradas y que no es en realidad parte del paquete del TLCAN, que incluyó la creación de la COCEF y el BDAN, debido a que Frontera XXI se presentó después de que se finalizó el paquete del TLC y se estaban iniciando las instituciones ambientales del TLC, el esfuerzo fue influido por la teoría del desarrollo sustentable, por lo que se trata de una evolución y refinamiento de los esfuerzos binacionales previos para atender cuestiones ambientales y de recursos entre ambos países.

En su esencia, el Programa Frontera XXI parece implementar control y prevención de la contaminación para proteger la salud pública y del medio ambiente en el escenario transfronterizo. Los esfuerzos en materia de recursos naturales fueron un componente de dicho Programa, sin embargo, dichas acciones son anteriores a Frontera XXI y, en gran medida son independientes del núcleo de la esencia del Programa, funciones de control y prevención de la contaminación.

No obstante, los logros del Programa Frontera XXI 1995-2000, éste tuvo limitaciones, que si bien no frenaron del todo su campo de acción, si detuvieron el desarrollo de programas contemplados en los objetivos originales.

Uno de los limitantes más representativos de este Programa fue la falta de recursos financieros para la implementación de las diversas acciones identificadas para cada Grupo de Trabajo. Si bien, aunque ambos gobiernos acordaron trabajar conjuntamente, la mayoría de los proyectos realizados se llevaron a cabo en territorio estadounidense, debido a la disposición de financiamiento de la Agencia de Protección Ambiental (EPA).



Asimismo, otra limitante es la relativa a los pocos avances alcanzados en materia de descentralización federal a los estados. Lo anterior, debido a diversos inconvenientes institucionales, legales y económicos. En lo que respecta a la creación de Subgrupos de Trabajo locales binacionales, establecida en el documento marco, resultó limitada a ciertos Grupos de Trabajo como el de la Aplicación de la Ley y Recursos Naturales. Lo anterior, redujo sin duda la coordinación del Programa a nivel local de estados y municipios.

El tema de educación ambiental fue un claro vacío de Frontera XXI, al mismo tiempo que se presentó una insuficiencia de mecanismos de difusión e información al público, limitándose a medios electrónicos a los que difícilmente tienen acceso la mayoría de la población.

La implementación de detección de necesidades del público es una actividad relativamente nueva para algunas de las partes involucradas en Frontera XXI. Sin embargo, se dio un paso considerable hacia adelante mediante la incorporación que los gobiernos federales han hecho, de las oportunidades de obtener información del público a través de los Grupos, subgrupos y las Reuniones Anuales de los Coordinadores Nacionales del Programa, los cuales fueron vehículos apropiados para incorporar la información del público al Programa.

Evidentemente, la experiencia apunta a oportunidades de cooperación y a la urgente necesidad de continuar con esfuerzos coordinados continuos entre los participantes del Programa Frontera XXI 1995-2000. Por ello, y una vez considerados los logros obtenidos mediante los planes de trabajo, la recopilación de información, así como la participación de la población, se acordó la creación de un nuevo Programa Ambiental denominado 2012, el cual integra objetivos complementarios que consideran los logros y limitantes de Frontera XXI.



El Programa 2012, con una duración de diez años, pretende reforzar la participación de los estados fronterizos de los dos países, así como considerar de manera eficiente uno de los aspectos atendidos en menor medida por Frontera XXI: la interacción con las tribus fronterizas, específicamente las ubicadas del lado fronterizo estadounidense.

De igual forma, se da prioridad a los aspectos relacionados con la salud pública, tema que si bien había sido abordado por Frontera XXI, presentaba algunas deficiencias en las acciones realizadas

A diferencia de Frontera XXI, el Programa Frontera 2012 enfatiza un enfoque local y regional para la definición de prioridades y la instrumentación de proyectos como la mejor manera de atender los problemas ambientales en la región fronteriza.

Un aspecto notable de este nuevo programa de cooperación ambiental es el relativo al tema de la seguridad fronteriza, dado que si bien con la adopción del Convenio de La Paz se contempló la creación de planes de respuesta a emergencias químicas, ahora con el reforzamiento de las medidas de seguridad en esta región vulnerable de México y Estados Unidos se le ha dado un mayor énfasis a la aplicación efectiva de tales planes a lo largo de la frontera, y sobretodo en los catorce pares de ciudades hermanas.

Indudablemente, la problemática ambiental en la frontera de México y Estados Unidos es una cuestión que afecta a ambos países de manera distinta, por lo que contar con un mecanismo bilateral que de certidumbre en las acciones de cooperación para prevenir y solucionar este tipo de problemas resulta necesario, toda vez que representa un avance significativo en la atención adecuada de cada problemática y limita los roces entre ambos países en estos temas, más aún cuando se trata del bienestar de la población fronteriza.



De igual manera, el grado de institucionalización de la relación bilateral en el marco del *Programa Frontera XXI 1995-2000* representó un avance en la coordinación de las dependencias estatales, locales y federales, así como de la sociedad civil en su conjunto y los sectores académico y privado.

En tal virtud, contar con un proyecto que de continuidad al Programa Frontera XXI representa sin duda una oportunidad para mantener el tratamiento sobre aquellos asuntos ambientales de carácter interno y transfronterizo que demanden atención inmediata, a través de una política ambiental binacional que se dirija adecuadamente a la protección del medio ambiente, la salud humana y los recursos naturales.



BIBLIOGRAFÍA

- Bolaños González-Garza, Constanza, "Relación México-Estados Unidos en materia de Medio Ambiente", Tesis de Licenciatura, Universidad Iberoamericana, 1993, pp. 136
- Brañes Ballesteros, Raúl, "El Marco Jurídico para el Manejo Ambiental en la Zona Fronteriza de México y Estados Unidos", COLMEX, México, 1990, pp. 231
- Castillejos, Margarita, "Tendencias y Niveles de Salud en la Región Fronteriza México-Estados Unidos", Ed. F.C.E., México 1994, pp. 78
- Colección del Archivo Histórico Diplomático Mexicano, "La Salinidad del Río Colorado: una diferencia internacional", México, 1975, pp. 171
- COLEF, "Diagnóstico Integral de la Frontera Norte: Una perspectiva regional, microregional y temática", Tijuana, 2002, pp. 210
- Comisión para Asuntos de la Frontera Norte, "Recursos Hídricos en la Frontera Norte, Septiembre de 2001, pp. 100
- Cuarto Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino, "Cuencas Hidrológicas de la Frontera México-Estados Unidos: Un Perfil", México, 2000, pp. 49
- Fernández de Castro, Rafael, "Cooperation in U.S.-Mexican Relations; An Emerging Process of Institutionalization", Tesis Doctoral, Universidad de Georgetown, Washington, D.C., 1996, pp. 128



Fernández de Castro, Rafael, "La Institucionalización de la Relación Intergubernamental: Una Forma de Explicar la Cooperación", Monica Vereza, (coord.), *La Nueva Agenda Bilateral en la Relación México-Estados Unidos*, FCE, México, 1998, pp. 496

Fernández de Castro, Rafael, "Perspectivas Teóricas en los Estudios de la Relación México-Estados Unidos: el caso de la cooperación intergubernamental", en la revista de *Política Exterior de México. Enfoques para su análisis*, México, IMRED, 1997, pp.112

Flores, Angélica, "Programa Frontera XXI: La aplicación de la ley en los recursos naturales", 2001, pp. 35

Ganster, Paul, Reporte pacto Fronterizo: "La Región Fronteriza entre Estados Unidos y México" Universidad de San Diego, 2001, pp. 98

Garza Almazan, Victoriano, "Desarrollo Sustentable en la Frontera México-Estados Unidos", Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 1996, pp. 231

González Aréchiga, Bernardo, "La Negociación de Conflictos Ambientales entre México y Estados Unidos", *Frontera Norte* 1, El Colegio de la Frontera, Vol. I, Ene-Junio, 1989, pp. 115

Hentschel, Edna, "El agua en la región Fronteriza México-Estados Unidos, México: Programa Desarrollo y Medio Ambiente", Ed. COLMEX, México, 1995, pp. 162

INEGI, "Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación", Cifras Preliminares, México, 2000



INEGI, Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. Base de datos y Tabulados de la Muestra Censal. XII Censo General de Población y Vivienda 2000, México, 2001

Keohane, Robert, "Después de la Hegemonía, Cooperación y Discordia en la Política Económica Mundial", Buenos Aires, Grupo Editorial Latinoamericano, 1988, pp. 189

Keohane, Robert, "International Institutions and State Power, Boulder", *Westview Press*, 1989, pp. 165

Keohane, Robert y Nye, Joseph, "Power and Interdependence: World Politics in Transition", Boston, Little Brown & Co., 1977, pp. 201

Liverman, Diana (coord), "Environmental Issues Along the United States-Mexico Border: Drivers of Change and responses of Citizens and Institutions", USA, Annual Reviews, 1999. pp. 148

M. J., Staff, "River Pollution Control", EUA, Ellis Harwood Ltd, 1980, pp. 269

Martínez, Oscar, "Border People: Life and Society in the U.S.-Mexico Borderlands", Universidad de Arizona, 1994, pp. 164

Noriega Guzmán, Gabriel, "Mecanismos de Cooperación Fronteriza México-Estados Unidos", Tesina de Maestría, IMRE, 2001, pp. 269

Nezahualcoyotl, [seud], "Cultura Ecológica y Relaciones Internacionales: Análisis del caso México-Estados Unidos", México, 1995, pp. 203



- Ojeda Revah, Lina, "El Sistema de las Áreas Naturales Protegidas en la Frontera México-Estados Unidos", México, 1993, pp. 109
- Ojeda, Mario, "México y los Estados Unidos: ¿Interdependencia o dependencia de México?", en *El Medio Ambiente como Fuente de Conflicto en la Relación Binacional México-Estados Unidos*, El Colegio de la Frontera Norte, México, 1990, pp. 146
- Orozco Deza, Miguel Ángel, "Frontera Ecológica", México Plaza y Valdés, 1992, pp. 105
- Ortiz Monasterio, Fernando, "Ejemplos de Contaminación Ambiental en la Región Fronteriza entre México y Estados Unidos", México, 1995, pp. 87
- Ortiz Monasterio, Fernando, "Impacto Ambiental de las Fundidoras de Cobre de la Región Fronteriza México-Estados Unidos: Implicaciones Políticas: Programa de Desarrollo y Medio Ambiente", COLMEX, 1986, pp. 69
- Peach, James, "Population and Economic Dynamics on the U.S.-Mexican Border: Past, Present and Future", 2000, pp. 134
- Romero Álvarez, Humberto, "Salud sin Fronteras", Asociación Fronteriza Mexicana-Estadounidense de Salubridad, México, 1975, pp. 58
- Sánchez, Roberto A., "Contaminación Industrial en la Frontera Norte: algunas consideraciones para la década de los noventa", Vol. 8, No. 23, mayo-agosto, 1990, pp. 173



- Sánchez, Roberto, "El Desarrollo de Sustancias Tóxicas y Peligrosas de Origen Industrial en la Frontera Norte de México", Tijuana, COLEF, 1988, pp. 99
- Sánchez, Roberto, "El Medio Ambiente como Fuente de Conflicto en la Relación Binacional", México, 1990, pp. 154
- Sánchez, Roberto, "El Problema de los Desechos Industriales", México, 1987, pp. 71
- Sánchez, Roberto, "La Negociación de los Conflictos Ambientales entre México y Estados Unidos", *Frontera Norte*, Vol. 1 (enero-junio de 1989), pp. 169
- SEDUE-EPA, "Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) Primera Etapa 1992/1994", 1992, pp. 214
- SEMARNAP, "Programa Frontera XXI de los Estados Unidos y México", Informe de Avances 1996-2000, pp. 149
- SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI México-EUA", Noviembre de 1996, pp. 257
- SEMARNAP/EPA, "Programa Frontera XXI Resumen de Acciones", México, 1995-2000, pp. 12
- Soberanes Fernández, José Luis (coord.), "El Derecho Ambiental en América del Norte y el Sector Eléctrico Mexicano", Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 1997, pp. 123



Trava Manzanilla, José Luis, "Manejo ambientalmente adecuado del Agua en la Frontera México-Estados Unidos: situación actual y perspectivas", Tijuana, B.C.: Colegio de la Frontera Norte, 1991, pp. 120

Urquidi, Víctor, "Los Problemas del Medio Ambiente en la Relaciones México-Estados Unidos", Ed. Porrúa, México, 1996, pp. 199

Verea Campos, Mónica (coord.), "La Nueva Agenda Bilateral en la Relación México Estados Unidos", Ed. FCE, México, 1998, pp. 496

DOCUMENTOS

Comisión para Asuntos de la Frontera Norte, "Programa de Desarrollo Regional Frontera Norte", México, Febrero, 2002, pp. 282

Comisión para la Cooperación Ambiental, "Agenda de América del Norte para la Acción 2000", Canadá, 1998, pp. 62

Comisión para la Cooperación Ambiental, "Resumen de Derecho Ambiental en los Estados Unidos", 2000, pp. 197

Department of Health and Human Services, "Health on the U.S.-Mexico Border: Past, Present and Future", Julio, 2000, pp. 36

Embajada de México, "Las Nuevas Relaciones Fronterizas México-Estados Unidos: Impacto del TLC en la Frontera", *Asuntos Sociales y Fronterizos*, México, 1994. pp. 84



Environmental Law Institute, "Estados Unidos-México aplicación de la legislación ambiental en el contexto transfronterizo", Septiembre de 2000, pp.24

EPA, "La zona fronteriza México-Estados Unidos", 2000, pp. 49

Foro sobre la Problemática de las Ciudades Fronterizas, Tijuana, Baja California, *Frontera Norte*, México, 1999, pp. 123

Garza Almazan, Victoriano, "Salud Ambiental en la región fronteriza México-Estados Unidos", 1998, pp. 18

Haveway, Mark, "States of Pollution in North American", CCA, 1996, pp. 41

Herrera-Lasso, Luis, "Diagnóstico sobre la Administración de la Frontera México-Estados Unidos en los Albores del Siglo XXI", México, 1989, pp. 38

Norris, Clement et. al., "The U.S.-Mexican Border Economy in the NAFTA Era: implications for the Environment" en *The U.S.-Mexican Border Environment: Economy and environment for a sustainable border region: Now and in 2020*, SCERP Monograph Series, no. 3, 2002, pp. 256

Organización Panamericana de la Salud, "Informe de Actividades 1999-2000", Oficina de campo frontera México-Estados Unidos, 2000, pp. 61

Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Diario Oficial de la Federación, 21 de enero de 2003

Secretaría de Relaciones Exteriores, "Carpeta de Información Básica sobre la Frontera Norte", Tomo I, México, 2002, pp. 23



Secretaría de Relaciones Exteriores, "Información sobre Temas Ambientales de México con América del Norte", México, Noviembre, 1996, pp. 17

SEMARNAP, "Indicadores Ambientales para la Región Fronteriza", México, 1997, pp. 39

SEMARNAP, "Programa Frontera XXI (1996-2000): Principales logros de sus Grupos de Trabajo", Febrero de 2000, pp. 14

SEMARNAP, "Programa Frontera XXI: Resumen de Acciones (1995-2000)", 2000, pp. 12

SEMARNAP/EPA, "Resumen de Indicadores Ambientales Seleccionados del Programa Frontera XXI México-Estados Unidos: Reporte de Avances 1996-2000", diciembre, 2000, pp. 8

SEMARNAT, "Programa Frontera XXI. Contribución de los Grupos de Trabajo al Reporte Bienal: Evaluación de Metas", México, 1999, pp. 58

SEMARNAT/EPA, "Frontera 2012: Programa Ambiental México-Estados Unidos", 2003, pp. 34

SEMARNAT/EPA, "Frontera 2012: Programa Ambiental México-EE.UU. Informe Resumen de Respuestas", 2002, pp. 65

Texas Center for Policy Studies, "El Manejo de Residuos Peligrosos en los Estados Fronterizos de México-Estados Unidos: más preguntas que respuestas", Febrero, 2000, pp. 81



TNRCC, "Preliminary Nacional Bienal RCRA Hazardous Waste Report", 1999, pp.
75

Versión estenográfica de las palabras del Presidente Ernesto Zedillo, durante el
acto en el que fue presentado el "Programa Frontera XXI" en Nogales,
Sonora, el 19 de diciembre de 1996, pp. 5

REVISTAS

Coubés, Marie-Laure, "Demografía Fronteriza: cambio en las perspectivas de
Análisis de la población de la Frontera México-Estados Unidos", Revista
Mexicana de Sociología, Vol.52, No. 2, abril-junio de 2000, pp. 27

Hogenboom, Bárbara, "El debate ambiental en el Tratado de Libre Comercio de
América del Norte (TLCAN): de cómo la alianza transnacional de los
negociadores enfrentó las críticas", en Revista de Relaciones
Internacionales, Núm. 73, UNAM, México, 1997, pp. 26

Ifie, Miriam, y Méndez, Luis, "La Frontera Norte: Nuevo Territorio Simbólico", *El
Cotidiano*, Revista de la Realidad Mexicana Actual, No. 102, julio-agosto,
2000, pp. 31

Kourous, George, "El Programa Frontera XXI: Una Perspectiva Global",
Borderlines, Vol. 7, Num. 4, abril 1999, pp. 56

Varady, Robert, "Managing Hazardous Materials along the U.S.-Mexico Border",
en Revista Environmental, Vol. 43, Estados Unidos, Diciembre 2001, pp. 37



PÁGINAS ELECTRÓNICAS

Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos:

<http://www.epa.gov/usmexicoborder>

Banco de Desarrollo para América del Norte:

<http://www.nadbank.org/>

Border Eco Web-U.S-Mexican Border Environmental Information:

<http://www.borderecoweb.sdsu.edu/spanish/sindex.html>

Center for Strategic and International Studies:

<http://www.csis.org>

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza:

<http://www.cocef.org/aboutus/intro/html>

Comisión para la Cooperación Ambiental:

<http://www.cec.org>

Embajada de Estados Unidos en México:

<http://www.usembassy-mexico.gov>

Fondo de América del Norte para la Cooperación Ambiental, San Diego State
University:

<http://sdsu.edu/spanish/Sregion/frontera.html>



Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia:

<http://www.fumec.org>

Instituto Nacional de Ecología:

<http://www.ine.gob.mx>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática:

<http://www.inegi.gob.mx>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

<http://www.semarnat.gob.mx>

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca:

<http://www.semarnap.gob.mx/ucai/FronteraXXI>

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez:

<http://www.uacj.mx>

ENTREVISTAS

Entrevista con el Lic. Enrique Escorza Zamudio, Director para Asuntos Fronterizos,
Dirección General para América del Norte, Secretaría de Relaciones
Exteriores, 7 de enero de 2003

Entrevista con el Mtro. Omar Rodríguez, Director de Asuntos Fronterizos,
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Unidad Coordinadora
de Asuntos Internacionales, 8 de enero de 2003