

ASUNTOS AMBIENTALES EN LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS: TEMAS Y ACCIONES*

*Robert G. Varady, Diana Liverman, Octavio Chávez,
Roberto Sánchez, Anne Browning-Aiken, Leah Stauber***

Panorama general

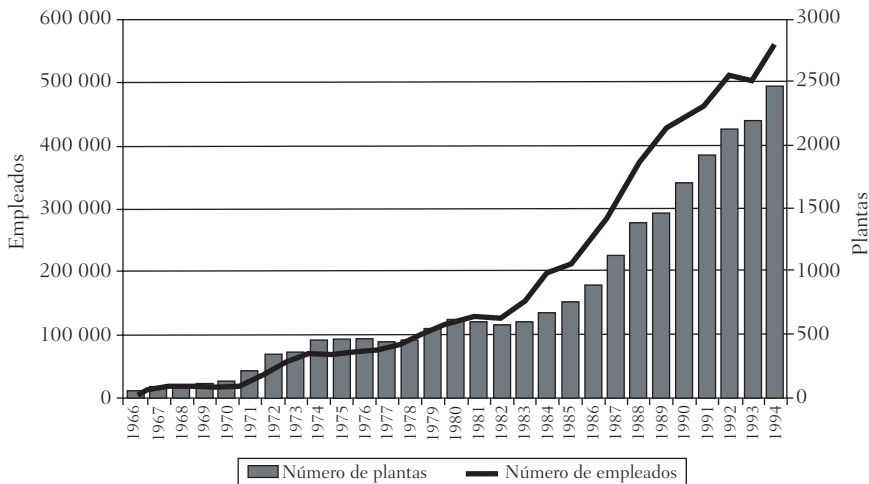
La frontera entre Estados Unidos y México proporciona un ejemplo dinámico y complejo de los retos que enfrenta el manejo ambiental a nivel binacional en el contexto de la integración económica. La frontera de más de 3 200 km (2 000 millas) de largo es el hogar de millones de personas, quienes comparten agua, aire, tierra y ecosistemas bajo diversas estructuras institucionales y una diversidad de condiciones sociales. Debido a su complejidad, la región fronteriza de México-Estados Unidos (véase gráfica 1) es un campo útil para analizar varias cuestiones teóricas concernientes a la investigación sobre el ambiente, como el papel y efectividad que tienen los movimientos sociales ecologistas, las instituciones binacionales, la ecología política de la globalización económica y los efectos de la descentralización y democratización sobre las prácticas relativas al ambiente de los gobiernos locales. Asimismo, la frontera presenta enormes desafíos para las políticas públicas en términos de la creación de instituciones eficaces, la resolución de conflictos y la comprensión de lo que implican las respuestas públicas al libre comercio.

Este artículo revisa la gama de los asuntos ambientales que enfrentan tanto las comunidades como las organizaciones fronterizas, y examina las principales fuerzas que transforman el ambiente y la sociedad en esta región. El análisis se enmarca por la interacción entre estructuras institucionales y acciones individuales, en

* Una versión más larga de este artículo apareció en la edición de 1999 de la *Annual Review of Energy and the Environment* titulada "Environmental Issues along the U.S.-Mexico Border-Drivers of Change and Responses of Citizens and Institutions" (de D. Liverman, R.G. Varady, O. Chávez y R. Sánchez). Los autores agradecen la valiosa ayuda en la investigación de Rachael Ingall y Leah Stauber, del Udall Center. Este trabajo no habría sido posible sin la importante ayuda de la Fundación Ford, la Fundación Morris K. Udall y la NSF-funded Sustainability of Semi-arid Hydrology and Riparian Areas (SAHRA) Project, University of Arizona.

** Robert G. Varady es Deputy director y profesor-investigador de política ambiental, Udall Center for Studies in Public Policy, University of Arizona, <varady@email.arizona.edu>; Diana Liverman es directora del Centro para Estudios Latinoamericanos y profesora de geografía, University of Arizona, <liverman@email.arizona.edu>; Octavio Chávez es Chief of party for México, ICMA, Guadalajara; Roberto Sánchez es profesor asociado de estudios ambientales, University of California, Santa Cruz; Anne Browning-Aiken es jefa del Programa de Política Ambiental y Colaboración con la Comunidad en el Udall Center, <browning@u.arizona.edu>; Leah Stauber también pertenece al Udall Center, <lstauber@u.arizona.edu>.

GRÁFICA 1



particular de las instituciones fronterizas binacionales y los movimientos sociales ecologistas. Empezamos con un breve panorama general de los asuntos ambientales que actualmente encara la región fronteriza, seguido de una valoración de las fuerzas tanto históricas como contemporáneas que impulsan el cambio ambiental en esta zona; luego, describimos y analizamos las instituciones y los movimientos sociales que en la actualidad manejan y responden a tales cambios.

Geografía física

La geografía física de la región fronteriza México-Estados Unidos ha restringido el desarrollo humano y ha tenido un impacto sobre la calidad del ambiente. El clima del área es semiárido en términos generales, por lo que se caracteriza por contar con suministros limitados de agua y un potencial reducido de dilución de la contaminación. Muchas comunidades fronterizas dependen en gran medida del flujo de ríos, tales como el Río Bravo (Río Grande para Estados Unidos), su tributario, río Conchos, así como el río Colorado, los cuales se originan en regiones montañosas y entidades políticas lejanas de la frontera. La minería, la agricultura, el desarrollo urbano y la manufactura requieren la extracción de aguas subterráneas fósiles, las cuales se han reducido en muchos de los mantos acuíferos de la región. Las altas temperaturas del verano pueden propiciar enfermedades y contaminación del aire, de las cosechas y daño a los animales, causar estrés a los humanos e incrementar la demanda de energía para la irrigación, la refrigeración y el uso de aire acondicionado.

Rivalidad por los ríos transfronterizos e internacionales

La agricultura de riego es la actividad que emplea la mayor cantidad de agua en la frontera; esta actividad económica se está incrementando en muchas áreas de la región, sobre todo en el norte de México.¹ De la misma forma, el aumento de la urbanización ha creado fuertes demandas de suministros de agua en muchas localidades fronterizas. Si bien el río Colorado y el Río Bravo han sido específicamente regulados bajo el esquema de asignación de cuotas, previsto por los derechos históricos del agua y la legislación internacional, algunas localidades como Tucson, Las Vegas y la cuenca del río Conchos han comenzado a consumir la totalidad de sus cuotas asignadas como consecuencia de un incremento de la demanda. Como resultado, las cuotas asignadas de agua, que solían cubrir las necesidades locales, han dejado de ser suficientes. Así, surgen nuevos desafíos y se incrementa la demanda del agua de éstos y otros ríos transfronterizos —como el San Pedro (cuya corriente fluye hacia el norte) y el Santa Cruz, en Arizona y Sonora—, mientras tribus indígenas reclaman sus derechos de uso del agua en Estados Unidos y estados de este mismo país empiezan a considerar la desviación de flujos para proteger ecosistemas y especies en peligro de extinción. Las disputas y deficiencias en el suministro de agua pueden afectar las cosechas, dañar los ecosistemas, constreñir el crecimiento urbano y provocar pérdidas económicas significativas, así como demandas judiciales muy costosas y violentos conflictos entre vecinos.

Disminución de las aguas subterráneas

La sobreextracción de las aguas subterráneas puede ocasionar hundimiento del terreno, incremento de los precios de bombeo, la desaparición tanto de flujos superficiales conectados como de ecosistemas y la disminución en el suministro cuando fallan los pozos. Entre las capas acuíferas que se encuentran actualmente bajo considerable presión están las de El Paso-Ciudad Juárez y otras que comparten Del Río, Texas, con Ciudad Acuña, Coahuila; Nogales, Sonora, y Nogales, Arizona, y varias de California y Baja California.²

Escasez de agua y contaminación en ciudades y colonias

Se espera que la demanda municipal de agua en los estados de Arizona y Sonora se duplique en los próximos diez o veinte años —situación típica en la región fron-

¹ INEGI, *Censo agrícola, ganadero y ejidal 1990-91* (CD-ROM) (México: INEGI, 1995).

² El Paso Water Utilities Public Service Board, "Present and Future Sources of Water Supply", en <<http://www.epwu.org/sources.html>>, 22 de octubre de 2001; U.S. Environmental Protection Agency (EPA), *The US-Mexico Border Environmental Indicators Report: US Mexico Border XXI Program* (Washington, D.C.: EPA, 1998).

teriza—. Pero, incluso antes de que suceda este crecimiento anticipado, muchas comunidades del lado mexicano de la frontera ya padecen un inadecuado acceso al agua potable y a los sistemas sanitarios. Los problemas asociados con la cantidad y calidad del agua, así como con el tratamiento de aguas negras en estas áreas urbanas tienen consecuencias para la salud humana.³ Esto se exagera debido a la tendencia en la región a padecer periodos de sequías o inundaciones periódicas.

No sorprende que los más graves problemas se presenten en las colonias* (asentamientos sin planeación) en ambos lados de la frontera. En los dos países, estas comunidades se originaron en la década de los cincuenta como conglomerados provisionales de viviendas construidas en terrenos baratos no fraccionados, donde se asentaron trabajadores industriales y agrícolas. En México, las colonias albergan la mayoría de las maquiladoras y de otras instalaciones industriales del área. En las del lado norte de la frontera reside una población predominantemente latina.⁴ La pobreza y la falta de servicios provocan problemas de salud altamente infecciosos y crónicos: gastroenteritis, disentería y cólera.⁵ Además, las colonias se localizan frecuentemente cerca de fuentes generadoras de residuos tóxicos que provienen de sustancias pesticidas, fertilizantes y desechos animales. En el área metropolitana de Nogales, por ejemplo, la contaminación bacteriológica que genera un afluente tributario del río Santa Cruz representa un problema persistente.⁶

Problemas ambientales de la actualidad: sequía y cambio climático

La variabilidad del clima y el cambio climático representan una gran amenaza para los recursos hídricos de la región fronteriza. Debido a que la variación anual del clima es muy alta, el caudal de los ríos fluctúa de manera importante cada año y las sequías generalmente causan problemas para el consumo de agua y los acuerdos institucionales en la región fronteriza. Por ejemplo, la sequía que asoló el norte de México y Texas entre 1993 y 1996 ocasionó que el nivel de las presas disminuyese a tal grado que la producción agrícola sufrió una grave disminución, por lo cual afloraron los conflictos en torno a las cuotas de asignación del agua entre los gobiernos de Estados Unidos y México.

³ Robert G. Varady y Maura D. Mack, "Transboundary Water Resources and Public Health in the U.S.-Mexico Border Region", *Journal of Environmental Health* 57, no. 8 (1995).

* En español en el original (n. del trad.).

⁴ María Carmen Lemos, Diane Austin, Robert Merideth y Robert G. Varady, "Public-Private Partnerships as Catalysts for Community-based Water Infrastructure Development: The Border WaterWorks Program in Texas and New Mexico Colonias", *Environment and Planning C: Government and Policy* (en prensa); Varady y Mack, "Transboundary Water...".

⁵ Varady y Mack, "Transboundary Water..."; Helen Ingram, Nancy R. Laney *et al.*, *Divided Waters: Bridging the U.S.-Mexico Border* (Tucson: University of Arizona Press, 1995).

⁶ Varady y Mack, "Transboundary Water..."; Roberto Sánchez y F. Lara, *Manejo transfronterizo del agua en los dos Nogales: estrategias para Nogales, Sonora* (Tijuana: Ford Foundation-El Colegio de la Frontera Norte, 1992).

Un estudio histórico sobre las sequías en el río Colorado que utilizó tanto registros instrumentales como paleoclimáticos (análisis de los anillos de los árboles) indicó que, si se volviese a padecer una sequía de la magnitud de las más fuertes registradas históricamente, el lago Powell quedaría totalmente seco y su caudal podría reducirse hasta menos de 25 por ciento de su promedio habitual en una localidad cercana. El calentamiento global también puede modificar el suministro de agua en la región fronteriza. Algunos estudios muestran que el caudal del río Colorado podría disminuir entre 10 y 40 por ciento.

Problemas ambientales de la actualidad: efectos de la actividad humana

Contaminación del aire

La contaminación del aire en la región fronteriza es producida principalmente por los automóviles y la industria. Entre los contaminantes que afectan la salud humana se incluyen partículas de bióxido de sulfuro, monóxido de carbono y ozono.⁷ Las fundidoras y las plantas termoeléctricas son importantes fuentes locales de contaminación del aire. La calefacción doméstica y la pequeña industria también afectan negativamente la calidad del aire.

Desechos tóxicos y peligrosos

Durante varias décadas, ha sido evidente que el desarrollo industrial y la intensificación de la agricultura han incrementado la emisión de sustancias tóxicas y peligrosas en la frontera, lo cual se manifiesta en la contaminación de los centros de trabajo, de las comunidades y en los efectos negativos sobre los ecosistemas.⁸ Algunos de los riesgos más graves provienen del uso de pesticidas, metales pesados y solventes, así como de las actividades ilegales de eliminación y transportación transfronteriza de los desechos.⁹ Asimismo, existe un legado tóxico de metales y solventes relacionado con los desechos de las minas y el abandono de instalaciones militares o industriales.¹⁰

⁷ EPA, *The US-Mexico Border...*

⁸ Octavio Chávez, *Draft Report on the State of the Mexican Border Environment* (Ciudad Juárez: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, 1998); Robert G. Varady, Patricia Romero Lankao y Katherine Hankins, "Managing Hazardous Materials along the U.S.-Mexico Border", *Environment* 43, no. 10 (2001).

⁹ Howard G. Applegate y C. Richard Bath, "Hazardous and Toxic Substances as Part of United States-Mexico Relations", en Lay James Gibson y Alfonso Corona Rentería, eds., *The U.S. and Mexico: Borderland Development and the National Economies* (Boulder: Westview, 1985); Stephen P. Mumme, "Complex Interdependence and Hazardous Waste Management along the U.S.-Mexico Border", en Charles E. Davis y James P. Lester, eds., *Dimensions of Hazardous Waste Politics and Policy* (Westport, Conn.: Greenwood, 1986).

¹⁰ EPA, *The US-Mexico Border...*

La exposición a sustancias tóxicas en conjunción con otros problemas de salud ligados a la pobreza y a las inadecuadas condiciones de la vivienda contribuyen a que las cifras de la tasa de mortalidad infantil en las colonias y en los campamentos agrícolas superen en más del doble el promedio estadounidense. Este contacto con sustancias tóxicas también está ligado con un importante decrecimiento en la esperanza de vida de los trabajadores agrícolas (45 años frente a los 75 para la población estadounidense en general). Y, a pesar de la instauración de reglamentaciones más estrictas en ambos países, la mayoría de plantas manufactureras y ensambladoras conocidas como maquiladoras —en su mayoría propiedad de extranjeros—, muchas de las cuales utilizan químicos en sus procesos de ensamblaje y manufactura, continúan siendo una significativa fuente de desechos tóxicos en la región fronteriza. Algunos estudios han revelado síntomas neurotóxicos y de enfermedades respiratorias en obreros expuestos a solventes, polvo y gases en su lugar de trabajo.¹¹ En Nogales y Mexicali, se han tomado muestras de agua que evidencian altos niveles de sustancias tóxicas, como compuestos orgánicos volátiles y metales pesados en corrientes y pozos ubicados río abajo de instalaciones industriales.¹²

Amenazas a los ecosistemas naturales

Los principales ecosistemas de la frontera, como los desiertos de Sonora y Chihuahua, son el hábitat de muchas especies únicas adaptadas a condiciones climáticas cálidas y secas. Las cordilleras y las zonas de las riberas tienen hábitats más fríos y boscosos importantes tanto para las especies que viven en ellos como para las migratorias. Las zonas costeras de la frontera en los extremos este y oeste tienen grandes estuarios con importantes hábitats. El Programa Frontera XXI entre México y Estados Unidos (U.S.-Mexico Border XXI Program) ha observado que 85 especies de animales y plantas se encuentran en peligro de extinción en el área fronteriza, lo mismo que más de 450 especies raras o endémicas. El informe también señala que más de setecientas especies neotropicales de aves, mamíferos e insectos viven en hábitats en esta región durante sus migraciones anuales.

Algunos ecosistemas como el delta del río Colorado y ciertas cordilleras aisladas conocidas como “islas del cielo” se encuentran amenazados como consecuencia del aprovechamiento del suelo y la degradación del hábitat.¹³ Entre los estu-

¹¹ George Kourous, “Occupational Health and Safety in the maquiladoras”, *Borderlines* 6, no. 6 (1998).

¹² Roberto A. Sánchez, “Health and Environmental Risks of the maquiladora in Mexicali”, *Natural Resources Journal* 30 (1990).

¹³ Robert G. Varady, Katherine Hankins, Andrea Kaus, Emily Young y Robert Merideth, “Nature, Water, Culture, and Livelihood in the Lower Colorado River Basin and Delta: An Overview of Issues, Policies, and Approaches to Environmental Restoration”, *Journal of Arid Environments* 49, no. 1: The Lower Colorado River Basin and Delta (número especial), en E.P. Glenn, D. Radtke, B. Shaw y A. Huete, eds. (Tucson: Udall Center Working Paper); EPA, *Border XXI Framework Document* (Washington, D.C.: EPA, 1996); Jason Morrison, *Restoring the Colorado River Delta* (Oakland, Calif.: Pacific Institute for Studies in Development, Environment and Security, 1997).

arios en situación de riesgo están los de los ríos Tijuana y Bravo, incluyendo las lagunas costeras adyacentes, como la Laguna Madre. La conjunción de asuntos sobre el uso del agua y la conservación del ambiente aunados a los conflictos en torno a las leyes de protección del ambiente y el desarrollo económico pueden verse claramente en el caso del río San Pedro, el cual fluye de Sonora hacia el sureste de Arizona. El San Pedro se considera importante para el ambiente porque es uno de los pocos ríos que aún fluyen libremente en la seca región fronteriza y porque es una importante ruta para especies de aves migratorias. Sus riberas también albergan reptiles, anfibios y plantas en peligro de extinción. Sin embargo, las tierras y el agua de la cuenca del río San Pedro tradicionalmente han sido utilizadas para la agricultura y las comunidades de la zona. Las leyes sobre los derechos de uso del agua en los áridos estados del oeste de Estados Unidos se basan en la doctrina conocida como “apropiación previa” (*prior appropriation*), la cual protege los derechos de uso de los agricultores de la parte estadounidense del río San Pedro. No obstante, esta interpretación ha sido cuestionada recientemente mediante la creación del Área de Conservación Nacional de la Ribera (National Riparian Conservation Area), por la protección a las especies que tiene en cuenta la Ley de Especies en Peligro de Extinción y por los reclamos para adquirir derechos de uso del agua por parte de tribus indígenas que habitan en las riberas del río Gila, tributario del río Colorado, en el que desemboca el río San Pedro.

Fuerzas de cambio contemporáneas

La puesta en marcha del Programa de Industrialización de la Frontera en 1965 transformó esa región, en tanto que México y Estados Unidos introducían un programa mediante el cual las maquiladoras podían exportar sus productos a Estados Unidos gozando de tarifas arancelarias reducidas y una disminución de las barreras comerciales (véase gráfica 2). Los bajos salarios y costos de operación en México, así como otros incentivos, atrajeron plantas industriales al área fronteriza, inicialmente para la producción de textiles y el ensamblaje de bienes manufacturados simples y, posteriormente, para la fabricación de equipo electrónico, aparatos electrodomésticos y otros artículos sofisticados. Y si bien los trabajadores de las maquiladoras perciben salarios superiores al promedio mexicano, muchos continúan viviendo en asentamientos urbanos marginales que carecen de servicios públicos.¹⁴

La puesta en marcha del TLCAN en 1994 consolidó estas tendencias económicas al eliminar muchas de las barreras para el libre comercio entre Estados Unidos y México.¹⁵ Quienes apoyaron el tratado señalaban que promovería el crecimiento

¹⁴ Sánchez, “Health and Environmental Risks...”.

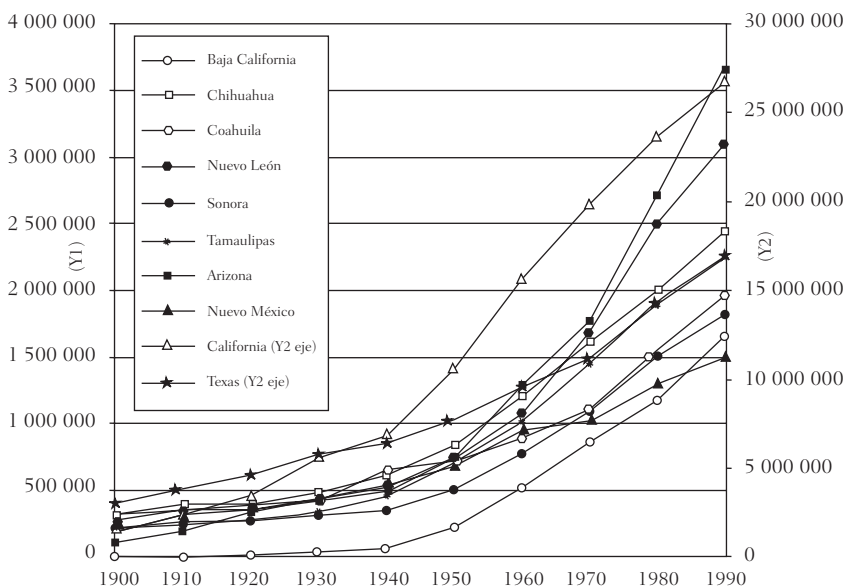
¹⁵ Nora Lustig, Barry P. Bosworth y R. Lawrence, *North American Free Trade: Assessing the Impact* (Washington, D.C.: Brookings Institution, 1992); Cathryn L. Thorup, “The Politics of Free Trade and the Dynamics of Cross-border Coalitions in U.S.-Mexican Relations”, *Columbia Journal of World Business* 26, no. 2 (1991).

económico en la región fronteriza al crear oportunidades que impulsarían la actividad industrial tanto de Estados Unidos como de México; asimismo, sostenían que el acuerdo propiciaría un nuevo equilibrio agrícola. En muchos sentidos, el TLCAN simplemente formalizó tendencias de largo plazo, que ya venían ocurriendo, concernientes a la industrialización de la frontera y la reestructuración de la agricultura, posiblemente acelerando algunas tendencias al tiempo que reducía las barreras comerciales.

Población de los estados fronterizos de México y Estados Unidos

La población de la región fronteriza sigue incrementándose y si bien los problemas ambientales en esta zona no pueden atribuirse únicamente al crecimiento demográfico, el efecto conjunto que ha producido este fenómeno junto con el aumento del consumo per cápita de recursos, ciertamente han contribuido a la contaminación

GRÁFICA 2
POBLACIÓN DE LOS ESTADOS FRONTERIZOS ESTADOS UNIDOS-MÉXICO



FUENTE: Datos de De Lorey, ed., *United States-Mexico Border Statistics since 1990: 1990 Update* (Los Ángeles: UCLA Latin American Center Publications, UCLA Program Mexico, 1993), citado en D. Liverman, R. Varady, O. Chávez y R. Sánchez, "Environmental Issues along the U.S.-Mexico Border: Drivers of Change and Responses of Citizens and Institutions", *Annual Review of Energy and the Environment* 24, noviembre de 1999.

ambiental (véase gráfica 2). Las sobrepobladas colonias, donde reside la mayoría de los trabajadores más pobres de la industria maquiladora, carecen en particular de infraestructura.¹⁶

Acuerdos e instituciones binacionales

Una amplia gama de instituciones ejerce influencia sobre el medio ambiente fronterizo; entre ellas se cuentan algunas legislaciones y otras organizaciones creadas después de la entrada en vigor del TLCAN, como la Comisión para la Protección del Ambiente (Commission for Environmental Protection), la cual surgió de reivindicaciones individuales y colectivas para la protección ambiental. En esta sección, discutiremos las principales estructuras institucionales dedicadas a la protección ambiental. Asimismo examinaremos varias organizaciones no gubernamentales (ONG) y grupos que han presionado a los gobiernos o han emprendido acciones para proteger la salud y los ecosistemas.

La preocupación de la sociedad por la contaminación durante los años sesenta y setenta impulsó a los gobiernos de Estados Unidos y México a legislar sobre la materia y a establecer organismos de nivel ministerial para atender los asuntos ambientales.¹⁷ A pesar de que México creó dichas instituciones muy poco tiempo después que Estados Unidos, la magnitud y velocidad en su implementación, asignación de fondos y aplicación de las iniciativas ambientales tuvieron mucho mayor celeridad en Estados Unidos. Asimismo, mientras que las principales instituciones estadounidenses que se encargan del medio ambiente fronterizo han mantenido una relativa estabilidad en su estructura, las mexicanas han cambiado varias veces tanto su nombre como su organización interna. A continuación discutiremos brevemente acerca de las instituciones más relevantes en la materia.

A la Comisión de Límites Internacionales (International Boundary Commission, IBC), creada en 1889, se le asignó la autoridad sobre los ríos. Posteriormente, el nombre de esta comisión se cambió por el de Comisión Internacional de Límites y Aguas (International Boundary and Water Commission, IBWC). Aunque ha funcionado en forma eficiente en lo que concierne a sus principales áreas de competencia, ha sido objeto de críticas por su reticencia a enfrentar algunos de los principales problemas que afectan los recursos naturales de la frontera, como la contaminación del aire y del agua, la sobreextracción de agua del subsuelo, los métodos de eliminación de desechos peligrosos y su transportación y las amenazas sobre los recursos biológicos del área.

¹⁶ Gerardo Bocco, Roberto A. Sánchez y H. Riemann, "Evaluación del impacto de las inundaciones en Tijuana (enero de 1993): uso integrado de percepción remota y sistemas de información geográfica", *Frontera Norte* 10, no. 5 (1993).

¹⁷ Philip Shabecoff, *A Fierce Green Fire: The American Environmental Movement* (Nueva York: Hill & Wang, 1992); Lane Simonian, *Defending the Land of the Jaguar* (Austin: University of Texas Press, 1996).

El Convenio de La Paz de 1983 estableció la creación de grupos de trabajo cuyo objetivo era abordar temas transfronterizos tan delicados como la calidad del aire y del agua, los recursos naturales y los desechos sólidos y peligrosos. El Convenio de La Paz sigue siendo la base oficial de la cooperación en materia ambiental para la frontera Estados Unidos-México.

En 1991 se redactó el Plan Integral Ambiental Fronterizo (Integrated Border Environmental Plan, IBEP) con el propósito de reforzar y ampliar los alcances del Convenio de La Paz. Si bien era un instrumento bien intencionado, generó diversos problemas a las administraciones encargadas de su aplicación, debido a la falta de especificidad. Además, no satisfizo las expectativas de las ONG que esperaban que promoviese la participación pública. La administración de Clinton abandonó el IBEP y diseñó un nuevo plan.

El Programa Frontera XXI, sucesor del IBEP, se instrumentó en 1997.¹⁸ Este programa, heredero formal del Convenio de La Paz, define nueve áreas de preocupación (recursos naturales, agua, aire, desechos sólidos y peligrosos, planes de contingencia y atención a emergencias, recursos de información sobre el ambiente, prevención de la contaminación, atención a la salud y cooperación en la aplicación y el cumplimiento de la normatividad). En 2001, tras el cambio de gobiernos tanto en México como en Estados Unidos, los dos países acordaron rediseñar el Programa Frontera XXI.

En pleno proceso de transición del IBEP al Programa Frontera XXI, los gobiernos de Estados Unidos, México y Canadá firmaron el TLCAN. A través de acuerdos ejecutivos binacionales entre México y Estados Unidos se crearon la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (Cocef) y el Banco de Desarrollo de América del Norte (Bandan), con el propósito de mejorar la infraestructura en materia de medio ambiente en la región fronteriza. El objetivo de la Cocef era identificar, en comunidades fronterizas con carencias, los proyectos que pudiesen ser calificados como “ambientalmente sustentables”. Al Bandan se encomendó la tarea de buscar y obtener fondos para realizar préstamos a proyectos. La característica que hacía de estas nuevas instituciones algo radicalmente novedoso es que eran verdaderamente binacionales —administradas por juntas únicas integradas por miembros de ambos países—. Durante sus siete años de existencia, la Cocef recabó más de 150 propuestas, de las cuales ha certificado 54.

Otra institución generada por el TLCAN fue la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA). La CCA atiende preocupaciones ambientales regionales, ayuda a prevenir potenciales conflictos comerciales y ambientales, y promueve la aplicación efectiva de las leyes relacionadas con el ambiente.¹⁹

¹⁸ Stephen P. Mumme, “New Directions in United States-Mexican Transboundary Environmental Management: A Critique of Current Proposals”, *Natural Resources Journal* 32 (1992); Robert G. Varady, “Are EPA and Residents of the U.S.-Mexico Border Speaking the Same Language? Testimony at Public Hearings on the Integrated Border Environmental Plan (IBEP) by U.S. EPA and Sedue, Nogales, Arizona, 26 September” (Nogales: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología).

¹⁹ Commission for Environmental Cooperation, “Commission on Environmental Cooperation—Profile”, en <http://www.cec.org/who_we_are/index.cfm?varlan=english>, 22 de octubre de 2001.

Al igual que la Cocef, la CCA tiene sólidos instrumentos para recabar la opinión pública.

Otros cambios institucionales

Los cambios en la tenencia de la tierra en México

En 1992, el gobierno mexicano anunció cambios en el artículo 27 de la Constitución que permitieron que las tierras ejidales pudiesen ser vendidas, alquiladas o usadas como garantía, lo cual no era posible desde la Revolución.²⁰ Las presiones ejercidas por los bancos de desarrollo multilaterales, el peso de la deuda y las crisis económicas condujeron a la reducción de los subsidios estatales destinados a la agricultura y a la seguridad social, así como a la disminución del apoyo gubernamental a las actividades de protección ambiental. La administración del uso de la tierra en México sigue siendo una actividad comparativamente mal financiada que carece de la participación de profesionales y de la información adecuada.²¹

Surgimiento de las ONG en Estados Unidos y México

Las zonas fronterizas de Estados Unidos y México comparten una característica común: se encuentran alejadas de sus capitales nacionales, pero los patrocinios políticos, las estructuras de toma de decisiones y los sistemas que influyen sobre los financiamientos tienen sus sitios de operaciones en esos centros. Como resultado de lo anterior, frecuentemente se ha asignado un bajo nivel de prioridad a los problemas fronterizos.²² Una respuesta ante este abandono ha sido el desarrollo de movimientos sociales para exigir la mejora de las condiciones de vida y la protección al medio ambiente, así como la conformación de diversas ONG, como Pronatura, Grupo de los Cien y el Movimiento Ecológico Mexicano.

Los objetivos de las ONG que trabajan en el lado estadounidense de la frontera (por ejemplo, National Wildlife Federation, Audubon Society y The Nature Conservancy) son similares a los que persiguen las mexicanas: justicia económica y ambiental, salud ambiental, prevención de la contaminación, protección de los ecosistemas, fortalecimiento del poder ciudadano, la rendición de cuentas y el derecho a la información.²³

²⁰ José Luis Calva, *La disputa por la tierra: la reforma del artículo 27 y la nueva ley agraria* (México: Fontamara, 1993).

²¹ Chávez, *Draft Report...*

²² Helen Ingram, Lenard Milich y Robert G. Varady, "Managing Transboundary Resources: Lessons from ambos Nogales", *Environment* 36, no. 4 (1994).

²³ B. Hogenboom, "Cooperation and Polarization beyond Borders: The Transnationalisation of Mexican Environmental Issues During the NAFTA Negotiations", *Third World Quarterly* 17, no. 5 (1996).

En México, las principales manifestaciones de la participación popular espontánea las representan los movimientos sociales de los pobres en las zonas urbanas y rurales. Estos esfuerzos colectivos se han organizado para enfrentar cuestiones sobre los niveles de vida, la tenencia de la tierra, los salarios y las condiciones laborales. Sólo muy recientemente, algunas organizaciones civiles sin fines de lucro (por ejemplo, el Proyecto Ecológico de la Frontera en Arizona, la Coalición de Salud Ambiental en California y el Centro de Recursos Interhemisféricos en Nuevo México) han comenzado a unirse en torno a algunos asuntos fronterizos, tales como la protección al medio ambiente.²⁴ Entre las limitantes que padecen las ONG mexicanas destacan la falta de financiamiento por parte del gobierno, de sus propios miembros y de las fundaciones privadas; la tendencia a contar con membresías elitistas, debido a que sólo las personas con posición económica más desahogada tienen el tiempo y los recursos suficientes para participar; la competencia entre grupos afines por obtener los escasos recursos disponibles; y un bajo nivel de información, en general.

Respuestas colectivas a los asuntos relacionados con el agua

Asuntos relacionados con el agua en zonas urbanas

La ONG Border WaterWork Programs, con sede en Santa Fe, opera en colonias seleccionadas en Nuevo México y Texas, trabajando con líderes de la comunidad latina —denominados “bujías”— y miembros altamente entrenados y comprometidos quienes, utilizando la mano de obra local y fondos públicos de capital a largo plazo, alientan y enseñan a los residentes locales a construir sus propios sistemas sanitarios y de abastecimiento de agua.²⁵

El proyecto Acuaférico en ambos Nogales fue concebido en 1995 para rehabilitar las tuberías de agua existentes (mismas que pierden hasta 40 por ciento de su capacidad en fugas), construir 33 kilómetros de líneas de distribución, aumentar la eficiencia del bombeo, construir tanques de agua elevados y sustituir pozos de extracción.²⁶ El proyecto fue diseñado para cumplir con los requerimientos necesarios para lograr una sustentabilidad ambiental, la participación pública y un manejo transparente, así como la autosuficiencia financiera.

²⁴ Carol Zabin, “Nongovernmental Organizations in Mexico’s Northern Border”, *Journal of Borderlands Studies* 12, nos. 1-2 (1997); Tom Barry, *Zapata’s Revenge: Free Trade and the Farm Crisis in Mexico* (Boston: South End, 1995).

²⁵ Lemos, Austin, Merideth y Varady, “Public-Private Partnerships...”.

²⁶ Udall Center for Studies in Public Policy, “BECCnet Archives”, en <<http://listserv.arizona.edu/archives/beccnet.html>>, 22 de octubre de 2001.

Contaminación del aire

La Paso del Norte Air Quality Task Force constituye un ejemplo innovador de cooperación transfronteriza en materia de protección ambiental. Este grupo de trabajo, formado en 1993, cuenta con representantes de los sectores gubernamental, no gubernamental, industrial y académico; así como con la participación de ciudadanos preocupados. El objetivo de este grupo es crear un marco de trabajo local para el manejo de la calidad del aire de la región.

Desechos tóxicos y peligrosos

A pesar de que el Convenio de La Paz estipula que los desechos asociados con sustancias químicas importadas a México de Estados Unidos deben ser reexportados, se calcula que menos de 40 por ciento es devuelto a aquel país.²⁷ Debido a que sólo dos compañías están autorizadas para lidiar con los desechos peligrosos en el norte de México, el tratamiento de estas sustancias sigue siendo muy costoso y muchos desechos son descargados ilegalmente en la tierra o en el agua.

El hoy extinto IBEP promovía un sistema de rastreo de desechos peligrosos para los envíos transfronterizos pero, a pesar de que dicho sistema todavía se encuentra en funcionamiento, aún existen desacuerdos binacionales sobre la calidad de la información y la forma esporádica en que México la presenta.²⁸

Cierto número de grupos ecologistas y de promoción de la salud pública, entre los que se incluyen el Proyecto Ecológico de la Frontera (Border Ecology Project), Arizona Toxics y la Red Fronteriza de Salud y Medio Ambiente, han presionado a ambos gobiernos federales para que realicen labores de limpieza de sustancias tóxicas y, en particular, para hacer valer el derecho social a la información sobre la existencia, uso y métodos de eliminación de dichas sustancias en la región fronteriza. Sin embargo, los gobiernos y los movimientos sociales tienen capacidades limitadas para controlar la contaminación de cara a la rápida expansión de las actividades industriales y agrícolas. La solución a la contaminación por sustancias tóxicas reside, en gran medida, en encontrar los medios para dar incentivos a la industria con el fin de que utilice tecnologías menos contaminantes, así como para que mejore sus procedimientos para la eliminación de desechos.

Conservación de los ecosistemas

Desde principios del siglo XX, tanto Estados Unidos como México han establecido instituciones para el cuidado de los ecosistemas naturales, por ejemplo:

²⁷ Varady, Romero Lankao y Hankins, "Managing Hazardous Materials..."; Diane M. Perry, Roberto Sánchez y William H. Glaze, "Binational Management of Hazardous Waste: The maquiladora Industry at the U.S.-Mexico Border", *Environmental Management* 14, no. 4 (1998).

²⁸ Sánchez, "Health and Environmental Risks..."; Cyrus Reed, "Hazardous Waste Management on the Border", *Borderlines* 6, no. 5 (1998).

- Servicio Forestal (U.S. Forest Service, 1905).
- Servicio de Parques Nacionales (National Park Service, 1916).
- Servicio de Pesca y Vida Silvestre (Fish and Wildlife Service, 1936).
- Ley Forestal mexicana (1926).
- Departamento Forestal de Caza y Pesca (México, 1935).
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (México).

Varias organizaciones de interés público surgieron de manera paralela a las instituciones gubernamentales, entre ellas:

- Asociación de Conservación y Parques Nacionales (National Parks and Conservation Association).
- Audubon Society.
- Asociación Nacional de Vida Silvestre (National Wildlife Association).
- Comité para la Protección de Aves Silvestres (Committee for the Protection of Wild Birds).
- Sociedad Forestal Mexicana.

En 1984, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre estadounidense firmó un acuerdo de cooperación para la conservación de la fauna silvestre con la Secretaría mexicana del Medio Ambiente y Recursos Naturales.²⁹

Las instituciones ecologistas, como la Alianza Río Grande (Rio Grande Alliance) en Texas y Nuevo México, el Área de Conservación Natural de la Ribera de San Pedro en Arizona y la internacional Alianza del Desierto de Sonora (que representa a indígenas de México y Estados Unidos) han ejercido presión como un esfuerzo para rescatar varias especies.

Conclusiones

La zona de la frontera tiene un alto grado de integración comercial y cultural, además de una tradición de lazos transfronterizos. Pero, al mismo tiempo, la línea divisoria internacional separa naciones que tienen sistemas políticos y niveles de fortaleza económica muy divergentes, cuyas capitales se hallan lejos de esta región.

Estados Unidos y México han respondido ante la preocupación de la sociedad por los asuntos ambientales estableciendo instituciones cuyo fin es enfrentarlos, entre las que se incluyen dependencias gubernamentales o legislaciones, así como a través de la diplomacia que ha producido varios tratados y organizaciones binacionales innovadoras.

Durante este tiempo, la economía de la frontera y el perfil poblacional se han transformado, debido a las políticas comerciales y manufactureras, así como por el crecimiento general y la reestructuración de la economía global. Estos fenó-

²⁹ EPA, *Border XXI Framework Document*.

menos han traído como consecuencia una fuerte migración del interior de México para cubrir la demanda de mano de obra de las maquiladoras y otras empresas de la frontera. Asimismo, esto ha transformado los patrones de consumo y la demografía de la región. La firma del TLCAN en 1994 reactivó en esta zona los movimientos sociales y la colaboración binacional entre organizaciones populares.

Al mismo tiempo, las relaciones entre la sociedad y el ambiente en la región fronteriza han sido fuertemente influidas por las restricciones del medio ambiente físico. Así, la interacción, en un contexto binacional, entre las condiciones ecológicas locales y la reestructuración económica global —a través de acuerdos comerciales como el TLCAN— y entre los desarrollos institucionales y los movimientos sociales, es lo que hace de la región fronteriza entre Estados Unidos y México un sitio donde el estudio sobre los temas del ambiente y las políticas públicas es urgente.

Aunque el TLCAN ha desafiado la capacidad local y, según los críticos, ha amenazado el frágil ambiente, también ha creado oportunidades para nuevas organizaciones e instituciones cuyos objetivos son mejorar las condiciones para la gente y los ecosistemas. El aumento en número e influencia de las ONG del lado mexicano es particularmente notorio, sobre todo en vista de las condiciones políticas y económicas en este país.

Las transformaciones políticas recientes en México han cuestionado las leyes sobre el uso del agua y de la tierra, y han producido cambios en esta materia, así como el fin del gobierno de un solo partido, el surgimiento de la legislación multipartidista y la descentralización de las responsabilidades de los gobiernos estatales y municipales, incluyendo algunas sobre la regulación ambiental. Estas nuevas modalidades continúan siendo negociadas en México y sus implicaciones para la cooperación fronteriza son poco claras. En tanto, desde el 11 de septiembre de 2001, Estados Unidos ha volcado su atención en la seguridad nacional. Por ello, en virtud del cambio en las prioridades, en medio de la crisis económica, es probable que los problemas ambientales sean insuficientemente abordados.