



Situación Ambiental en la Región Fronteriza



FRONTERA 2012: PROGRAMA AMBIENTAL MÉXICO-ESTADOS UNIDOS *Reporte de Indicadores 2005*



*Nota de los Coordinadores Nacionales y Co-presidentes del
Equipo de Trabajo Fronterizo de Indicadores*

Tenemos el placer de presentar el primer reporte de indicadores de Frontera 2012, titulado *Situación Ambiental en la Región Fronteriza*. Este reporte refleja el compromiso de México y los Estados Unidos para desarrollar un conjunto de indicadores de alta calidad y rigor que incrementen el conocimiento de las condiciones ambientales y de salud y mida el progreso en el cumplimiento de los objetivos establecidos en el año 2003 por el programa Frontera 2012. Este reporte representa un gran esfuerzo de colaboración y agradecemos a todos los participantes por su dedicación a este proceso. Esperamos seguir contando con dicha colaboración en el esfuerzo por mejorar la calidad, el detalle, y la pertinencia de los indicadores de la frontera como una parte integral del objetivo compartido de mejorar las condiciones ambientales fronterizas.

María Teresa Bandala
Coordinadora Nacional, México

Jerry Clifford
Coordinador Nacional, EU

Armando Yañez
Co-Presidente del ETFI, México

Steve Young
Co-Presidente del ETFI, EU

Reconocimientos

Agradecemos el apoyo de todos los socios de Frontera 2012 que participaron en el desarrollo de este reporte. Nuestro reconocimiento a Salvador Sánchez, el anterior Co-presidente del Equipo de Trabajo Fronterizo de Indicadores, por iniciar este trabajo y a Iris Jiménez – Oficina de Información y Estadísticas Ambientales, SEMARNAT – y a Sandra Duque – Oficina de Información Ambiental, EPA – por coordinar facilitar el desarrollo del reporte de indicadores binacionales.

Agradecemos también a los miembros del Equipo de Trabajo Fronterizo de Indicadores, a las delegaciones de SEMARNAT y las oficinas regionales de la EPA, a las instancias coordinadoras de Frontera 2012 (Grupos de Trabajo Regionales y Fronterizos y Foros de Política), a la Native American Environmental Protection Coalition, a la Pala Band of Mission Indians, a la Secretaría de Salud, a la oficina fronteriza de la Organización Panamericana de la Salud, al Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, al Consorcio de Investigación y Política Ambiental del Suroeste, y a la U.S. Geological Survey por su asistencia en el desarrollo de esta publicación.



Asfalto con caucho pulverizado



Reunión de Coordinadores Nacionales 2005,
Baja California

***Este reporte está disponible en las siguientes páginas electrónicas:**

www.semarnat.gob.mx/dgeia/frontera_2012/rep_indicadores.pdf o

www.epa.gov/border2012/.

Favor de contactarnos para mayor información sobre esta publicación o para enviar comentarios que ayuden a mejorar las siguientes ediciones de este reporte.

SEMARNAT, Dirección General de Estadística e Información Ambiental. Adolfo Ruíz Cortínez 4209. Jardines en la Montaña. México, DF, México 14210 [T] 52-55 5628-0854 [F] 52-55 5628-0853 Email: frontera2012@semarnat.gob.mx www.semarnat.gob.mx/dgeia/frontera_2012/	EPA, Office of Environmental Information 1200 Pennsylvania Ave, NW (MC 2842T) Washington, DC 20460 [T] 202 566-1810 [F] 202 566-0699 Email: Border_Indicators@epa.gov www.epa.gov/border2012/indicators.htm
--	---

Contenido

Introducción al Reporte.....	1
La Región Fronteriza México-Estados Unidos.....	4
Agua.....	6
Aire.....	9
Suelo.....	12
Preparación y Respuesta a Emergencias.....	15
Aplicación y Cumplimiento de la Ley.....	17
Acercas del Proceso de Desarrollo de los Indicadores Fronterizos.....	20



Parque Nacional Big Bend, Texas



Comunidad indígena de San Antonio Necua,
Baja California



Centro de acopio de llantas, Ciudad Juárez

Introducción al Reporte

Informando al público

El propósito del Reporte de Indicadores *Situación Ambiental en la Región Fronteriza* es informar a las comunidades fronterizas y al público en general sobre el estado del medio ambiente y el progreso alcanzado en el Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012. El Documento Marco de Frontera 2012 que resume los seis objetivos del programa fue firmado el 4 de abril del 2003, por lo que, en la medida de lo posible, se utiliza el 2003 como año base. Este reporte busca, a través de la información disponible, contribuir al conocimiento del estado de la región, identificar vacíos de información, y apoyar una mejor toma de decisiones acorde con las necesidades de las comunidades fronterizas.

El informe incorpora información ambiental y de salud pública en secciones que corresponden a los temas del programa: Agua, Aire, Suelo, Preparación y Respuesta a Emergencias, y Aplicación y Cumplimiento de la Ley. La información de los indicadores es presentada en forma sencilla con una breve referencia a las fuentes de datos. Los datos completos y detallados estarán disponibles en línea.¹

Objetivos de Frontera 2012

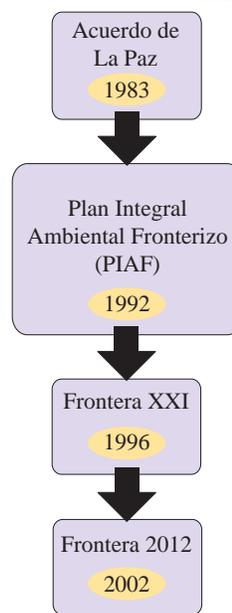
1. Reducir la contaminación del agua
2. Reducir la contaminación del aire
3. Reducir la contaminación del suelo
4. Mejorar la salud ambiental
5. Reducir la exposición a sustancias químicas y peligrosas
6. Mejorar el desempeño ambiental

NOTA: Dado el reto que representa el desarrollar indicadores para la región fronteriza, este reporte inicial presenta información sobre un número limitado de indicadores, para metas específicas dentro de cada objetivo. En la medida en que se incremente la disponibilidad de datos comparables para la región, se irá mejorando el contenido y amplitud de este esfuerzo mediante la publicación de reportes subsecuentes. El presente documento también tiene la intención de complementar la información presentada en el *Informe de Instrumentación y de Mitad de Periodo: 2007*.

Frontera 2012: un esfuerzo binacional

Frontera 2012 es un programa de cooperación a diez años diseñado para “proteger el medio ambiente y la salud pública en la región fronteriza México-Estados Unidos, de manera consistente con los principios del desarrollo sustentable.” Instituciones federales, estatales, locales y de las tribus estadounidenses colaboran para realizar y mantener acciones prioritarias que atiendan las necesidades de las comunidades fronterizas. Las acciones instrumentadas por Frontera 2012 son guiadas a través de una serie de objetivos y metas orientadas a resultados y son medidas a través de indicadores ambientales y de desempeño.

Frontera 2012 es la iniciativa de cooperación más reciente instrumentada bajo el Acuerdo de La Paz de 1983 y retoma esfuerzos previos, como el programa Frontera XXI, que marcó el primer intento binacional para desarrollar indicadores ambientales.² Mayor información sobre Frontera 2012 puede encontrarse en el sitio Web del Programa.



¹ Disponible en los sitios web: <http://www.epa.gov/border2012/> y <http://www.semamat.gob.mx/UCAI/frontera2012>

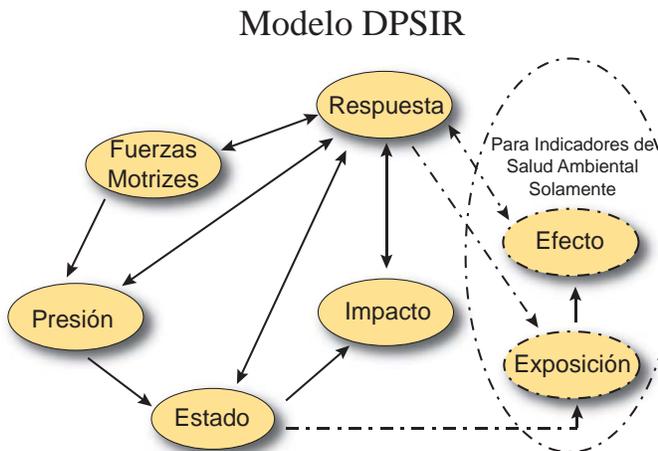
² Indicadores Ambientales para la Frontera México-Estados Unidos 1997 y Resumen de Indicadores Ambientales Selectos Diciembre 2000.

Indicadores para la frontera

Mediante la cooperación con diferentes instancias coordinadoras que integran el programa Frontera 2012, el Equipo de Trabajo Fronterizo de Indicadores (ETFI) seleccionó y desarrolló diferentes indicadores ambientales y de desempeño para comunicar información acerca de la región fronteriza y evaluar el progreso en la consecución de los objetivos y metas del Programa.

Cada uno de los indicadores presentados en este reporte está clasificado de acuerdo al modelo Fuerza Motriz-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (DPSIR por sus siglas en inglés).

El modelo DPSIR se basa en la idea de que las Fuerzas Motrices, como los factores socioeconómicos, generan Presiones naturales o inducidas por el hombre, que llevan a cierto Estado o condición ambiental, lo que, a su vez, produce Impactos (divididos en Exposición y Efecto) que hacen necesaria una Respuesta. Esta Respuesta impacta a otros componentes del sistema, lo que implica que en cualquier punto del espectro causal pueden aplicarse medidas de gestión. Para información adicional al respecto, favor de consultar la *Estrategia para el Desarrollo de Indicadores*.



Definiciones

Indicador es una variable o un valor resultado de un conjunto de datos que describe el estado de la región fronteriza de manera que es significativa para los interesados. Más específicamente:

Indicadores Ambientales comunican información referente a las condiciones ambientales y de salud.
Clasificación: Fuerzas Motrices, Presiones, Estado o Impactos

Indicadores de Desempeño comunican información referente a las actividades de gestión ambiental y medidas de respuesta.
Clasificación: Respuesta

Un conjunto integral y representativo de indicadores binacionales ayuda a describir el sistema, incrementando la comprensión de la región fronteriza México-Estados Unidos, ayudando a detectar vacíos de información y proporcionando una base sobre la cual tomar decisiones de manera informada. Para ello, el ETFI aspira a mejorar y complementar los 23 indicadores presentados en este primer reporte.

¿Cuáles son los indicadores incluidos en este reporte inicial?

El reporte comienza con información general sobre las características de la región fronteriza tales como población, demografía, lenguaje, comercio y biodiversidad. Esta introducción es seguida por cinco secciones que presentan indicadores referentes a objetivos y metas específicos del Programa (ver cuadro de texto). Cuando es posible, se presentan indicadores binacionales para toda la región fronteriza. Con ello, también se busca contribuir a la identificación de vacíos de información sobre los que sea necesario trabajar para adquirir datos comparables y desarrollar indicadores más significativos. Los indicadores incluidos en este reporte representan el conjunto inicial de indicadores fronterizos que continuará mejorándose y ampliándose con el tiempo.

Región Fronteriza México-Estados Unidos

1. Proyecciones de Población para la Región Fronteriza
2. Población Indígena en la Frontera Estadounidense
3. Idiomas Hablados en el Hogar en la Frontera Estadounidense
4. Comercio entre México y Estados Unidos

Agua

5. Porcentaje de Viviendas con Acceso a Agua Entubada Dentro del Hogar en la Región Fronteriza
6. Servicio de Alcantarillado en la Región Fronteriza

Aire

7. Número de Días en que se Rebasan los Estándares de Calidad del Aire en Áreas Fronterizas con Monitoreo
8. Concentraciones de Ozono en la Región Fronteriza
9. Concentración de Partículas Suspendidas (PM_{10}) en la Región Fronteriza
10. Prevalencia de Asma-Diagnosticada en Calexico/Mexicali

Suelo

11. Estimación de Pilas de Llantas Abandonadas en la Región Fronteriza
12. Cantidad de Plaguicidas Utilizada en la Región Fronteriza
13. Número de Trabajadores Agrícolas Capacitados en el Uso Seguro de Plaguicidas en la Frontera Estadounidense
14. Número Acumulado de Trabajadores Agrícolas Capacitados en el Uso Seguro de Plaguicidas en la Región Fronteriza

Preparación y Respuesta a Emergencias

15. Número de Notificaciones de Emergencias en la Frontera Estadounidense Recibidas por el NRC
16. Número de Notificaciones de Emergencias en la Frontera Mexicana Recibidas por el COATEA
17. Progreso en la Firma de Planes Locales de Ayuda Mutua entre Ciudades Hermanas

Aplicación y Cumplimiento de la Ley

18. Establecimientos Regulados en la Frontera Estadounidense
19. Número de Acciones de Aplicación de la Ley en la Frontera Estadounidense
20. Resultados de las Inspecciones de los Establecimientos en la Frontera Mexicana
21. Reducción de la Contaminación como Resultado de Acciones de Aplicación de la Ley en la Frontera Estadounidense
22. Número de Inspecciones a Establecimientos Ubicados en la Región Fronteriza
23. Número y Valor en Dólares de las Sanciones Aplicadas en el la Frontera Estadounidense

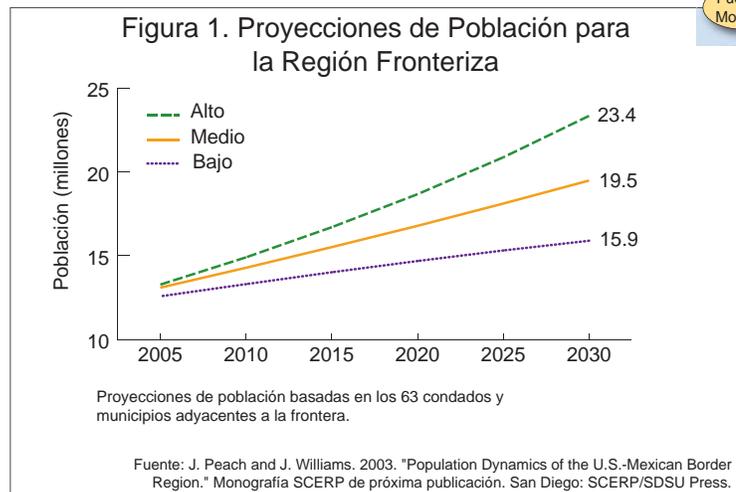
Nota: Los indicadores de salud ambiental se incluyen en la sección temática correspondiente.



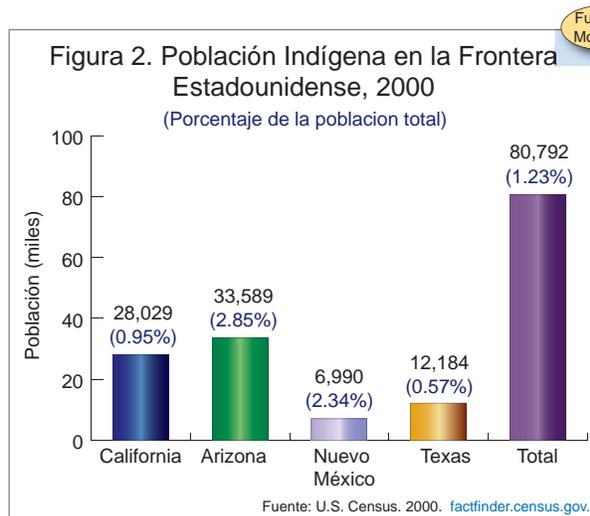
La Región Fronteriza México-Estados Unidos

La región fronteriza México-Estados Unidos, definida en el Acuerdo de la Paz de 1983, es el área dentro de los 100 kilómetros (62.5 millas) a ambos lados de la línea divisoria internacional y se extiende a lo largo de 3,141 km (1,952 millas) del Golfo de México al Océano Pacífico. La región fronteriza comprende 10 estados (6 mexicanos y 4 de Estados Unidos) y 26 tribus estadounidenses.

Originalmente, las iniciativas de cooperación realizadas bajo el Acuerdo de la Paz reconocían 14 “ciudades hermanas” interdependientes. Sin embargo, ahora se reconoce la existencia de 15. Noventa por ciento de la población fronteriza reside en estas ciudades hermanas. La población en la región fronteriza ha crecido rápidamente hasta alcanzar 13 millones de habitantes en el 2005 en comparación con los 6.9 millones existentes en 1980. De 1990 a 2000, la tasa de crecimiento de la población en la región fue de más de dos veces la observada a nivel nacional en ambos países.



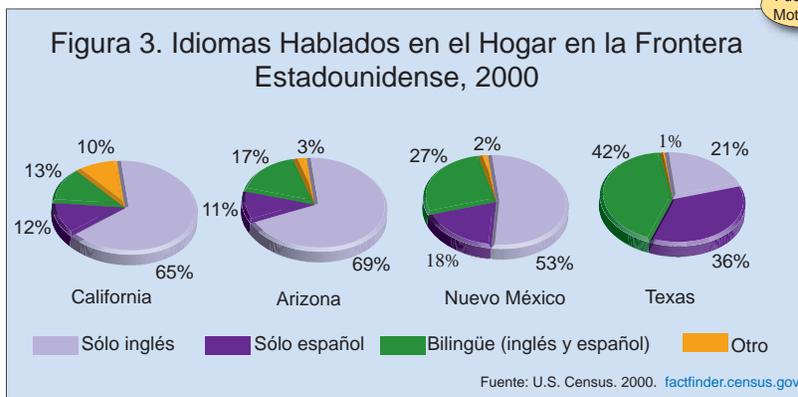
El restante diez por ciento de la población fronteriza reside en áreas rurales. Un reto enorme será el proveer servicios a poblaciones rurales aisladas, *colonias* (comunidades marginadas o asentamientos en áreas rurales o adyacentes a ciudades o pueblos), y a comunidades indígenas, las cuales pueden tener viviendas por debajo de los estándares y sistemas deficientes de agua potable o de recolección de agua residual.



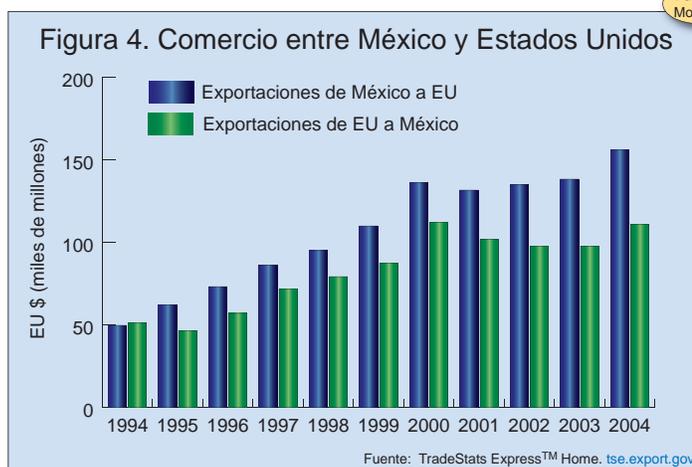
En el año 2000, los indígenas norteamericanos constituyeron el 1.23% del total de la población fronteriza de los EU y se localizaban predominantemente en California y Arizona. En el lado mexicano, hay varias comunidades indígenas, como los Pápagos, Kikapúes, Cochimí, Cucapá, Kiliwa, Kumiai, y Pai Pai, algunas de las cuales comparten amplios lazos familiares y culturales con las tribus estadounidenses.

La región fronteriza México-Estados Unidos se caracteriza por grandes contrastes sociales, económicos, y políticos entre la población que comparte los recursos naturales de la zona.

El idioma que predomina en el lado estadounidense de la frontera es el inglés. La excepción es Texas en donde el 78% de la población fronteriza habla español y el 42.6% de ésta es bilingüe.



El comercio entre México y EU ha aumentado sustancialmente durante los últimos 10 años. Esta actividad económica está especialmente asociada con el crecimiento de la industria fronteriza que favorece el intercambio de productos y se traduce en un incremento de vehículos que cruzan la frontera. Esto puede contribuir al aumento de emisiones vehiculares y la reducción de la calidad del aire para los residentes en ambos lados de la frontera.



Biodiversidad en la Región Fronteriza

Tipos Primarios de Hábitat

- Desierto Sonorense
- Chaparral Californiano
- Desierto Chihuahuense
- Mezquital Tamaulipeco

Diez Especies en Peligro

- Lagartija leopardo narigona (*Gambelia sila*)
- Ratón de San Esteban (*Peromyscus stephani*)
- Lagartija de dedos de fleco del valle de Coachella (*Uma inornata*)
- Mérgulo marmoleado (*Brachyramphus marmoratus*)
- Rata-cambalachera de cedros (*Neotoma bryanti*)
- Paño cenizo (*Oceanodroma homochroa*)
- Murciélago-hocicudo mayor (*Leptonycteris nivalis*)
- Gorrión de Worthen (*Spizella wortheni*)
- Tortuga de Cuatro Ciénegas (*Terrapene coahuila*)
- Tritón manchas negras (*Notophthalmus meridionalis*)

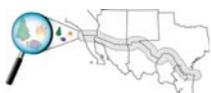
Dos Especies en Peligro Crítico

- Zorro gris de las Islas del Canal (*Urocyon littoralis*)
- Miotis cabeza plana (*Myotis planiceps*)

Fuente: 2004. IUCN Red List of Threatened Species. iucnredlist.org.

Este aumento de la actividad comercial y de la producción va acompañado de un crecimiento de la producción y la expansión urbana sin planeación con fuertes efectos ambientales. Esto sugiere que muchos residentes fronterizos pueden estar sujetos a una mala calidad del aire, agua contaminada, y falta de servicios de recolección y tratamiento de las aguas residuales.

La región fronteriza México-Estados Unidos también se caracteriza por su gran diversidad biológica incluyendo muchas especies raras y nativas. De acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN), cuatro tipos primarios de hábitat componen la mayoría de la región fronteriza México-Estados Unidos. Dentro de estos hábitats existen 2,143 especies animales de las cuales diez están consideradas como especies en peligro y dos como especies en peligro crítico.



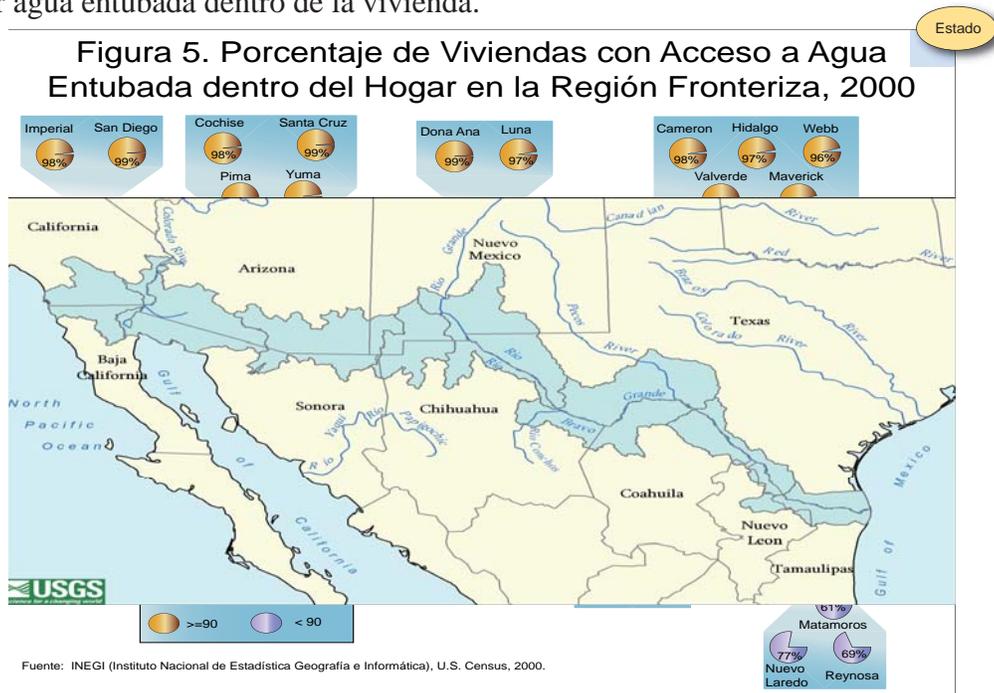
Agua

El crecimiento de la población y la industria a lo largo de la frontera ha generado una amplia demanda de agua potable. El agua es un recurso muy limitado en esta región primordialmente árida, lo que hace necesario su protección a través de infraestructura adecuada y el uso eficiente y responsable.

¿Tienen las comunidades fronterizas acceso a agua potable?

Meta 1.1 Los sistemas de agua potable prueban la calidad de la misma antes, durante y después de someterla a tratamiento, así como dentro y fuera de los sistemas de distribución, para asegurar que el agua que llega a los hogares sea segura para ser ingerida. En algunas áreas, el agua potable no es llevada a las viviendas a través de tuberías, pero se encuentra disponible dentro del terreno o en una toma comunal. El agua al ser distribuida, aun por un sistema público, es susceptible de contaminación durante el transporte y almacenamiento en la vivienda. Los esfuerzos binacionales en la región fronteriza buscan mejorar el acceso al agua potable a través de proveer agua entubada dentro de la vivienda.

Figura 5. Porcentaje de Viviendas con Acceso a Agua Entubada dentro del Hogar en la Región Fronteriza, 2000



De acuerdo a los censos nacionales de cada país, en el año 2000, el porcentaje de viviendas con acceso a agua potable dentro de la vivienda era de 93% o más en las comunidades fronterizas de EUA. El acceso en las comunidades mexicanas oscilaba entre 61% en Matamoros y 84% en Piedras Negras.

La Comisión Nacional del Agua de México (CONAGUA) define “acceso a agua potable” como viviendas que cuenta con agua entubada dentro de la vivienda, dentro del terreno o de una llave pública o hidrante. Usando esta definición, el porcentaje de viviendas con acceso a agua potable en el 2000 fue de 94%. Los porcentajes para la franja fronteriza de cada estado fueron 92% en Baja California, 94% en Sonora, 94% en Chihuahua, 96% en Coahuila, 92% en Nuevo León, y 96% en Tamaulipas.

¿Tienen las comunidades fronterizas acceso adecuado a servicios de saneamiento y alcantarillado?

Meta 1.1 El acceso a adecuados servicios de alcantarillado y saneamiento en la región fronteriza ayuda a prevenir los efectos adversos a la salud humana derivados de la exposición a las excretas y los microorganismos que contienen. La recolección y tratamiento de las aguas residuales es igualmente importante para prevenir descargas de aguas sin tratamiento a cuerpos de agua superficiales o subterráneos, previniendo así, el deterioro de la salud humana y el medio ambiente.

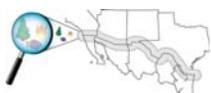
En el año 2000, el porcentaje de viviendas estadounidenses con acceso a servicios de alcantarillado y saneamiento fue de 94% o más. En el lado mexicano de la frontera, el censo reporta solamente viviendas con acceso a servicios de alcantarillado pero no indica si el agua colectada recibe tratamiento. CONAGUA estima que en el 2000 solo el 38 % de toda el agua residual recolectada recibió tratamiento.³



CONAGUA define cobertura del servicio de alcantarillado como el porcentaje de la población cuya vivienda cuenta con un desagüe conectado a la red pública de alcantarillado o a una fosa séptica. Usando esta definición, 82 % de la población cuenta con servicio de alcantarillado. Los porcentajes para la franja fronteriza de cada estado fueron 80% en Baja California, 84% en Sonora, 88% en Chihuahua, 76% en Coahuila, 75% en Nuevo León y 79% en Tamaulipas. Estos porcentajes no reflejan el porcentaje de aguas residuales que son tratadas.

Para mayor información sobre los proyectos de infraestructura favor de consultar www.nadb.org/espanol/proyectos/cartera.html.

³ CONAGUA, 2000. "Estrategias de Gran Visión para el Abastecimiento y Manejo del Agua en Ciudades y Cuencas de la Frontera Norte en el Periodo 1999 - 2025"



¿Existen problemas de salud posiblemente relacionados con la calidad del agua?

Meta 4.2

Diversos problemas de salud ambiental son asociados con la mala calidad del agua e insuficiente acceso a la misma. Si bien diversas enfermedades son causadas por ingestión directa de agua contaminada, éstas también pueden ser propagadas por falta de higiene y contaminación de los alimentos. La idea de múltiples exposiciones fue reconocida por la Comisión de Cooperación Ambiental en su reporte de 2006 sobre Salud Infantil, el cual expresa la necesidad de una mejor vigilancia y sistemas de monitoreo para poder distinguir entre enfermedades relacionadas con la exposición a agua contaminada y aquellas causadas por alimentos contaminados.

Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) reportan que algunas de las enfermedades más comunes que pueden ser propagadas a través de agua contaminada son cryptosporidiosis, infecciones por *Escherichia coli*, giardiasis, Hepatitis viral A, cólera, shigelosis, salmonelosis, y fiebre tifoidea.⁴ Un rango de síndromes están asociados a estas enfermedades, incluyendo deshidratación por diarrea y enfermedades febriles con síntomas abdominales. CDC reporta que la disminución significativa de incidencia de cólera y giardia en niños en México puede ser atribuida a avances en la disponibilidad de infraestructura de alcantarillado y pre-tratamiento de agua potable.⁵

Sin embargo, existen limitaciones en los datos sobre enfermedades transmitidas por agua en la región fronteriza México-EU como difícil acceso a los mismos e inconsistencias en las definiciones de enfermedades y requerimientos para su reporte. Además, los datos disponibles pueden no representar de manera precisa el estado de las enfermedades en la población fronteriza, debido a patrones de comportamiento distintos para recurrir al médico cuando hay una enfermedad. Por esta razón, el indicador de enfermedades transmitidas por agua está aún en desarrollo.

Reconociendo que la contaminación de las aguas para la recreación y de las fuentes de agua potable representa riesgos significativos para la salud del público, SEMARNAT y EPA continúan trabajando para incrementar el acceso a agua potable y la recolección y tratamiento de aguas residuales para todos los residentes de la frontera.

Fomentando la Conciencia sobre el Agua y la Salud

Adicionalmente a las mejoras en infraestructura, la educación para la salud pública puede ser una herramienta efectiva para disminuir enfermedades infecciosas. En la región fronteriza, el proyecto “Agua para beber” se concentra en normas de higiene, purificación de agua, y prácticas de almacenamiento como medios para resolver y evitar problemas de salud relacionados con el agua. Las promotoras también distribuyen contenedores de 5 galones a bajo costo y materiales educativos bilingües.

Para mayor información:
http://www.migrantclinician.org/_resources/safe_drinking.pdf

Para mayor información sobre Salud Ambiental favor de consultar www.epa.gov/ehwg/projects_publications.html.

⁴ CDC, “Preventing Bacterial Waterborne Diseases” www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/waterbornediseases_t.htm.

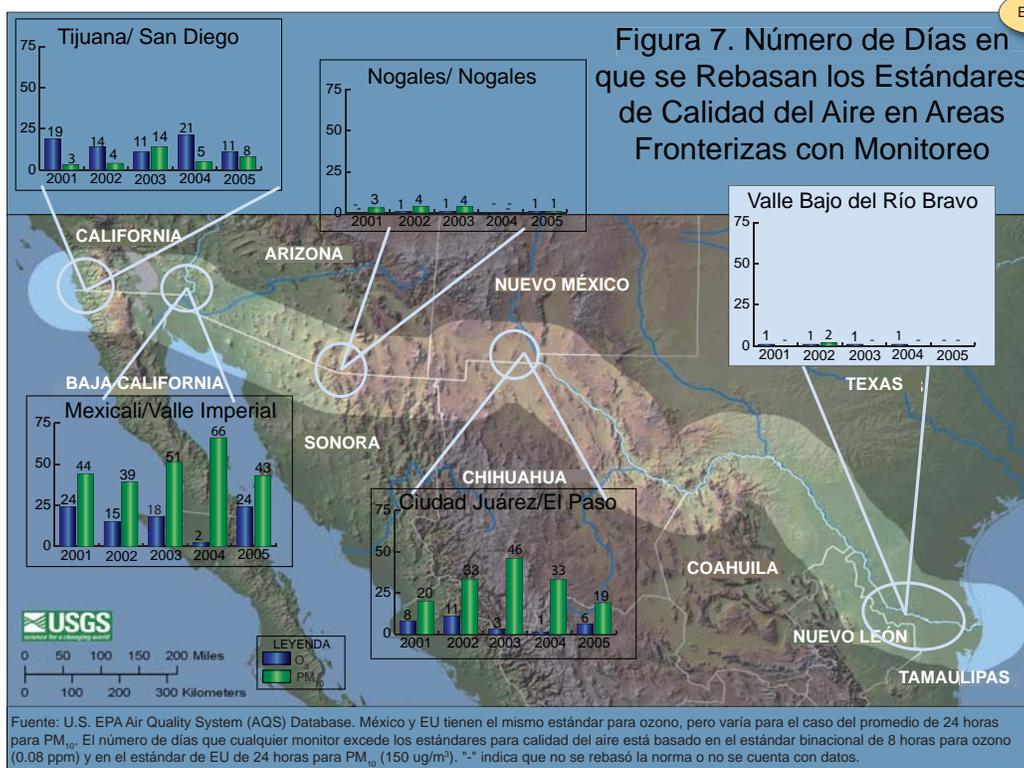
⁵ Doyle TJ, Bryan RT. Infectious disease morbidity in the U.S. region bordering Mexico, 1990-1998. *J. Infect Dis.* 2000; 182: 1503-10.

Aire

La calidad del aire es una preocupación central a lo largo de la frontera. Contaminantes de numerosas fuentes, incluyendo vehículos automotores, plantas generadoras de energía, establecimientos industriales, actividades agrícolas, polvo de caminos no pavimentados, y la quema de basura al aire libre afectan la calidad del aire urbano y regional.

¿Qué es la calidad del aire?

Meta 2.1 Los estándares de calidad del aire son establecidos para proteger a las personas de una potencial exposición dañina a los contaminantes del aire. La calidad del aire puede ser inferida por el número de días que un estándar es excedido dentro de un área de monitoreo. A continuación se presentan datos para cinco áreas que cuentan con estaciones de monitoreo localizadas en ambos lados de la frontera. En las ciudades hermanas fronterizas, los contaminantes predominantes y más persistentes son el ozono y las partículas suspendidas (PM₁₀), razón por la cual se destacan en este reporte.



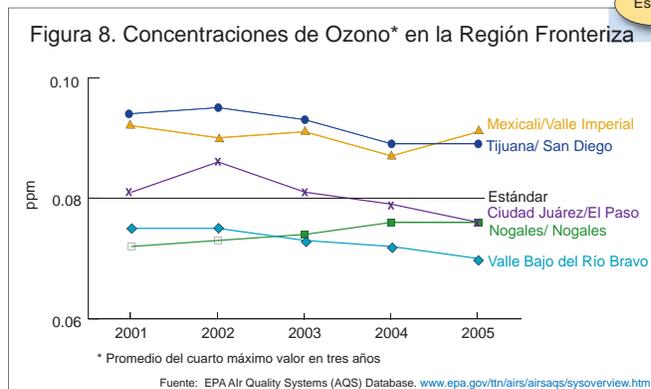
Basado en el análisis del número de días en que se excedieron los estándares para ozono y PM₁₀, la calidad del aire varía geográficamente. El mayor número de días en que se excedió el estándar para ozono se presentó en las regiones de Tijuana /San Diego y Mexicali/Valle Imperial. Las regiones de Mexicali/Valle Imperial y Ciudad Juárez/El Paso tuvieron el mayor número de días en que se excedió el estándar para PM₁₀. En contraste, Nogales/Nogales y Valle Bajo del Río Bravo tuvieron mejor calidad del aire con sólo unos pocos días en que se rebasaron los estándares en un periodo de cinco años.



¿Qué hay en el aire?

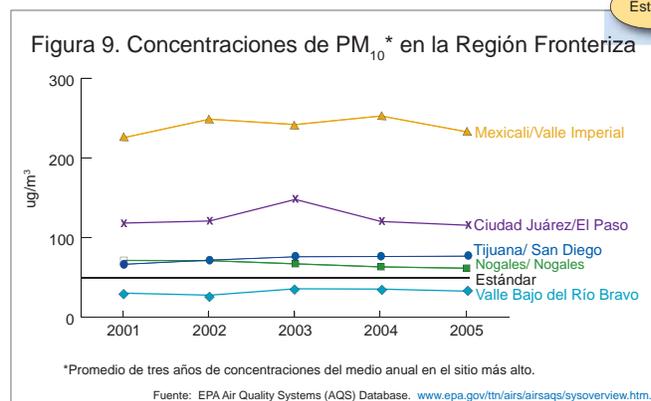
Meta 2.1

Los contaminantes liberados al aire por las fuentes de emisión pueden permanecer por horas o incluso años, en forma estable o transformados en otros componentes. Éstos pueden localizarse cerca del punto en que fueron liberados, ser transportados largas distancias por el viento, o transferidos a otros medios contaminando el agua o suelo. La cantidad y propiedades de los contaminantes, así como las condiciones atmosféricas, influyen en los niveles de contaminación y en su distribución en la atmósfera, lo que típicamente se mide como concentraciones



Estado

De 2001 a 2005, las concentraciones de ozono fueron mayores al estándar binacional de 0.08 ppm en Mexicali/Valle Imperial y Tijuana/San Diego. La cuenca atmosférica de Ciudad Juárez/El Paso ha mejorado, disminuyendo las concentraciones por debajo del estándar en 2004. En Nogales/Nogales y en el Valle Bajo del Río Bravo las concentraciones de ozono fueron menores que el estándar.



Estado

Durante el mismo periodo, las concentraciones de PM₁₀ fueron menores que el estándar binacional de 50 µg/m³ en el Valle Bajo del Río Bravo. En las otras cuatro áreas de monitoreo se excedió el estándar presentándose las mayores concentraciones en Mexicali/Valle Imperial.

Contaminantes de la Calidad del Aire Seleccionados

Ozono (O₃)

El ozono es un oxidante fotoquímico y el principal componente de la contaminación atmosférica en zonas urbanas, formado a través de complejas reacciones químicas entre precursores de emisiones de componentes volátiles orgánicos (VOC) y óxidos de nitrógeno (NOx) en la presencia de luz solar. Estos contaminantes son emitidos por el transporte y fuentes industriales. El O₃ es reactivo y daña los tejidos pulmonares, reduce la función pulmonar, e incrementa la sensibilidad a otros irritantes.

Norma (Promedio para 8 horas) = 0.08 ppm (México y EU)

Partículas Suspendidas (PM)

Las partículas suspendidas (PM) con un diámetro de 10 micrómetros o menos (PM₁₀) son material proveniente del suelo que se encuentra en el aire como resultado de procesos agrícolas, caminos sin pavimentar, y manufacturas de cemento y canteras. Las PM finas o PM_{2.5} (diámetro de 2.5 micrómetros o menores) consisten de sulfatos, nitratos, otros gases, hollín, y materiales finos del suelo. La exposición a PM es un grave problema de salud ambiental con efectos en la respiración, agravamiento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, y muerte prematura.

Norma (Promedio Anual) = 50 µg/m³ (México y EU)

Norma (Promedio para 24 horas) = 120 µg/m³ (México) y 150 µg/m³ (EU)

Para mayor información sobre la calidad del aire en la frontera México-Estados Unidos y otros contaminantes ver www.epa.gov/ttn/catc/cica/airq_e.html.



¿Existen problemas de salud posiblemente asociados con la calidad del aire?

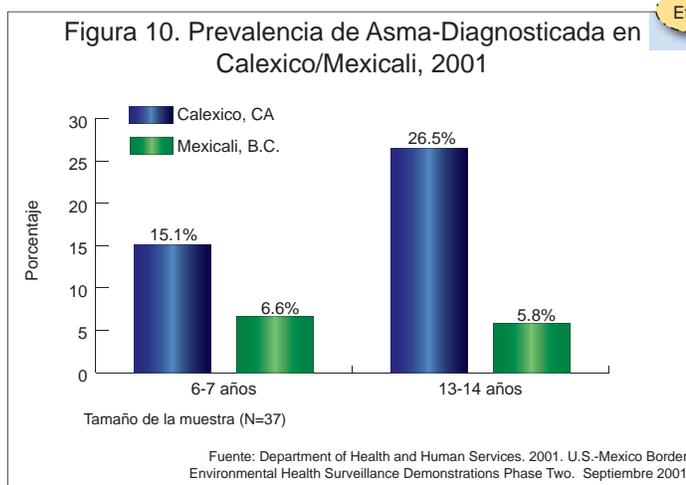
Meta 4.1

Si bien los estándares de calidad del aire proporcionan una plataforma para entender las condiciones actuales de la calidad del aire, es importante comprender los impactos de la contaminación del aire en la salud humana. La exposición constante a elevados niveles de contaminación del aire es asociada con la disminución de la función pulmonar y enfermedades cardiovasculares. Los grupos vulnerables (niños, enfermos y personas mayores) tienen mayor probabilidad de verse afectados. Diversos estudios epidemiológicos han vinculado cambios en las concentraciones de contaminantes del aire con un incremento en el riesgo de neumonía, infecciones respiratorias y exacerbación del asma. Por ejemplo, la evidencia indica que la exposición a emisiones de vehículos agrava o dispara síntomas de asma y reactividad de las vías respiratorias. El asma es una enfermedad compleja y múltiples factores están implicados en el desarrollo y exacerbación de la misma. Por lo tanto, hasta el momento no es posible relacionar directamente la contaminación del aire con la aparición del asma.

A pesar de la gran cantidad de información sobre prevalencia de asma, los datos no se reportan de forma estandarizada. Los mecanismos de reporte y definición de enfermedades varía considerablemente entre los países y entre los estados fronterizos, limitando la capacidad para realizar comparaciones.

Los datos mostrados en esta gráfica provienen de un estudio en niños en edad escolar con el objetivo de evaluar la prevalencia del diagnóstico de asma en un par de ciudades hermanas. Sin embargo, el asma puede resultar de la combinación de la calidad del aire y otros factores que contribuyen a su desarrollo.

Para mayor información sobre la calidad del aire en la frontera México-Estados Unidos favor de consultar www.epa.gov/usmexicoborder/org_esp.htm#air y para información de salud ambiental ver www.epa.gov/ehwg/projects_publications.html.

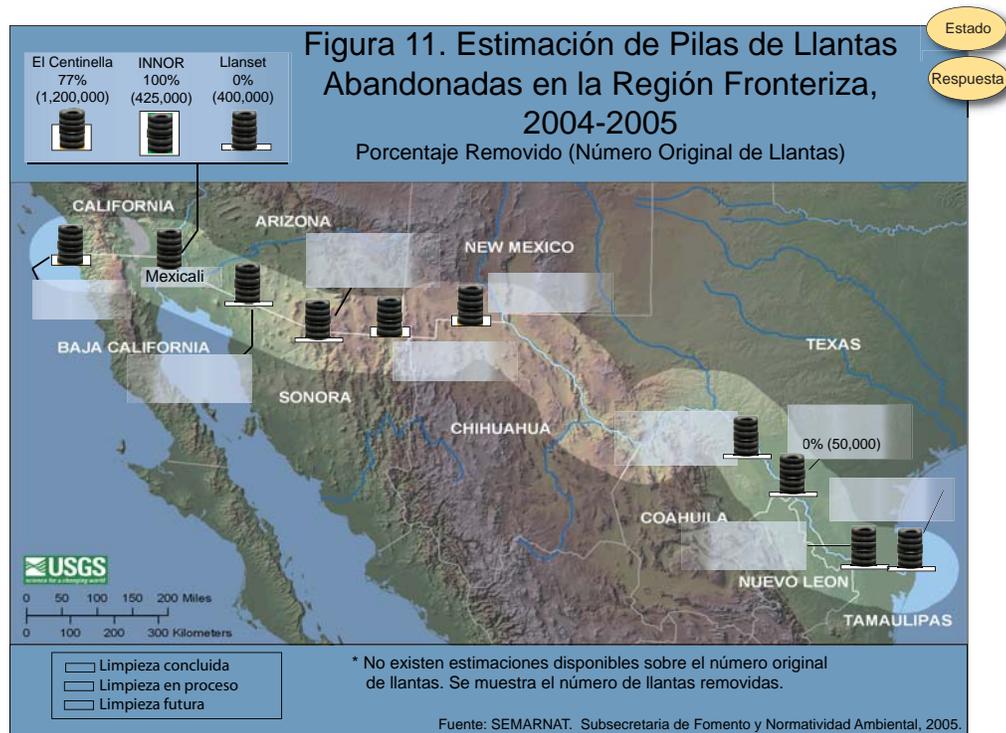


Suelo

El suelo absorbe contaminantes del aire, del agua, y de las actividades humanas e industriales, lo que pueden alterar las condiciones del mismo. Por ejemplo, el suelo se ve afectado por las actividades de construcción, transporte, agricultura y uso de plaguicidas, la edificación de viviendas y el desarrollo sin planeación. Dado que representan problemas ambientales y de salud pública, una preocupación creciente del programa Frontera 2012 es la presencia de llantas de desecho y el uso de plaguicidas a lo largo de la región fronteriza.

¿Se están retirando las llantas de desecho?

Meta 3.3 A lo largo de la región fronteriza millones de llantas de desecho se acumulan en numerosas pilas compuestas por neumáticos provenientes tanto de México como de los EU, que suelen generarse como resultado de un fuerte mercado de llantas parcialmente usadas. El número exacto de llantas en algunas localidades es difícil de calcular. Frontera 2012 desarrolla una Estrategia de Manejo Integral de Llantas de Desecho para México y Estados Unidos que permita manejarlas bajo un enfoque de desarrollo sustentable. El programa se centra en la limpieza de los sitios más grandes de llantas abandonadas en México (INNOR, El Centinela, y Ciudad Juárez) pues su tamaño relativo y su cercanía a áreas densamente pobladas incrementan los riesgos a la salud humana y el medio ambiente.

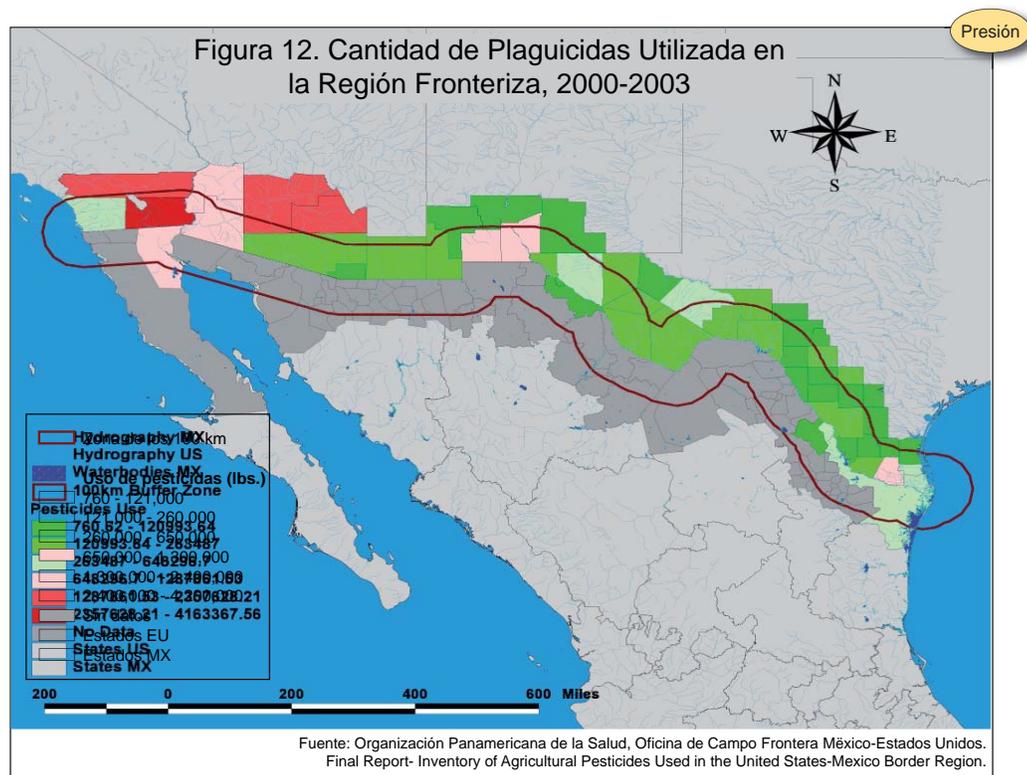


Las pilas de llantas crean ambientes propicios para la proliferación de mosquitos, roedores, y otros vectores de enfermedades que puede llevar al incremento de la incidencia de malaria, dengue y enfermedades encefálicas como el virus del Nilo. Adicionalmente, los incendios de pilas de llantas son difíciles de extinguir y pueden arder por meses, emitiendo humos nocivos y generando residuos líquidos que contaminan suelo, aguas superficiales y acuíferos.

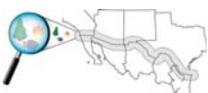
Diversas pilas de llantas se están retirando gracias al esfuerzo conjunto de SEMARNAT, EPA, los equipos de trabajo regionales y locales, los gobiernos estatales y las tribus estadounidenses. Hasta diciembre del 2005, más de dos millones de llantas se removieron en la región fronteriza. Esto incluye el sitio INNOR donde se removieron la totalidad de las llantas existentes (425,000). Adicionalmente a los esfuerzos realizados en los sitios más grandes de llantas abandonadas, se desarrollan iniciativas en diversos sitios más pequeños. Por ejemplo, los Pala Band of Mission Indians, con la colaboración del California Integrated Waste Management Board, removieron 34,000 llantas de su reservación. A las llantas retiradas se les da usos productivos como parte del compromiso de Frontera 2012 con el reciclaje y la reutilización, utilizándolas como combustible en hornos cementeros, como caucho pulverizado para el asfalto, y en el control de la erosión de diques, entre otros.

¿Los trabajadores agrícolas están capacitados para el manejo de plaguicidas?

Meta 4.3 Las comunidades a lo largo de la frontera se enfrentan con una serie de problemas ambientales, incluyendo la contaminación derivada de actividades agrícolas. Los residentes fronterizos pueden sufrir problemas de salud relacionados con factores ambientales, como el manejo inadecuado de tóxicos, residuos sólidos, residuos peligrosos, y plaguicidas.



Este mapa, muestra una variación significativa en el uso de plaguicidas en la región fronteriza. Sin embargo, puede no ser completamente representativo de la situación, ya que los datos son difíciles de recopilar y frecuentemente no están disponibles. Por ejemplo, no siempre hay datos para Texas y los estados fronterizos mexicanos.



La exposición a plaguicidas puede causar una variedad de enfermedades ocupacionales en los trabajadores agrícolas, incluyendo lesiones en los ojos, cáncer, enfermedades respiratorias, y dermatitis. La capacitación en el apropiado uso y manejo de plaguicidas permite la protección de los trabajadores agrícolas y sus familias frente a riesgos potenciales y efectos adversos en la salud.

Tanto México como Estados Unidos han instituido diversos programas para capacitar a trabajadores e instructores en el manejo seguro de plaguicidas. En el lado estadounidense de la frontera se capacitaron 26,760 trabajadores agrícolas de 2003 a 2005, la mayoría de ellos en California. Los datos están basados en la asistencia a sesiones de capacitación en diferentes ciudades fronterizas.

En México, el Programa Nacional Contra los Riesgos por el Uso de Plaguicidas imparte cursos de capacitación a lo largo del país. En 2004, los cursos se realizaron en Ensenada y Mexicali, capacitando 850 trabajadores y 73 instructores (600 trabajadores y 38 instructores en Ensenada y 250 trabajadores y 35 instructores en Mexicali). Entre los asistentes a estos cursos estuvieron trabajadores del campo, agricultores, asesores en control de plaguicidas, empleados de los distribuidores de plaguicidas, y miembros del público en general.

Desde 2003, se capacitaron un total de 27,683 trabajadores en la región fronteriza México-Estados Unidos. Como la meta de Frontera 2012 es capacitar a 36,000 trabajadores agrícolas, esta cifra representa el 76.9% de la misma.

Para mayor información sobre el Foro de Política de Suelo favor de consultar epa.gov/border2012/wasteforum_esp.htm.

Figura 13. Número de Trabajadores Agrícolas Capacitados en el Uso Seguro de Plaguicidas en la Frontera Estadounidense, 2003-2005

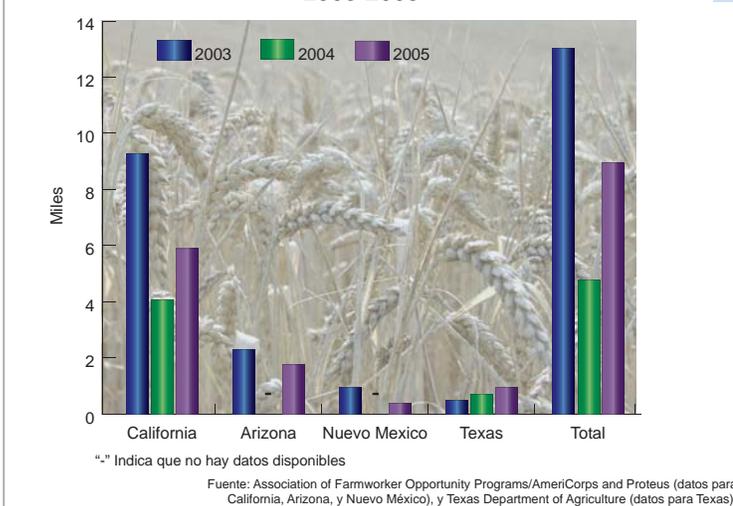
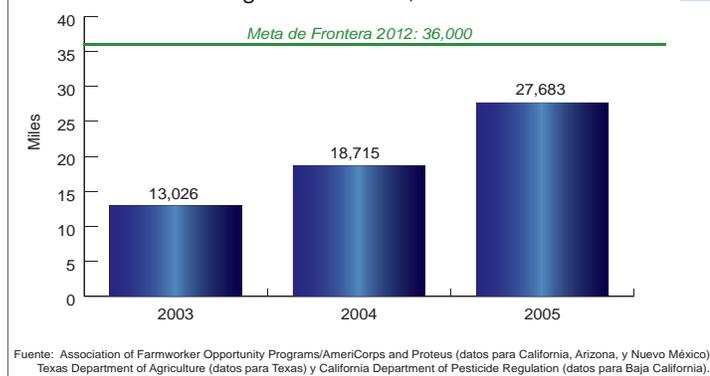


Figura 14. Número Acumulado de Trabajadores Agrícolas Capacitados en el Uso Seguro de Plaguicidas en la Región Fronteriza, 2003-2005



Preparación y Respuesta a Emergencias

Estar preparado para una posible emergencia ambiental mejora la probabilidad de responder adecuadamente a los incidentes y proteger al público y el medio ambiente de la exposición a contaminantes peligrosos e impactos serios para la salud.

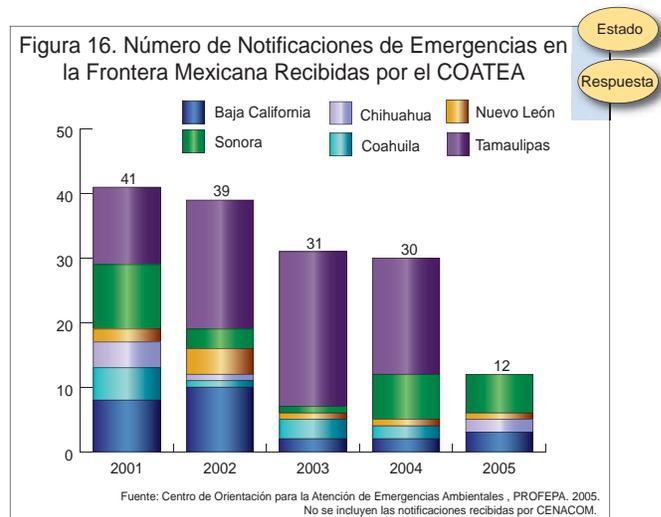
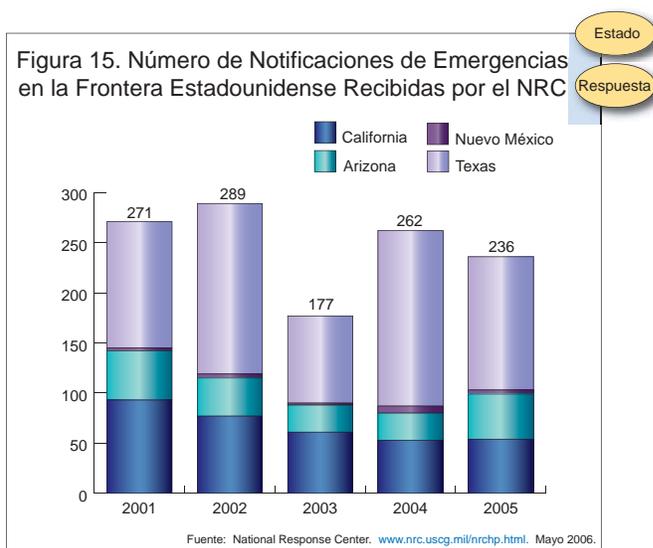
El Equipo de Respuesta Conjunta (ERC), establecido en el Acuerdo de La Paz, está compuesto por representantes, de las agencias federales, estatales, y locales de México y EU, encargadas de la prevención, preparación y respuestas a emergencias en la región fronteriza. El ERC desarrolló un Plan Conjunto de Contingencias (PCC) que establece un mecanismo federal de cooperación para responder efectivamente a accidentes contaminantes que pueden representar una amenaza significativa para ambos países o afecten a uno de ellos en una magnitud que justifique pedir asistencia. El primer PCC fue establecido en 1988, revisado en 1999, y actualmente se trabaja en su actualización.

¿Existe un mecanismo de comunicación sobre emergencias en la región fronteriza?

Meta 5.1 Como parte del PCC se estableció un sistema de notificación mediante el cual se reporta toda amenaza o incidente que involucre la descarga de contaminantes de fuentes no móviles, refinerías, plantas manufactureras, u otros establecimientos que tenga el potencial de afectar al otro país.

Las notificaciones son recibidas por el Centro Nacional de Comunicaciones (CENACOM) en México y por el Centro Nacional de Respuesta (NRC) en EU. Ambos centros trabajan las 24 horas al día, 7 días a la semana. En México, el Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales (COATEA), de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), también recibe notificaciones y trabaja de 9-18 de lunes a viernes. En el futuro cercano, COATEA operará de manera continua las 24 horas.

Una vez recibidas las notificaciones, se responde de una manera apropiada a través de la ejecución de planes locales de ayuda mutua y el Plan Conjunto de Contingencias México-EU.

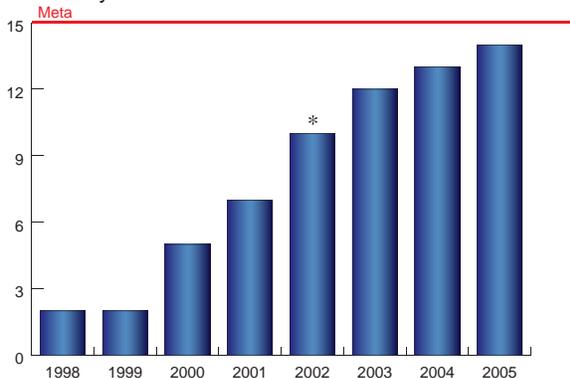


¿Las ciudades hermanas cuentan con planes locales de emergencia?

Meta 5.2 El PCC, reconociendo que los incidentes con materiales peligrosos afectan en primera instancia a las comunidades locales, provee la base para establecer Planes de Respuesta a Emergencias entre las ciudades hermanas fronterizas. Catorce pares de ciudades hermanas fueron originalmente identificadas por el PCC a lo largo de la frontera México-EU. Más tarde, se añadió un par adicional de ciudades hermanas: Río Bravo/Weslaco.



Figura 17. Progreso en la Firma de Planes Locales de Ayuda Mutua entre Ciudades Hermanas



* El plan de Matamoros/Brownsville fue firmado originalmente en 1997 y actualizado en 2002.

Fuente: U.S. EPA Office of Solid Waste and Emergency Response, PROFEPA, 2005. Dirección General de Inspección de Fuentes de Contaminación.

Respuesta

Los planes proveen a los equipos locales de respuesta a emergencia con un mecanismo para atender contingencias, que consiste en medidas de cooperación y recomendaciones, incluyendo simulacros y capacitación en materia de repuesta a emergencia. Desde 1988, se ha alcanzado un considerable progreso en establecer los planes. En 1988, se firmaron dos planes y para 2005, se contaba ya con 14. La firma del plan para Ciudad Juárez/El Paso está aún pendiente. Con la adición de Río Bravo/Weslaco, la meta de Frontera 2012 aumenta a 15 planes firmados.

Las agencias federales, estatales, y locales realizan simulacros binacionales para asegurar que tanto el Plan de Contingencias Conjunto como los 15 planes locales estén actualizados y pueden instrumentarse durante las emergencias. Durante los simulacros se reproducen los escenarios más probables y las agencias a cargo simulan una respuesta, ya sea en campo o en interiores (simulacro de escritorio). Adicionalmente, la realización de simulacros por teléfono verifica que todos los socios involucrados reciban una notificación adecuada. Con los resultados obtenidos se desarrollan reportes, que sirven para revisar el PCC y los planes locales. Desde 2001, México y Estados Unidos han realizado 12 simulacros binacionales de emergencias. “Amigos en Peligro,” un simulacro binacional realizado en 2005, se describe en la siguiente dirección: www.epaosc.net/operacionaguila.

Para mayor información sobre Preparación y Respuesta a Emergencias favor de consultar www.epa.gov/border2012/epr_bwng_esp.htm y yosemite.epa.gov/oswer/ceppoweb.nsf/content/ip-bilateral.htm#mexicoborder

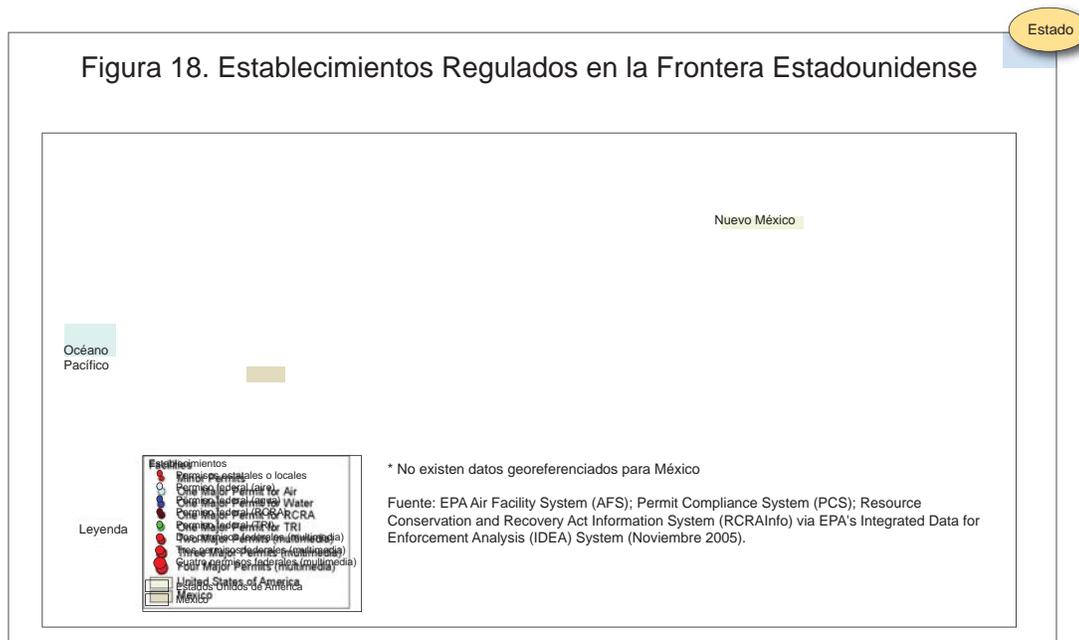


Aplicación y Cumplimiento de la Ley

En ambos lados de la frontera existen leyes ambientales para regular temas como la producción de químicos, la descarga de contaminantes al aire y agua, y la generación, transportación, almacenamiento, y tratamiento de residuos peligrosos. Estas regulaciones ambientales a pesar de ser complejas, tienen un fin simple: proteger la salud humana y el medio ambiente. En ambos lados de la frontera estas leyes y sus regulaciones son vigiladas en su cumplimiento por los gobiernos federales con diversas competencias delegadas a los estados y en algunos casos, a los municipios y condados.

¿Cuántos establecimientos de regulación federal hay en mi comunidad?

Meta 6.2 En la región fronteriza México-EU hay al menos 19,000 establecimientos regulados, con un número estimado de 8,689 en EU⁶ y 11,059 en México.⁷ Como se muestra gráficamente, la mayoría de los establecimientos en los Estados Unidos se encuentran cerca de ciudades, con el mayor número de éstos localizados en San Diego, seguido de El Paso. El 49% de éstos están localizados en la zona fronteriza de California, el 31.2% en Texas, el 15.4% en Arizona y el 4.1% en Nuevo México.⁶ La mayoría de los establecimientos en ambos lados de la frontera son sometidos a regulación federal debido a que manejan residuos peligrosos.



En EU, los establecimientos son regulados a través de permisos otorgados bajo varias leyes o programas: la Clean Air Act o la Clean Water Act para posibles impactos al aire y agua; la Resource, Conservation, and Recovery Act para la generación, almacenamiento, tratamiento o disposición de residuos peligrosos; o el Toxic Release Inventory para el reporte de emisión de contaminantes.

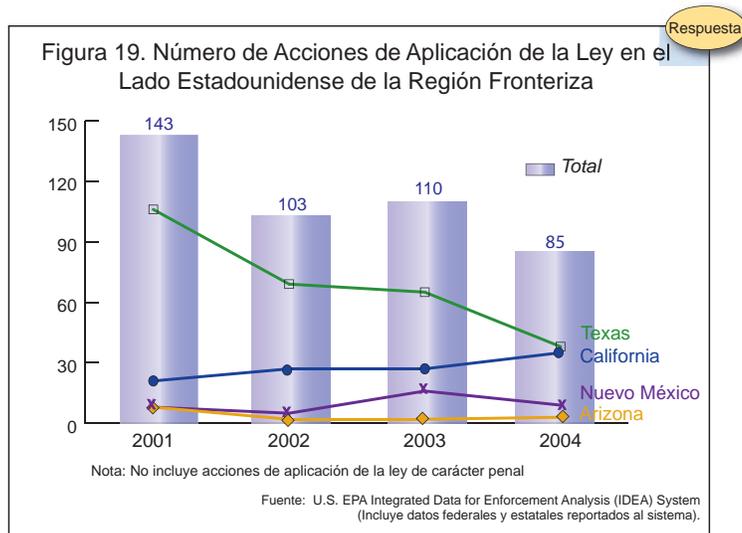
⁶ U.S. EPA IDEA System, 2005.

⁷ PROFEPA, 2005.

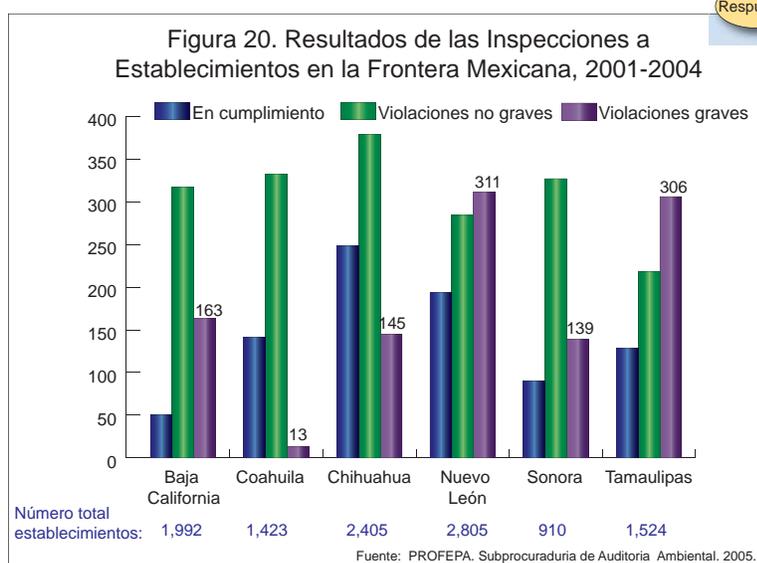


¿Qué pasa cuando las empresas violan la ley?

Meta 6.3 Cuando una empresa viola las leyes ambientales, la agencia reguladora puede gestionar acciones para hacer cumplir la ley e incluso imponer sanciones monetarias o penales. No pueden realizar acciones de aplicación de la ley a menos que ocurra una violación y sea detectada por la agencia reguladora. Sin embargo, no siempre hay una conexión clara entre el cumplimiento de la ley y la generación de contaminantes por parte de un establecimiento, ya que éstos pueden contaminar legalmente bajo las condiciones que establecen los permisos y las violaciones no siempre resultan en emisiones.



Las acciones formales de aplicación de la ley en los EU pueden ser administrativas, civiles judiciales (civil judicial) o penales. En total, el número de acciones formales de aplicación de la ley en el lado estadounidense de la frontera disminuyó entre 2001 y 2004, con diferencias entre los diversos estados fronterizos. Al examinar las tendencias a través del tiempo en los diferentes estados, es importante considerar factores como: las prioridades ambientales federales, estatales y locales; el número y tipo de empresas operando en cada estado; y otras actividades de gestión ambiental que no se reflejan en este indicador, tales como capacitación para el cumplimiento y acciones informales de aplicación de la ley (por ejemplo, notificaciones de incumplimiento).



En México, la política de inspección y vigilancia para los establecimientos industriales y de servicios bajo jurisdicción federal se realiza a través del Programa Anual de Auditoría Ambiental. Las inspecciones resultan en la clasificación de establecimientos sin irregularidades y con irregularidades. Estas últimas pueden referirse a irregularidades leves o graves, lo que puede llevar a la clausura temporal, parcial, o total de los establecimientos.

Con el fin de asegurar que se cumplan las leyes ambientales y proteger la salud humana y el ambiente, las agencias reguladoras pueden emprender acciones para forzar a los establecimientos a reducir la contaminación. La cantidad de contaminación que se reduce como resultado de las acciones instrumentadas depende del tipo de violación y remedio impuesto, y puede no tener correlación con el número de acciones tomadas.

Las agencias reguladoras también pueden llevar a cabo inspecciones para verificar el cumplimiento. Adicionalmente, un establecimiento puede realizar sus propias auditorías para asegurar el cumplimiento ambiental y mejorar la prevención de la contaminación. Debido a las diferencias en las políticas regulatorias y los sistemas legales en México y EU, la información presentada sobre acciones de cumplimiento, aplicación de la ley, reducción de la contaminación, inspecciones y sanciones, no puede ser directamente comparada.

Figura 21. Reducción de la Contaminación como Resultado de Acciones de Aplicación de la Ley en la Frontera Estadounidense

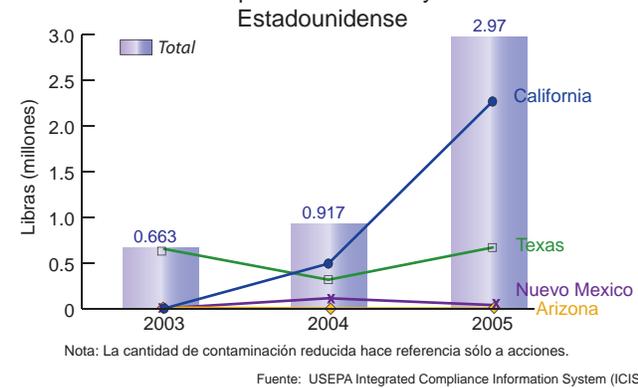
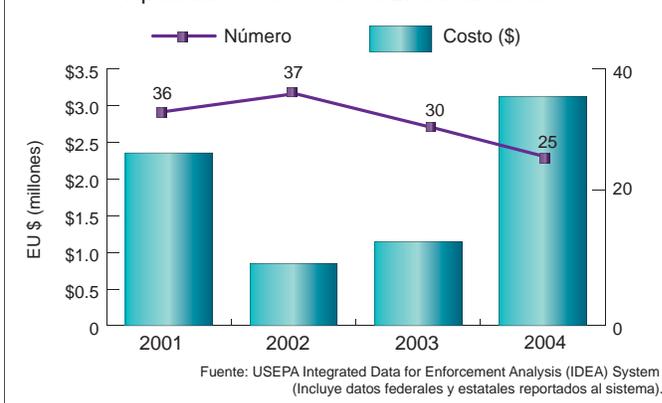


Figura 22. Número de Inspecciones a Establecimientos Ubicados en la Región Fronteriza

2001-2004				
Baja California				1,036
Coahuila				909
Chihuahua				1,267
Nuevo León				1,215
Sonora				649
Tamaulipas				1,079
		<i>Para los estados de México las inspecciones son de carácter federal y abarcan el periodo 2001-2004</i>		
	2001	2002	2003	2004
California	146	132	300	394
Arizona	69	76	70	50
Nuevo México	44	17	31	42
Texas	134	150	211	171

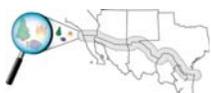
Fuente: SEMARNAT, PROFEPA, 2005; USEPA Integrated Data for Environment and Analysis (IDEA) System.

Figura 23. Número y Valor en Dólares de las Sanciones Aplicadas en la Frontera Estadounidense



Las multas son sanciones económicas pagadas por la entidad regulada debido a una violación o al no cumplimiento de la ley. Las multas pueden servir como medios de disuasión para no violar la ley y un incentivo para cumplir con los estatutos y regulaciones ambientales. Las sanciones están diseñadas para recuperar el beneficio económico del no cumplimiento, así como para responder por la seriedad de la violación. No todas las acciones de aplicación de la ley implican un multa; otras medidas pueden ser requeridas.

Para mayor información sobre el Grupo de Trabajo de Cooperación para la Aplicación y Cumplimiento de la Ley favor de consultar www.epa.gov/usmexicoborder/org_esp.htm#enf.



Acerca del Proceso de Desarrollo de los Indicadores Fronterizos

El primer reporte binacional de indicadores desarrollado bajo el programa Frontera 2012 representa un esfuerzo inicial para proveer de información relevante sobre la región. Este reporte marca el término del primer cuarto del Programa, 2003 a 2005 y presenta un conjunto de indicadores identificados tras una extensa revisión de indicadores potenciales y búsqueda de consensos. Para mayor información sobre el proceso de selección y desarrollo de los indicadores para la frontera, favor de visitar www.semarnat.gob.mx/dgeia/frontera_2012/ y www.epa.gov/border2012/indicators_esp.htm.

Hacia el futuro

Para 2008 se prevé el desarrollo de un reporte más extenso que abarque la primera mitad del Programa (2003 a 2007). Este reporte proporcionará una visión más completa sobre las condiciones ambientales y de salud pública de la región fronteriza y el progreso alcanzado en el cumplimiento de los objetivos y metas del Programa. El desarrollo de futuros reportes permitirá contar con un conjunto de indicadores más extenso y adecuado. Para lograr esto, la meta del ETFI es mejorar el conjunto existente e identificar y desarrollar nuevos indicadores pertinentes y adecuados, incrementando la transparencia y el consenso entre las diferentes instancias.

Para el desarrollo y reporte de indicadores que sean relevantes y útiles para las comunidades fronterizas es esencial una mayor participación. Las aportaciones de todos los socios del Programa fueron decisivas para el desarrollo de este reporte, por lo que el Equipo de Trabajo Fronterizo de Indicadores continuará fomentando dicha cooperación. Sin embargo, ante los diversos vacíos de información y áreas de investigación que necesitan ser atendidos, es necesaria mayor conciencia y participación para la construcción de indicadores binacionales. A través de los esfuerzos de difusión del Programa, Frontera 2012 construirá relaciones de colaboración e invitará a participar en este esfuerzo a ciudadanos, instancias gubernamentales y no gubernamentales, tribus, academia, sector privado y otros interesados. La información proporcionada por todos estos actores servirá para construir un esfuerzo de largo plazo que mida y reporte de manera efectiva las condiciones ambientales y de salud pública en la región fronteriza México-Estados Unidos.

Los futuros reportes también estarán disponibles en formato impreso y electrónico para proporcionar a los interesados un acceso más amplio a la información. La documentación de apoyo referente a los indicadores estará disponible en las páginas Web arriba mencionadas.