



Derechos reservados: Anton Foltin / 123rf.com

Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora, 2017-2021

PROYECTOS PARA IMPULSAR EL MEDIO AMBIENTE Y LA
ECONOMÍA DE LA REGIÓN FRONTERIZA ARIZONA-SONORA

CONTENIDO

| | | |
|----|--|---|
| 04 | • Lista de Ilustraciones | |
| 05 | • Carta de los directores de las instancias ambientales | |
| 09 | • Contexto ambiental de la región Arizona-Sonora | |
| 09 | • Desafíos y oportunidades ambientales para los dos Estados | 24 • Proyectos de agua |
| 11 | • Planes estratégicos de las instancias de Arizona y Sonora y posibles sinergias | 28 • Proyectos de aire |
| 13 | • El proceso del Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora | 32 • Proyectos de gestión de residuos |
| 15 | • Implementación del Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora | 35 • Proyectos de vida silvestre |
| 16 | • Competitividad económica y medio ambiente en la región fronteriza Arizona-Sonora | 36 • Otros proyectos para considerar a futuro |
| 22 | • Proyectos ambientales estratégicos 2017-2021 | 37 • Priorización de proyectos de agua |
| 23 | • Proyectos ambientales estratégicos en Arizona-Sonora | 40 • Priorización de proyectos de aire |
| | | 42 • Priorización de proyectos de gestión de residuos |
| | | 43 • Priorización de proyectos de vida silvestre |

Listado de Ilustraciones

- 09 • Figura 1: La zona frontera México-Estados Unidos

- 10 • Figura 2: Problemática ambiental frontera identificada por CEDES

- 10 • Figura 3: Problemática ambiental frontera identificada por ADEQ

- 11 • Figura 4: Visión general de las Áreas Estratégicas de, 2016-2021

- 12 • Figura 5: Planteamiento general del Plan Estratégico de ADEQ

- 13 • Figura 6: Visión general de proceso del Plan Estratégico, 2016

- 14 • Figura 7: Grupos de Trabajo del Plan Estratégico

- 15 • Figura 8: Panorama general de las actividades del Plan Estratégico, 2017

- 15 • Figura 9: Ejemplo de Plan de Acción e Informe de Avances de la CMA/CAS

- 15 • Figura 10: Herramienta de seguimiento de los proyectos

- 17 • Figura 11: Sectores industriales dominantes en la Mega-Región Arizona-Sonora

Carta de los directores de las instancias ambientales



Estimados Colegas, Amigos y Vecinos,

Les presentamos el primer Plan Estratégico Ambiental Sonora-Arizona para el período 2017-2021. En Junio del 2016, El Comité de Medio Ambiente y Agua de la Comisión Sonora-Arizona/ Arizona-Mexico Commission acordaron producir este plan para mejora las sinergias y maximizar el uso eficiente de los recursos. Este plan es el más reciente esfuerzo en una larga historia de colaboración transfronteriza que involucra instituciones bilaterales, federales, estatales y locales, así como también al sector privado y organizaciones no gubernamentales en Sonora y Arizona.

Adicionalmente a la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora y al Departamento de Calidad Ambiental del Estado de Arizona, colaboradores incluyen al Departamento de Arizona Game and Fish, la Comisión Estatal de Agua de Sonora, el Departamento de Recursos Hídricos de Arizona, la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, el Banco de Desarrollo de América del norte y el North American Research Partnership.

Esperamos trabajar con socios adicionales de los sectores no gubernamentales, academia y privado, conforme avanzamos hacia la implementación del plan que asegure su progreso.

Saludos cordiales,

Misael Cabrera, P.E.
Director del Departamento de
Calidad Ambiental de Arizona

Ing. Luis Carlos Romo
Comisionado Ejecutivo de la
Comisión de Ecología y Desarrollo
Sustentable de Sonora

Resumen Ejecutivo

El objetivo del Plan Estratégico Ambiental de Arizona-Sonora es contar con un plan director para la región fronteriza Arizona-Sonora que las diversas organizaciones que apoyan la colaboración binacional puedan utilizar para optimizar las sinergias y aprovechar al máximo los recursos.



Los estados de Arizona y Sonora comparten una serie de desafíos ambientales a lo largo y ancho de sus 362 millas de frontera común. Los problemas del agua, el aire, los residuos sólidos, la flora y la fauna traspasan la línea divisoria, lo cual significa que las dependencias encargadas del cuidado del medio ambiente, el agua y la vida silvestre de ambos estados deben trabajar juntas, así como con sus contrapartes federales y bilaterales, para lograr soluciones permanentes en la región. El desarrollo del Plan Estratégico Ambiental para Arizona-Sonora es producto de una larga historia de colaboración transfronteriza entre organismos bilaterales, federales, estatales y locales, así como el sector privado y organizaciones no gubernamentales de Arizona y Sonora.

En junio de 2016, con el fin de optimizar las sinergias y aprovechar al máximo los recursos, el Comité de Agua y Medio Ambiente de la Comisión Arizona-México / Comisión Sonora Arizona acordó generar un Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora para el periodo 2017-2021.

El Departamento de Calidad Ambiental de Arizona y la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable

del Estado de Sonora fueron nombrados como las agencias encargadas del proyecto, mientras que Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza apoyó la coordinación del mismo. Se contó además con el apoyo de diversas dependencias estatales que colaboraron en temas específicos, como la Comisión Estatal del Agua de Sonora (CEA), el Departamento de Pesca y Caza de Arizona y el Departamento de Recursos Hídricos de Arizona. Durante el proceso, también se consultó a organizaciones bilaterales como el Banco de Desarrollo de América del Norte e instancias federales como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT) y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

Además, se contempló incorporar elementos de la economía y la comunidad, ya que éstos constituyen áreas prioritarias para las nuevas administraciones de los dos estados. Para ello, se solicitó a North American Research Partnership (NARP), una organización de investigación independiente y sin fines de lucro, que investigara los aspectos de competitividad económica y medio ambiente (además de la tarea de organizar, editar y producir el plan).

Este plan se desarrolló mediante una serie de conferencias telefónicas, talleres y consultas individuales. Se realizaron dos talleres multidisciplinarios en Tucson (13 y 14 de septiembre) y en Hermosillo (1º de noviembre), en los cuales se abordaron los temas de: a) desarrollo y selección de proyectos clave, b) criterios para considerar estos proyectos y c) priorización de los mismos.

El plan incluye secciones con antecedentes sobre la problemática ambiental, la colaboración, la competitividad económica y el medio ambiente de la región Arizona-Sonora, proyectos estratégicos, proyectos adicionales, posibles fuentes de financiamiento y organismos colaboradores.

Los 15 proyectos estratégicos seleccionados abordan una amplia gama de problemas en las áreas de agua, aire, residuos sólidos y vida silvestre. Las instancias participantes seleccionaron otros quince proyectos que ameritan ser considerados si el tiempo y los recursos lo permiten. Estos proyectos adicionales también se incluyen como parte del plan.

El plan integra también una herramienta de monitoreo que se dará a conocer a la ciudadanía y se utilizará para dar seguimiento a la ejecución de los proyectos durante el periodo 2017-2021.

Los dos estados firmaron un Memorándum de Entendimiento en la reunión de la Comisión Sonora-Arizona / Comisión Arizona-México celebrada en Hermosillo los días 1º y 2 de diciembre de 2016. El memorándum sirve como marco formal para la colaboración entre los gobiernos estatales y para implementación del plan estratégico.

Proyectos Ambientales Estratégicos en Arizona-Sonora, 2017-2021

| Priorización de ADEQ/CEA | Agua |
|--------------------------|--|
| 1 | Control de aguas pluviales en Nogales, Sonora para la protección de la infraestructura binacional y la salud pública |
| 2 | Infraestructura para la reducción de metales y la bacteria E. Coli en el Río San Pedro |
| 3 | Implementación de infraestructura verde en Nogales, Sonora para proteger la calidad de las aguas pluviales binacionales |
| 4 | Apoyo al pretratamiento industrial en Nogales, Sonora para proteger la calidad de las aguas binacionales |
| Priorización de ADEQ/CEA | Aire |
| 1 | Instalación y operación de equipo para calidad del aire en las comunidades fronterizas de Sonora Etapa 1. Rehabilitación del equipo actual. Etapa 2. Adquisición de equipo nuevo. |
| 2 | Proyecto piloto de monitoreo de ozono en San Luis Río Colorado |
| 3 | Ampliación a Yuma de la aplicación sobre calidad del aire para teléfono móvil |
| Priorización de ADEQ/CEA | Gestión de Residuos |
| 1 | Identificación y priorización de la limpieza de sitios afectados por residuos, en combinación con una campaña de educación para la gestión de residuos sólidos |
| 2 | Programa integral de gestión de residuos electrónicos y aparatos electrodomésticos usados |
| 3 | Desarrollo de un Plan Maestro Integral para la gestión de residuos sólidos en el cual se considere: (a) Investigación del rezago en infraestructura urbana para la gestión de residuos sólidos y ubicación de rellenos sanitarios. (b) Suministro de equipo para la recolección, transporte y disposición de residuos sólidos municipales. (c) Creación de al menos un proyecto de planta de reciclaje de residuos sólidos. |
| Priorización de ADEQ/CEA | Vida Silvestre |
| 1 | Estudio poblacional del berrendo sonoreño en Arizona y Sonora |
| 2 | Monitoreo de las colonias del Perrito Llanero de Cola Negra en Arizona y Sonora |
| 3 | Mejoramiento del programa de reproducción en cautiverio del lobo gris mexicano en Sonora |
| 4 | Identificación de zonas prioritarias para la conservación del Jaguar en el sur de Sonora |
| 5 | Estudio poblacional de borrego cimarrón en Sonora |

1. Contexto ambiental de la región Arizona-Sonora

Desafíos y oportunidades ambientales para los dos Estados

El desarrollo del Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora surgió de una larga historia de colaboración transfronteriza entre organismos bilaterales, federales, estatales y locales, así como con el sector privado y organizaciones no gubernamentales de Arizona y Sonora.

La definición de la región fronteriza es de primordial importancia para el manejo de la región fronteriza y sus recursos naturales. Mediante el Acuerdo de La Paz, celebrado en 1983 entre los Estados Unidos y México, se estableció una zona fronteriza que se extendía 100 kilómetros al norte y 100 kilómetros al sur de la frontera internacional, definición que sigue vigente para el programa binacional Frontera 2020. Durante el proceso de desarrollo del Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora, los dos estados se ciñeron una definición actualizada de lo que es la frontera México-Estados Unidos, que es la actualmente utilizada por el Banco de Desarrollo de América del Norte y la Comisión de Cooperación Ambiental Fronteriza. En ella se define también a la frontera como la franja que se extiende 100 kilómetros al norte de la línea divisoria, pero el límite sur se amplía hasta 300 kilómetros en el lado mexicano.

En el caso de Sonora y Arizona, ésta zona abarca 56 municipios (similares a los condados de los Estados Unidos) en el estado de Sonora y cuatro condados en Arizona. Las diferencias en la población en la zona fronteriza son notables: mientras que en Arizona sólo el 18% de la población vive en los cuatro condados fronterizos de Yuma, Pima, Santa Cruz y Cochise, en Sonora el 53% de la población vive en los municipios incluidos en la zona fronteriza (que incluye la capital del Estado, Hermosillo; Ver la Figura 1 a continuación).

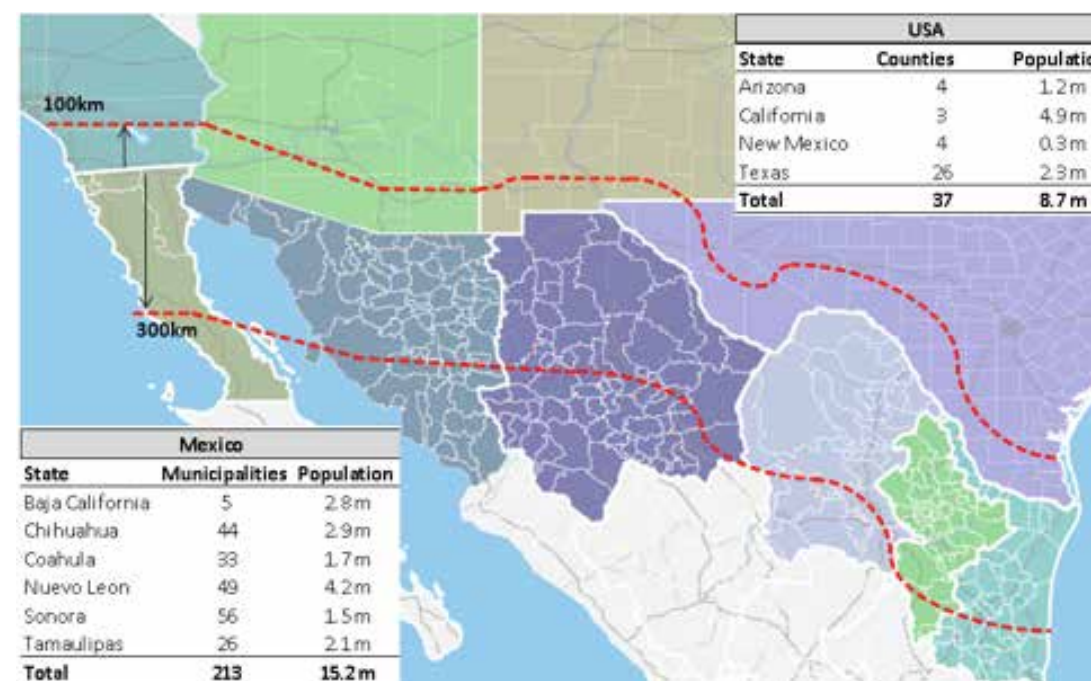


Figura 1: La zona fronteriza México-Estados Unidos

Los estados de Arizona y Sonora comparten una serie de desafíos ambientales a lo largo y ancho de sus 362 millas de frontera común. Los problemas del agua, el aire, los residuos sólidos, la flora y la fauna no conocen fronteras políticas, lo cual significa que las dependencias encargadas del cuidado del medio ambiente, el agua y la vida silvestre de ambos estados deben trabajar juntas, así como con sus contrapartes federales y bilaterales, para lograr soluciones permanentes en la región.

Las principales instancias encargadas de la política ambiental de los Estados son el Departamento de Calidad Ambiental de Arizona (ADEQ, por sus siglas en inglés), la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES) y la Comisión Estatal del Agua de Sonora (CEA). ADEQ vigila la calidad del aire, la gestión de los residuos, las regulaciones sobre calidad del agua y los programas normativos. La CEDES también se encarga de la ejecución de programas de calidad del aire y manejo de residuos, mientras que la CEA es la autoridad sonorenses responsable de los temas relacionados con la cantidad y calidad del agua.

En las Figuras 2 y 3 a continuación se enlistan temas ambientales que son de interés común para ADEQ y CEDES.

Figura 2: Problemática ambiental fronteriza identificada por CEDES

- Actualización de la infraestructura para la gestión de residuos
- Fortalecimiento de la gestión de los residuos que requieren un manejo especial
- Identificación y limpieza de sitios contaminados y tiraderos clandestinos
- Refuerzo de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire, la difusión y la prevención
- Estudio y recuperación de especies prioritarias

La búsqueda del financiamiento adecuado es uno de los retos principales que enfrenta la atención a las necesidades ambientales. Existe una variedad de mecanismos para el desarrollo de proyectos ambientales fronterizos, adicionalmente a los recursos Federales, Estatales y Locales. Programas de los gobiernos en todos los niveles representan una de las principales fuentes de financiamiento para atender las prioridades establecidas por los gobiernos estatales.

Figura 3: Problemática ambiental fronteriza identificada por ADEQ

- | Problemática a corto y mediano plazo identificada por ADEQ | Problemática a corto y mediano plazo identificada por otros actores sociales |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Gestión y control de aguas pluviales en cuencas binacionales • Descargas de metales en las aguas residuales de Ambos Nogales • Limpieza de residuos sólidos en riberas y lechos de los ríos binacionales • Concentraciones desconocidas y transporte de ozono en Ambos San Luis • Gestión adecuada de los residuos electrónicos | <ul style="list-style-type: none"> • Reparación del Interceptor Internacional de Descarga • Reparación del Arroyo Nogales • Cálculo de la reducción de emisiones derivada de la reducción de los tiempos de espera en los cruces fronterizos; cálculo de la reducción de emisiones derivada de las mejoras a la infraestructura en los cruces fronterizos, y fomento del crecimiento económico • Ahorro de la energía solar generada por bodegas de almacenamiento para su uso durante horas pico • Energía solar para módulos de inspección refrigerados en los cruces fronterizos terrestres • Solicitar al Condado de Santa Cruz y Condado de Cochise, así como a ONGs y la EPA, información sobre actividades mineras con posibles impactos ambientales binacionales; solicitar límites de cuencas hidrográficas y patrones de drenaje en respuesta a derrames, respuesta a emergencias • Identificación de fuentes potenciales de enfermedades transmitidas por vectores, p.ej. Arroyo Nogales |

Existen también opciones de instituciones financieras que proveen oportunidades de financiamiento bajo condiciones competitivas. Una de estas instituciones que ha trabajado por más de 20 años en la región fronteriza entre México y los Estados Unidos es el Banco de Desarrollo de América del Norte, mismo que entre otros, tiene un programa de financiamiento para el desarrollo de proyectos de infraestructura que cumpla con ciertos criterios básicos.

Planes estratégicos de las instancias de Arizona y Sonora y posibles sinergias

Las metas y los objetivos de las instancias que participan en el proceso del Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora difieren en su alcance y redacción, pero también muestran un considerable traslape en lo que respecta a los tipos de proyectos y actividades que promueven. Estas áreas de interés común fueron identificadas y destacadas durante todo el desarrollo del plan estratégico, con el fin de potenciar al máximo el impacto binacional de los proyectos planificados.

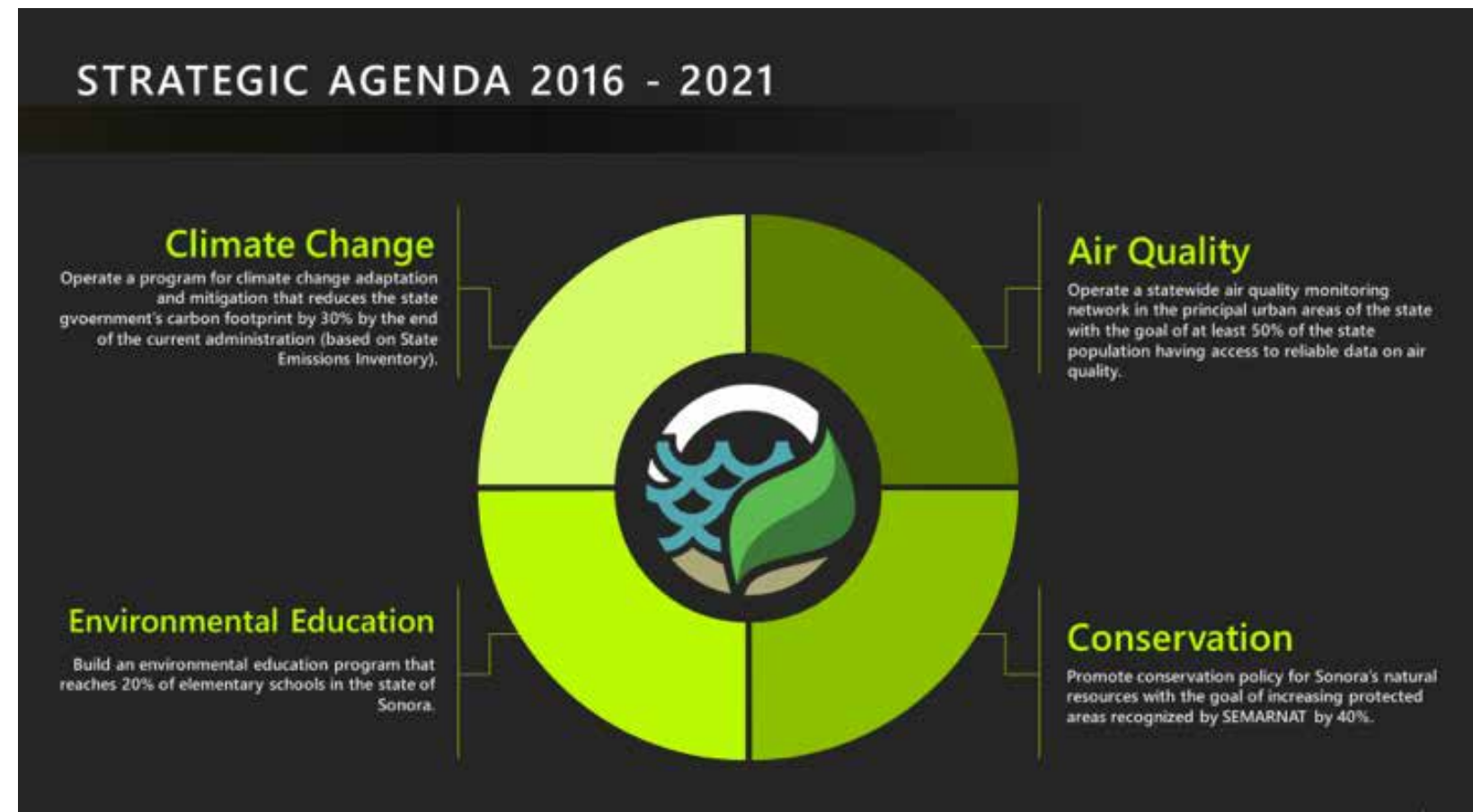
A continuación se presenta un breve resumen de los objetivos que cada instancia había hecho del conocimiento público al mo-

mento de desarrollar el plan estratégico.

En lo que respecta a las entidades participantes del Estado de Sonora, la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES) tiene cuatro áreas de alto nivel en su Agenda Estratégica 2016-2021 (véase la Figura 4), además de 10 Objetivos Estratégicos que abarcan temas generales, como la promoción de la justicia ambiental y la participación ciudadana, así como otros más específicos como la implementación de un plan estatal de mitigación del cambio climático y el desarrollo de programas sobre rellenos sanitarios, potabili-

zación y reciclaje. La Comisión Estatal del Agua de Sonora (CEA) tiene cinco Objetivos de Calidad que incluyen, por ejemplo, “Fomentar una alta eficiencia entre los consumidores [de agua]” y “Desarrollar una cultura del agua que promueva el uso responsable y la conservación”. A nivel federal en México, los Objetivos y Estrategias Nacionales de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) son numerosos y van desde objetivos relacionados con la evaluación de los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico, hasta estrategias específicas para promover la gestión integrada y sustentable del agua.

Figura 4: Visión general de las Áreas Estratégicas de CEDES, 2016-2021



El Plan Estratégico para el AF2017 del Departamento de Calidad Ambiental de Arizona (ADEQ) establece objetivos numéricos específicos para la reducción de la contaminación, el porcentaje de plantas en cumplimiento, los plazos de cumplimiento, etc., y hace hincapié en la adopción de un Sistema de Gestión Esbelta. Los objetivos de ADEQ con respecto al aire, el agua y los residuos corresponden a los grupos de trabajo del plan estratégico, y el plan respalda las prioridades establecidas por el Gobernador Doug Ducey para el estado (ver Figura 5). En 2014, el Departamento de Recursos Hídricos de Arizona (ADWR) desarrolló la publicación titulada: Arizona's Next Century: A Strategic Vision for Water Supply Sustainability (El próximo siglo de Arizona: Una visión estratégica para la sustentabilidad del suministro de agua), en la que se plantea una estrategia integral para el abastecimiento de agua en Arizona y se crea un marco para abordar desequilibrios hídricos potenciales en el estado durante los próximos 100 años. Asimismo, se abordan las necesidades de los diversos usuarios de agua en todo el estado.

El Plan Estratégico 20/20 del Departamento de Caza y Pesca de Arizona (AZGFD) plantea objetivos que se centran principalmente en la conservación de la flora, la fauna y las especies mediante la conservación de hábitats, incluyendo objetivos específicos para la gestión basada en la cuenca y la administración de terrenos públicos.

En el ámbito binacional, el Programa México-Estados Unidos Frontera 2020 de la Agencia de Protección Ambiental (EPA), en colaboración con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT), tiene objetivos para su Grupo de Trabajo Regional Arizona-Sonora, que son específicos tanto en cuanto a sus plazos como a sus objetivos numéricos. Los objetivos sobre contaminación atmosférica, agua potable y gestión de residuos sólidos complementan los objetivos de las instancias estatales de Arizona y Sonora y brindan una orientación fundamental sobre los tipos y ubicaciones de los proyectos ambientales fronterizos. Las Metas 4 y 5, relativas a la preparación conjunta para la respuesta ambiental y el cumplimiento, y a la gestión ambiental responsable, respectivamente, se relacionan con diversos programas e iniciativas binacionales, como el Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI), el Plan de Contingencia Conjunto y el Programa de Auditoría Ambiental. El Plan Estratégico de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) incluye objetivos similares a los de Frontera 2020 y también varios objetivos específicos para la infraestructura binacional y la gestión de activos.

Figura 5: Planteamiento general del Plan Estratégico de ADEQ

Por último, la Comisión Arizona-México (CAM) y la Comisión Sonora-Arizona (CSA) tienen más de cinco décadas de colaboración en la región. Las dos comisiones han destacado la importancia de las sesiones de trabajo, el intercambio de datos y la colaboración. Los comités conjuntos de las dos comisiones desarrollan temas de acción, que tienden a seguir el cronograma de las sesiones plenarias de Arizona y Sonora, que normalmente se celebran dos veces al año.

El Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora fue presentado como concepto en la reunión anual del Comité de Medio Ambiente y Agua de CAM/CSA el 23 de junio de 2016. La idea era que el plan fuera formalizado con ambos gobiernos bajo los auspicios de la CAM y la CSA.

También se discutió el desarrollo de un Memorándum de Entendimiento, principalmente como una vía para formalizar el plan con los gobiernos estatales y también para dar seguimiento al desarrollo de los proyectos estratégicos esbozados en el plan.

El proceso del Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora

El proceso altamente colaborativo de desarrollo de este plan estratégico ambiental surgió de una larga historia de colaboración interinstitucional y transfronteriza en el que participan instancias bilaterales, federales, estatales y locales, así como el sector privado y organizaciones no gubernamentales de Arizona y Sonora.

En Junio de 2016, el Comité de Medio Ambiente y Agua de la Comisión Arizona-México/ Comisión Sonora-Arizona acordó generar un Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora, siendo uno de sus objetivos principales el de potenciar al máximo los limitados recursos. El Depar-

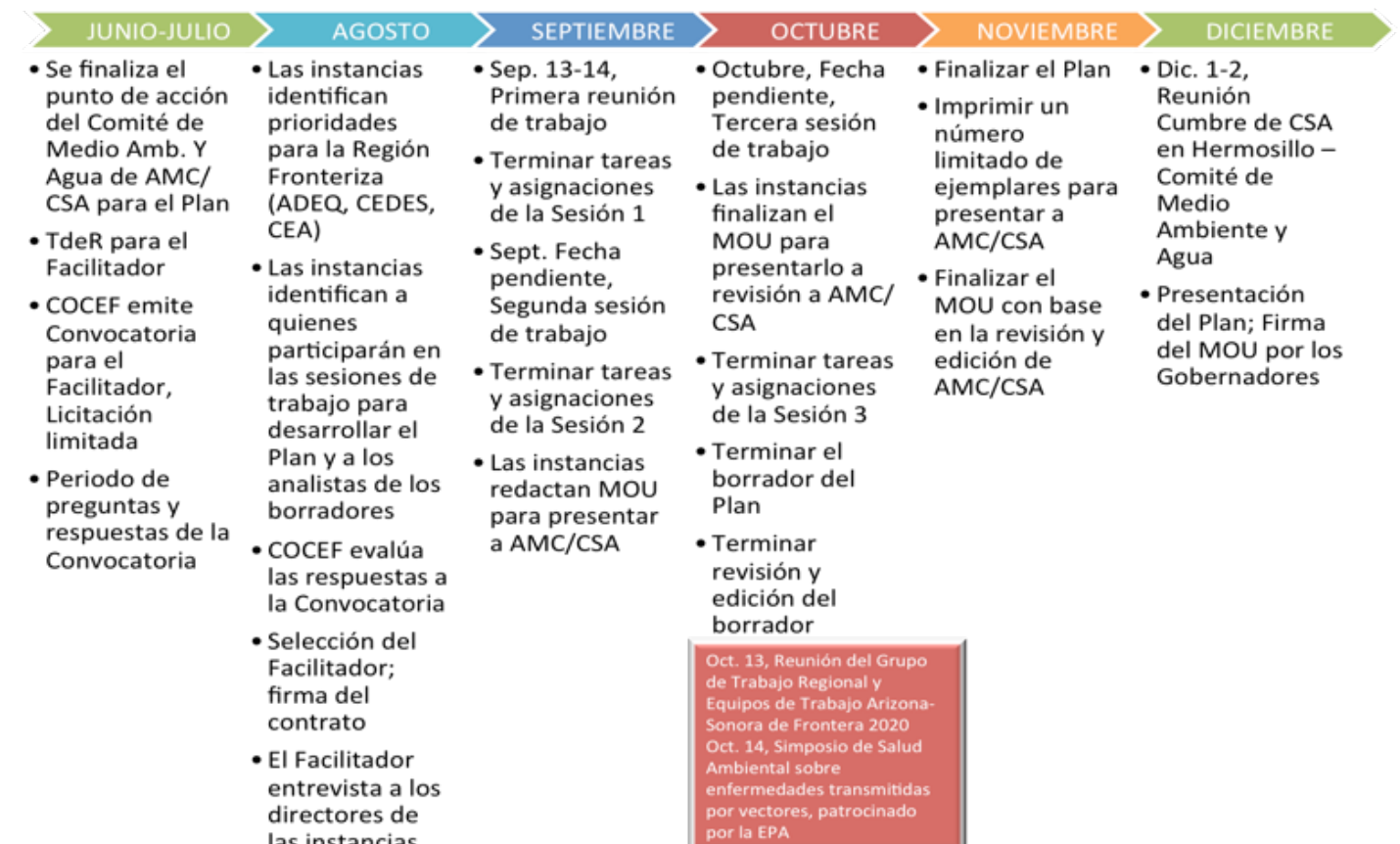
tamento de Calidad Ambiental de Arizona y la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora fueron nombrados como los organismos coordinadores, y se recurrió a la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza para que ayudara a financiar la iniciativa.

Además, se solicitó a la Asociación de Investigación de América del Norte (North American Research Partnership, NARP)), un organismo investigador independiente y sin fines de lucro, que organizara, editara y produjera el plan propiamente dicho. A lo largo de varios años, el equipo interdisciplinario de

analistas de NARP ha llevado a cabo una cantidad considerable de tareas en campos interrelacionados, como el medio ambiente y la competitividad transfronteriza (específicamente el transporte de carga transfronteriza y las energías renovables).

La Figura 6 a continuación ofrece una visión general del proceso del plan estratégico, desde la conceptualización en junio de 2016 hasta su publicación y presentación formal en Hermosillo los días 1º y 2 de diciembre de 2016.

Figura 6: Visión general del proceso del Plan Estratégico, 2016



Este plan se desarrolló mediante una serie de conferencias telefónicas, talleres y consultas individuales. Se realizaron dos talleres multidisciplinares en Tucson (13 y 14 de septiembre) y en Hermosillo (1º de noviembre), en los cuales se abordaron los temas de: a) desarrollo y selección de proyectos clave, b) criterios para considerar estos proyectos y c) priorización de los mismos. Este último aspecto se depuró durante mediante consultas con expertos de las diversas instancias.

Los 29 proyectos seleccionados incluyen 15 proyectos estratégicos en los cuales los organismos de los dos estados colaborarán para su implementación en el período 2017-2021. Asimismo, se seleccionaron los 14 proyectos adicionales; estos proyectos se implementarán según el tiempo y los recursos lo permitan. Los proyectos representan una amplia gama de temas dentro de las áreas generales de agua, aire, residuos sólidos y vida silvestre (ver Figura 7). En algunos casos, se combinaron dos o incluso más proyectos en un solo proyecto estratégico.

El proceso del Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora

El Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora comprende 15 proyectos estratégicos y 14 proyectos adicionales que pueden iniciarse según el tiempo y los recursos lo permitan. El plan será ejecutado por las instancias participantes entre 2017 y 2021.

Un componente central del proceso del Plan Estratégico es el Memorandum de Entendimiento (MOU, por sus siglas en inglés) que fue elaborado para su presentación en la Reunión Cumbre de CSA/CAM en Hermosillo el 1º de diciembre de 2016. En el MOU se establece el marco de referencia para la implementación del plan estratégico en términos de proyectos, metas, objetivos y resultados específicos. En él también se subraya la importancia de los 15 proyectos estratégicos, los 14 proyectos adicionales, y se plantea la posibilidad de agregar proyectos adicionales e integrar la colaboración binacional al plan con la anuencia de las respectivas instancias estatales. Además, el Memorandum de Entendimiento constituye el inicio de la etapa operativa del Plan Estratégico. Específicamente, en él también se establecen las bases para la implementación y el seguimiento de los proyectos, mediante el uso de una herramienta de monitoreo e implementación para evaluar los avances en los proyectos. Así pues, la implementación del

proyecto es un componente clave del proceso del plan estratégico. En la reunión de Hermosillo del 1º de noviembre de 2016, los integrantes de los cuatro Grupos de Trabajo empezaron a elaborar planes detallados de implementación que abarcan todo el ciclo del proyecto, desde la etapa de conceptualización del proyecto hasta la búsqueda de posibles patrocinadores para iniciar operaciones de campo. En la Figura 8 se describen los hitos generales del Plan Estratégico para 2017. Las sesiones plenarias e interplenarias de la CMA/CSA serán un momento para dialogar sobre las actualizaciones de los proyectos individuales y el desarrollo general de las actividades propuestas en el plan. En estas sesiones se desarrollarán planes de acción. La Figura 9 muestra un ejemplo de los Planes de Acción de la CAM/CSA, que se utilizarán para informar a las Comisiones sobre el estado del plan y los diversos proyectos. Por último, la Figura 10 muestra la herramienta de monitoreo, que fue desarrollada como parte del MOU para monitorear la situación de cada proyecto, así como sus respectivos objetivos e indicadores. La herramienta cuenta con un grado específico de detalle que los equipos desarrollarán para los proyectos individuales, incluyendo objetivos principales del proyecto, objetivos específicos y

funcionarios específicos responsables de tareas, plazos y fechas para su seguimiento. Cabe mencionar que el cronograma de monitoreo será el que decidan de mutuo acuerdo las instancias correspondientes de Arizona y Sonora.

Figura 7: Grupos de Trabajo del Plan Estratégico

| | |
|-------------|----------------------------|
| AGUA | Gestión de residuos |
| Aire | Vida Silvestre |

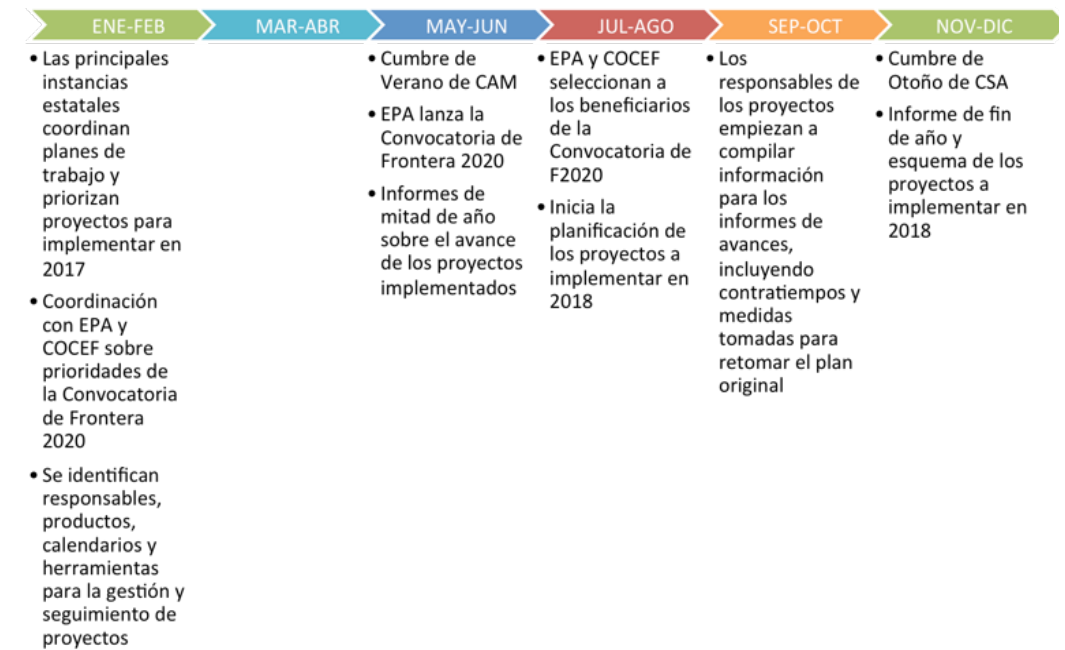


Figura 8: Panorama general de las actividades del Plan Estratégico, 2017

Figura 9: Ejemplo de Plan de Acción e Informe de Avances de la AMC/CSA

COMITÉ: (Nombre)
Fecha

PLAN DE ACCIÓN #1:

DESCRIPCIÓN DEL OBJETIVO:
IMPACTO EN LA REGIÓN ARIZONA-SONORA (BENEFICIO ESPERADO):
FECHA DE CUMPLIMIENTO:

LÍNEAS DE ACCIÓN:
A) NOMBRE:
DESCRIPCIÓN:
FECHA LÍMITE:
RESPONSABLES:
Arizona:
Sonora:
TAREAS REALIZADAS:

ESTATUS: Nueva/Abierta En Proceso Completada Implementada/por continuar Descartada

ÁREA ESTRATÉGICA: Competitividad Sustentabilidad Seguridad Calidad de Vida

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: Federal Estatal Local Privado

COSTO ESTIMADO:
Arizona:
Sonora:

Figura 10: Herramienta de seguimiento de los proyectos

| [Nombre del proyecto] | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------|----------------------|
| Metas del proyecto | Objetivos específicos | Funcionario responsable | Fecha límite | Fecha de seguimiento |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

2. Competitividad económica y medio ambiente en la región fronteriza Arizona-Sonora

Descripción general

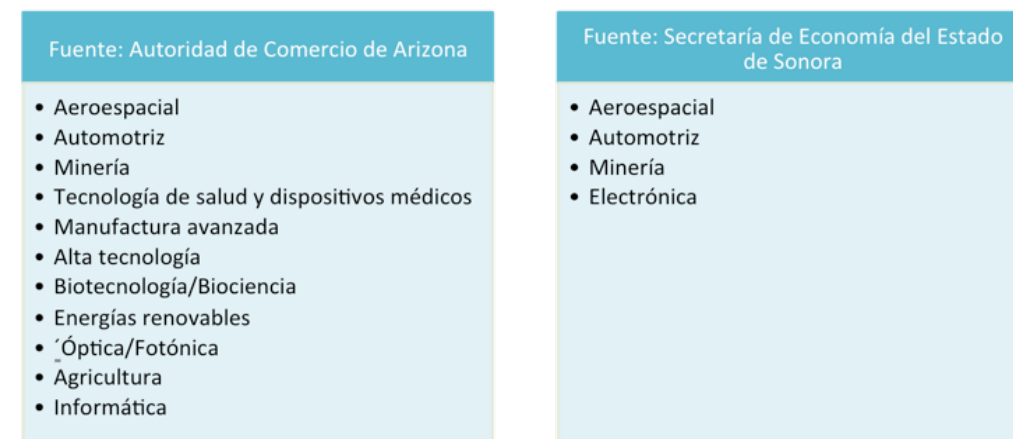
El nacimiento de este plan estratégico coincidió con el inicio de dos nuevas administraciones en Arizona y Sonora, las cuales han buscado situar en un primer plano el desarrollo económico. La Gran Recesión afectó al estado de Arizona de una manera directa y sostenida, y la política migratoria vigente durante el auge de este fenómeno no ayudó a impulsar la economía del estado, ya que se consideró que no existía un clima favorable para las empresas. Sonora ha tratado de aprovechar al máximo su cercanía con los Estados Unidos, explotando como puntos fuertes la minería, la agricultura y el sector aeroespacial. Aunque el estudio exhaustivo de los vínculos entre el medio ambiente y la economía en la región fronteriza Arizona-Sonora está más allá del alcance de este plan estratégico, sí podemos esbozar las fortalezas económicas de los estados, examinar más de cerca cuáles industrias se concentran actualmente en la región fronteriza y comentar brevemente cuáles industrias están afectando el medio ambiente, además de que también podemos indagar acerca de las oportunidades de negocio que existen para las empresas que atienden las amenazas ambientales. Por último, tratamos de responder a la pregunta: ¿Qué tienen que ver los proyectos ambientales de este plan con las iniciativas de desarrollo económico locales y estatales?

Industrias importantes a nivel estatal

Tanto Arizona como Sonora buscan expandir sus economías más allá de los sectores primarios tradicionales de la minería y la agricultura, que han dejado una huella histórica, cultural y económica de gran importancia para la historia y el presente de los dos estados. Los dos estados están en constante competencia con otras regiones en industrias como la automotriz, biociencias, electrónica y alta tecnología, por nombrar algunas. El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 del Estado de Sonora se centra específicamente en la competitividad como atributo clave: “La eficiencia conduce necesariamente a gestionar una economía basada en la promoción de la competitividad dinámica, la

cual se deriva de una plataforma productiva anclada en la innovación, la ciencia y la tecnología” (Plan Estatal de Desarrollo, 6). El documento también se centra en el desafío clave de “fortalecer la economía para que sea más sustentable y competitiva a través del conocimiento y la innovación, al tiempo que se incentiva la formación de clústeres en la agricultura y la industria”. Asimismo, el plan a cinco años de la Autoridad de Comercio de Arizona (Arizona Commerce Authority) destaca la necesidad de crecer en sectores de alto valor agregado y orientados a la exportación. Las industrias en las que se centra el plan son la aeroespacial y de defensa, semiconductores, óptica/fotónica, biociencias y, de manera importante, las energías renovables. Ambos estados, por lo tanto, tienen un fuerte enfoque en el desarrollo económico armonizado con la protección del medio ambiente. La Figura 11 muestra algunas de las industrias más importantes de cada estado y el potencial de complementariedad económica (así como la competencia).

Figura 11: Sectores industriales dominantes en la Mega-Región Arizona-Sonora



Enfoque en la región fronteriza

La economía de la región fronteriza Arizona-Sonora fue una de las cinco regiones analizadas en el informe 2015 de Comunidades Competitivas Fronterizas: Cartografía y desarrollo de las industrias transfronterizas de México-Estados Unidos (Competitive Border Communities: Mapping and Developing U.S.-Mexico Transborder Industries), elaborado por North American Research Partnership y el Instituto Mexicano del organismo investigador Woodrow Wilson International Center for Scholars. En el informe 2015 se hace examen a las industrias de la región fronteriza Arizona-Sonora, en este caso definida como los condados y municipios que colindan directamente con la frontera internacional. En concreto, en el informe se analizan datos sobre tres variables que son fundamentales para impulsar un desarrollo económico binacional basado en clústeres en la región: la concentración de las industrias, el dinamismo de las industrias y la forma en que funcionan industrias “binacionales” similares en ambos lados de la frontera. En esta sección, basada en el análisis del informe, examinaremos dos de estas variables y comentaremos brevemente su importancia para el entorno fronterizo.

Concentración

Como un primer paso para definir cuáles industrias son claves para una estrategia binacional de desarrollo económico basada en clústeres, usamos una medida estándar —el coeficiente de localización (CL) para identificar las 20 industrias más concentradas a) en los condados y municipios fronterizos de Arizona y Sonora y b) como una región binacional. Como se observa en el Cuadro 1 a continuación, la explotación de yacimientos minerales, la producción de equipos de audio y video y la fabricación de productos y partes aeroespaciales tienen un coeficiente de localización de más de 10. La fabricación de herrajes y cerraduras, la fabricación de muebles, el alojamiento, los semiconductores, el equipo eléctrico, el equipo médico y la preparación de pescados y mariscos, completan la lista de los 10 principales. También se observan fuertes indicios de actividad económica tradicional en los sectores primarios en la región, incluyendo la minería y el turismo (campamentos, casas de huéspedes, pesca).

Cuadro 1: Las 20 industrias más concentradas en los condados y municipios de Arizona y Sonora (2013)

| Descripción | Número de empleados | CL |
|---|---------------------|------|
| Extracción de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas (2122) | 5,933 | 14.1 |
| Fabricación de equipo de audio y video (3343) | 3,050 | 13.6 |
| Fabricación de equipo aeroespacial (3364) | 17,813 | 10.9 |
| Fabricación de herrajes y cerraduras (3325) | 1,,493 | 9.5 |
| Fabricación de colchones, persianas y cortineros (3379) | 1663 | 9.0 |
| Pensiones y casas de huéspedes, y departamentos y casas amueblados con servicios de hotelería (7213) | 762 | 8.6 |
| Fabricación de componentes electrónicos (3344) | 12,724 | 8.1 |
| Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (3359) | 5,403 | 7.7 |
| Fabricación de equipo no electrónico y material desechable de uso médico, dental y para laboratorio y artículos oftálmicos (3391) | 11,863 | 7.6 |
| Preparación y envasado de pescados y mariscos (3117) | 1,219 | 7.1 |
| Campamentos y albergues recreativos (7212) | 751 | 4.6 |
| Pesca (1141) | 2,627 | 4.1 |
| Escuelas de oficios (6115) | 1,767 | 3.5 |
| Otros servicios relacionados con el transporte (4889) | 236 | 3.3 |
| Servicios de apoyo secretarial, fotocopiado, cobranza, investigación crediticia y similares (5614) | 11,823 | 3.2 |
| Casinos, loterías y otros juegos de azar (7132) | 2,469 | 3.1 |
| Servicios relacionados con la agricultura (1151) | 710 | 2.7 |
| Fondos de inversión (5259) | 60 | 2.6 |
| Comercio al por menor de artículos usados (4664 + 4533) | 2,216 | 2.5 |
| Confección de accesorios de vestir y otras prendas de vestir (3159) | 126 | 2.4 |

En términos de empleo, el sector aeroespacial es, por mucho, el sector patronal más importante entre las industrias con alto CL en la región Arizona-Sonora, con casi 18,000 empleados distribuidos en ambos lados de la frontera. El desarrollo de esta industria en los dos estados vecinos refleja una interesante historia de una alta concentración de industrias con una gran cercanía física, pero no relacionadas entre sí. Mientras que la industria aeroespacial de Arizona está relacionada principalmente con la defensa militar, esta industria en Sonora es de índole comercial. Las industrias de los semiconductores, equipo médico y servicios de apoyo a las empresas, también son importantes sectores patronales, con más de 10,000 cada una.

DINAMISMO

El segundo paso para nuestro análisis fue determinar qué industrias fueron las más dinámicas en la región fronteriza Arizona-Sonora. Realizando un análisis de cambios en la participación de mercado (con el que se analizan los efectos del crecimiento nacional, industrial y local en ciertas industrias) basado en los datos de empleo de la región entre 2009 y 2013, obtenemos un panorama interesante y diferente sobre las áreas con potencial económico de la región. La industria aeroespacial y de semiconductores -por poner dos ejemplos importantes- no aparecen entre las 20 primeras en términos de su dinamismo. En su lugar, vemos industrias como la fabricación de prendas de vestir, los fondos de inversión y la fabricación de calderas, tanques y contenedores para el transporte (en ese orden), que toman importancia como industrias particularmente dinámicas.

La industria de la preparación y empaque de pescados y mariscos experimentó un crecimiento dramático como fuente de empleo durante el 2009-2013, sumando 1,035 empleos para un aumento porcentual de 562.5%. Además, la industria de los dispositivos médicos agregó más de 5,000 empleos entre 2009 y 2013, además de colocarse como una de las industrias con coeficiente de localización más alto, lo que la convierte en un candidato excelente para el desarrollo económico basado en clústeres. El desempeño de las escuelas técnicas y comerciales indica la importancia de las iniciativas de capacitación laboral en la región. Cabe destacar la posición relativamente competitiva de la industria de la preservación de frutas y hortalizas en la región, ya que la competencia entre los corredores comerciales de América del Norte está en aumento.

Si bien muchas de estas industrias siguen siendo pequeñas, su índice de competitividad, combinado con las elevadas tasas de creación de empleos, las convierten en industrias que las mega-regiones y otros actores interesados en el desarrollo económico tendrán que observar más de cerca en los próximos meses y años.

Impacto ambiental de las industrias concentradas y dinámicas

Para poder diseñar un plan de acción más preciso para la protección del medio ambiente, es fundamental identificar la situación actual y definir cuáles son las industrias que tienen un efecto más directo sobre el medio ambiente en la región. Muchas de las mismas industrias más concentradas y

dinámicas en la región fronteriza Arizona-Sonora son aquellas que tienen un impacto significativo en el medio ambiente. En esta sección se consideran las industrias que pueden representar un alto riesgo para el medio ambiente, así como las industrias que se han desarrollado para minimizar los costos ambientales.

Externalidades negativas de la aglomeración industrial

Los beneficios de la aglomeración industrial (fenómeno que permite a las empresas aprovechar la cercanía entre sí) pueden ser considerables, ya que representan importantes fuentes de empleo y desarrollo económico. Sin embargo, se ha documentado que la aglomeración industrial tiene impactos negativos sobre el medio ambiente (Sun y Yuan, 2015; Grazi, 2016).

Algunas de las actividades vinculadas al deterioro del medio ambiente son las del sector manufacturero, así como la agricultura, la silvicultura, la minería, la pesca, el transporte y el almacenamiento, además del suministro de electricidad y gas, industrias que se consideran los generadores más importantes de contaminación en los Estados Unidos (EPA, 2015). Dentro del sector manufacturero, ciertas industrias generan más emisiones y tienen una huella ambiental más grande que otras.

En los cuadros sinópticos anteriores se observan las industrias que están más concentradas en la región fronteriza Arizona-Sonora y que han mostrado un crecimiento más intenso entre 2009 y 2013. Si bien el análisis exhaustivo de estas industrias y su impacto ambiental está más allá del alcance de este plan estratégico, es evidente que existe alguna correlación entre las industrias más concentradas y dinámicas de la región y los impactos reales o al menos potenciales sobre el medio ambiente.

Como ejemplo, durante mucho tiempo la industria minera ha sido conocida por sus efectos ambientales. Algunos de los impactos de esta industria son la emisión de contaminantes como PM10 y PM5, la contaminación del agua y la alteración de los ecosistemas. En Arizona, el condado fronterizo que genera más PM10 y PM5 como consecuencia de la actividad minera es el Condado de Pima (EPA, 2015). Sonora es el estado mexicano con mayor participación en la industria minera, generando el 1.28% del PIB estatal (Secretaría de Economía, 2014).

La industria pesquera también se encuentra dentro de las industrias más importantes en la región fronteriza Arizona-Sonora. Sin embargo, la pesca excesiva y los problemas de la pesca nociva se están convirtiendo en dificultades importantes para el Golfo de California, amenazando a especies como la vaquita.

Muchas industrias manufactureras también tienen una fuerte presencia entre las industrias más concentradas en la región fronteriza Arizona-Sonora. Estas industrias dependen principalmente de la electricidad y el gas natural para sus operaciones. Encontrar oportunidades viables para una producción más eficiente de energía puede ser una alternativa para reducir la huella ambiental de estas industrias que utilizan una gran cantidad de energía. Las industrias relacionadas con el transporte, que han crecido junto con la manufactura en el lado mexicano de la frontera, también tienen un alto consumo energético y son grandes productoras de emisiones.

Industrias relacionadas con el medio ambiente

Por otro lado, existen oportunidades para que las industrias aborden los efectos de la aglomeración industrial en la región fronteriza. A continuación se plantean varias de estas opciones.

Gestión de residuos

La gestión de los residuos es una cuestión de importancia fundamental en ambos lados de la frontera y en los últimos años, muchos actores sociales han trabajado en problemáticas relacionadas con esta área (gestión de llantas de desecho, tiraderos clandestinos y gestión de materiales peligrosos), principalmente en el marco del programa binacional Frontera 2020 y sus predecesores.

En México existe legislación a nivel nacional que regula la eliminación de residuos sólidos y residuos peligrosos. Sin embargo, como la gestión se lleva a cabo a nivel estatal, los recursos continúan siendo un obstáculo para la implementación. Además, no existe una regulación específica a nivel federal o estatal sobre los residuos electrónicos, los cuales representan una importante fuente de contaminación (Rojas-Bracho et al., 2010).

En los Estados Unidos, sin bien las regulaciones sobre la gestión de residuos sólidos las resuelve a nivel federal la Agencia de Protección Ambiental, la legislación sobre residuos electrónicos se maneja a nivel estatal. En Arizona no existe actualmente ninguna legislación sobre la gestión de residuos electrónicos, aún cuando existen algunas inicia-

tivas para promover el reciclaje de componentes electrónicos, así como alguna legislación sobre acumuladores de plomo para evitar su mezcla con otros residuos sólidos (consulte Electronic Waste State Resource Locator, 2016, Propuesta HB2614: Programa de reciclaje de electrodomésticos, 2010; ADEQ, 2016).

Las actividades de gestión de residuos se clasifican bajo el código 562-Servicios de gestión y remediación de residuos del SCIAN. En la región fronteriza Arizona-Sonora, estas industrias no tienen un coeficiente de localización alto (CL). No obstante, su presencia aumentó entre 2009 y 2013, observándose un incremento del 48% en la tasa de empleo en la industria de la recolección de residuos.

Bancos de alimentos

Los bancos de alimentos pueden ayudar a reducir la cantidad de residuos de comida que se generan en la región. Aunque la mayor parte del empleo relacionado con los bancos de alimentos se concentra en Arizona, y particularmente en el Condado de Pima, también en Sonora ha habido algo de desarrollo en este sector. Sin embargo, queda por ver si estos bancos de alimentos siguen desarrollándose, ya que de 2009 a 2013 se observó una disminución de 19.5% en el empleo en este sector.

Alcantarillado y saneamiento

Los sistemas de agua, alcantarillado y riego tienen un CL mayor a 1.7 en la región fronteriza de Arizona-Sonora, y presentaron un aumento del 45.18% en términos de empleo entre 2009 y 2013. Este sector representa principalmente la gestión de los sistemas de alcantarillado por parte del gobierno. Sin embargo, hay oportunidades en el sector del tratamiento de agua para potabilización.

Servicios de consultoría ambiental

A pesar de que este sector no muestra altos niveles de concentración, esta industria tiene cierta presencia en Arizona, especialmente en el condado de Yuma, donde genera un poco menos de 300 empleos (2014). Es posible que la carencia de este tipo de empresas en la región fronteriza se contrarreste con la existencia de empresas orientadas a este sector que se establecen principalmente en las grandes ciudades de ambos lados de la frontera, pero que también atienden a la región fronteriza.

En resumen, la región fronteriza presenta desafíos muy singulares, vinculados a sus modelos de desarrollo económico y sus distintos marcos normativos, las diferencias en la gestión gubernamental y la aglomeración industrial que presentan. Pese a ello, la frontera es un microcosmos, tanto del pasado como del futuro de las economías de Arizona y Sonora.

El desafío que enfrentan los dos estados es cómo hacer frente a los problemas ambientales que surgen de la aglomeración industrial y el esperado desarrollo de los clústeres de la industria transfronteriza. Si los estados son capaces sortear este desafío, la solidez del ambiente podría reforzar la competitividad regional, con nuevas industrias de alto valor agregado que se vayan ubicando en la región, atraídas precisamente por el ambiente y la alta calidad de vida que los trabajadores exigen cada vez más.

Referencias

Arizona Department of Environmental Quality. Consultado el 23 de octubre de 2016 en <http://legacy.azdeq.gov/obep/water.html>

Rojas-Bracho et al. (2010), "Los Residuos Electrónicos en México y en el Mundo", SEMARNAT.
CONAGUA (2011), Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación, SEMARNAT.

Electronic Waste State Resource Locator, 2016. Consultado en <http://www.envcap.org/statetools/ewaste/ew2.cfm?st=AZ>

Grazi, F. et al. (2016), A Simple Model of Agglomeration Economies with Environmental Externalities, AFD Research Papers, 2016(18), Enero.

INEGI, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Consultado el 24 de octubre de 2016 en <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

*Proposal HB2614: Large Electronics Recycling Program. Consultado en http://www.azleg.gov//Format-Documents.asp?inDoc=/legtext/49leg/2r/bills/hb2614p.htm&Session_ID=93

Shapiro, J. y Walker, R. (2016), Why is Pollution from U.S. Manufacturing Declining? The Roles of Environmental Regulation, Productivity and Trade, Documento de trabajo, Septiembre de 2016.

Sun, P y Yuan, Y (2015). Industrial Agglomeration and Environmental Degradation: Empirical Evidence in Chinese Cities, Pacific Economic Review, 20(4), 544-568.

Censo 2014 de EE.UU.- Patrones comerciales de los condados. http://factfinder.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?pid=BP_2014_00A1&prodType=table

U.S. Environmental Protection Agency (2014), Inventarios de emisiones. Juego de datos sobre emisiones contaminantes por sector económico. Consultado el 22 de octubre de 2016 en <https://www.epa.gov/air-emissions-inventories/2014-nei-data>

3. Proyectos ambientales estratégicos 2017-2021



Equipo de monitoreo de la calidad del aire en Nogales, Sonora. Fotografía cortesía de ADEQ.

Panorama general

Los 15 proyectos estratégicos que aparecen en esta sección se desarrollaron mediante consultas entre las instancias de Arizona y Sonora y fueron seleccionados como proyectos de alta prioridad por las autoridades pertinentes de estos mismos estados. En ellos se abordan diversos temas dentro de las áreas de agua, aire, gestión de residuos y vida silvestre. Los proyectos, que se llevarán a cabo entre 2017 y 2021, se presentan en orden de prioridad que tienen dentro de cada área específica. Después de la lista de proyectos prioritarios se hace una descripción más detallada de los antecedentes de cada uno de ellos, así como los impactos ambientales, sociales, económicos y sanitarios identificados en el contexto binacional. A continuación se presenta una sección con 14 proyectos adicionales que ameritan ser considerados en un futuro.

Proyectos ambientales estratégicos en Arizona-Sonora

| Priorización de ADEQ/CEA | Agua |
|----------------------------|--|
| 1 | Control de aguas pluviales en Nogales, Sonora para la protección de la infraestructura binacional y la salud pública |
| 2 | Infraestructura para la reducción de metales y la bacteria E. Coli en el Río San Pedro |
| 3 | Implementación de infraestructura verde en Nogales, Sonora para proteger la calidad de las aguas pluviales binacionales |
| 4 | Apoyo al pretratamiento industrial en Nogales, Sonora para proteger la calidad de las aguas binacionales |
| Priorización de ADEQ/CEDES | Aire |
| 1 | Instalación y operación de equipo para calidad del aire en las comunidades fronterizas de Sonora Etapa 1. Rehabilitación del equipo actual. Etapa 2. Adquisición de equipo nuevo. |
| 2 | Proyecto piloto de monitoreo de ozono en San Luis Río Colorado |
| 3 | Ampliación a Yuma de la aplicación sobre calidad del aire para teléfono móvil |
| Priorización de ADEQ/CEDES | Gestión de Residuos |
| 1 | Identificación y priorización de la limpieza de sitios afectados por residuos, en combinación con una campaña de educación para la gestión de residuos sólidos |
| 2 | Programa integral de gestión de residuos electrónicos y aparatos electrodomésticos usados |
| 3 | Desarrollo de un Plan Maestro Integral para la gestión de residuos sólidos en el cual se considere: (a) Investigación del rezago en infraestructura urbana para la gestión de residuos sólidos y ubicación de rellenos sanitarios. (b) Suministro de equipo para la recolección, transporte y disposición de residuos sólidos municipales. (c) Creación de al menos un proyecto de planta de reciclaje de residuos sólidos. |
| Priorización de AGFD/CEDES | Vida Silvestre |
| 1 | Estudio poblacional del berrendo sonoreño en Arizona y Sonora |
| 2 | Monitoreo de las colonias del Perrito Llanero de Cola Negra en Arizona y Sonora |
| 3 | Mejoramiento del programa de reproducción en cautiverio del lobo gris mexicano en Sonora |
| 4 | Identificación de zonas prioritarias para la conservación del Jaguar en el sur de Sonora |
| 5 | Estudio poblacional de borrego cimarrón en Sonora |

Proyectos de agua

| Priorización de ADEQ/CEA | Nombre del proyecto |
|--------------------------|---|
| 1 | Control de aguas pluviales en Nogales, Sonora para la protección de la infraestructura binacional y la salud pública |
| 2 | Infraestructura para la reducción de metales y la bacteria E. Coli en el Río San Pedro |
| 3 | Implementación de infraestructura verde en Nogales, Sonora para proteger la calidad de las aguas pluviales binacionales |
| 4 | Apoyo al pretratamiento industrial en Nogales, Sonora para proteger la calidad de las aguas binacionales |

| Control de aguas pluviales en Nogales, Sonora para la protección de la infraestructura binacional y la salud pública | | Prioridad: ADEQ: 2 CEA: 1 General: 1 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|-------|--------|-----------|---|---|---|---|
| <p>Antecedentes Si bien la infraestructura verde y otras soluciones sustentables son importantes para el control de las aguas pluviales, se necesitan mecanismos formales para el control de las inundaciones, a fin de proteger a los municipios de las inundaciones asociadas con precipitaciones extremas, especialmente durante la temporada de monzón de verano. Los gaviones y otras estructuras similares ayudan a controlar y dirigir los flujos de las aguas pluviales—especialmente aquellas de volúmenes altos o duración intensa—lejos de infraestructura crítica y en áreas donde se puedan difundir de manera natural o no representen una amenaza a la vida o a la propiedad.</p> <p>En Ambos Nogales, las inundaciones amenazan no sólo las propiedades privadas, sino también la crucial infraestructura binacional. Se han construido en el área gaviones, siguiendo las recomendaciones del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos y de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, en colaboración con CONAGUA y apoyados con el Programa de Frontera 2020; sin embargo, la operación y el mantenimiento que requieren estas estructuras representan un problema para su sustentabilidad.</p> <p>Con este proyecto se pretende apoyar el mantenimiento de gaviones existentes; promover nuevos gaviones para el control de aguas pluviales, según corresponda, y evaluar otras alternativas formales para el control de inundaciones. El objetivo es proteger a la población de Ambos Nogales y resguardar sus activos municipales mediante el fortalecimiento de la infraestructura para la gestión de aguas pluviales en la región, a la vez que se reduce el riesgo de derrames del alcantarillado sanitario provocados por las aguas pluviales.</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Comunidades clave Ambos Nogales (principalmente); otras comunidades en caso necesario</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Impactos del proyecto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ambiental</th> <th>Salud</th> <th>Social</th> <th>Económico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Se protege la infraestructura binacional Se reduce la incidencia de derrames </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Se reduce la exposición de la población a los derrames de drenaje Se protegen las aguas superficiales y los mantos acuíferos de la contaminación </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Se involucra a la ciudadanía en temas relacionados con la salud pública y la gestión de los recursos hídricos </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Se reducen los costos de operación y mantenimiento de los municipios Se protegen las inversiones en infraestructura de saneamiento </td> </tr> </tbody> </table> | | | Ambiental | Salud | Social | Económico | <ul style="list-style-type: none"> Se protege la infraestructura binacional Se reduce la incidencia de derrames | <ul style="list-style-type: none"> Se reduce la exposición de la población a los derrames de drenaje Se protegen las aguas superficiales y los mantos acuíferos de la contaminación | <ul style="list-style-type: none"> Se involucra a la ciudadanía en temas relacionados con la salud pública y la gestión de los recursos hídricos | <ul style="list-style-type: none"> Se reducen los costos de operación y mantenimiento de los municipios Se protegen las inversiones en infraestructura de saneamiento |
| Ambiental | Salud | Social | Económico | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Se protege la infraestructura binacional Se reduce la incidencia de derrames | <ul style="list-style-type: none"> Se reduce la exposición de la población a los derrames de drenaje Se protegen las aguas superficiales y los mantos acuíferos de la contaminación | <ul style="list-style-type: none"> Se involucra a la ciudadanía en temas relacionados con la salud pública y la gestión de los recursos hídricos | <ul style="list-style-type: none"> Se reducen los costos de operación y mantenimiento de los municipios Se protegen las inversiones en infraestructura de saneamiento | | | | | | | |
| <p>Avances técnicos Ya se construyeron gaviones en Nogales, Sonora, de acuerdo con las recomendaciones del Cuerpo de Ingenieros del Ejército y la sección estadounidense de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (a través del apoyo gestionado por CONAGUA y Frontera 2020). Éstos han tenido un efecto positivo a corto plazo, pero la operación y el mantenimiento siguen representando un problema para su sustentabilidad. En la próxima reunión de Frontera 2020 se compartirán más detalles al respecto.</p> | | | | | | | | | | |

| Infraestructura para la reducción de metales y la bacteria E. Coli en el Río San Pedro | | Prioridad: ADEQ: 6 CEA: 3 General: 2 | | | | | | | | |
|---|---|--|--|-------|--------|-----------|---|---|--|--|
| <p>Antecedentes La cuenca alta del río San Pedro abarca la frontera Arizona-Sonora e incluye en su extremo sur la comunidad de Cananea, Sonora, ubicada a una distancia de aproximadamente 25 millas de la frontera con los Estados Unidos. El monitoreo de la calidad del agua del río San Pedro en la comunidad fronteriza de Charleston, Arizona, ha revelado una afectación crónica con E. coli y cobre disuelto en relación con las normas de calidad del agua superficial de los Estados Unidos y derivó en la clasificación del Río como de “Alta” prioridad. En las investigaciones de la Universidad de Sonora se han vinculado las actividades mineras históricas en Cananea con la existencia de sedimentos contaminados a lo largo del río San Pedro en Sonora. Además, las descargas de aguas residuales crudas pueden provocar el incumplimiento de las normas bacterianas en ambos países. Los contaminantes respectivos pueden movilizarse a lo largo del río durante eventos en los que los caudales son elevados.</p> <p>Este proyecto está diseñado para proteger al Río San Pedro de la contaminación por metales y E. Coli mediante la implementación de elementos para la detención de las aguas pluviales que mitiguen la re-movilización de sedimentos contaminados y reduzcan los efectos de los flujos de las aguas residuales transfronterizas. Los dispositivos para el control de las aguas pluviales como los instalados en el Rancho San Bernardino, al oriente de Agua Prieta, Sonora, pueden ayudar a controlar la migración de sedimentos contaminados. Se investigarán e implementarán las estrategias que correspondan, estableciendo coordinación con CONAGUA y la CEA, con apoyo de ADEQ en caso pertinente.</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Comunidades clave Sierra Vista; Área de Conservación Nacional Ribereña de San Pedro; Cananea</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Impactos del proyecto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ambiental</th> <th>Salud</th> <th>Social</th> <th>Económico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Se mitiga la contaminación del río San Pedro Se atiende el problema de un cuerpo de agua reconocido en la Ley de Agua Limpia como afectado con E. coli </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Se reduce el riesgo del contacto directo de la población con aguas contaminadas que provocan enfermedades gastrointestinales y otros efectos sobre la salud </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Problema reconocido públicamente Ya hay participación de las ONGs en la región fronteriza </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> PENDIENTE Es posible que sea necesario un estudio ambiental </td> </tr> </tbody> </table> | | | Ambiental | Salud | Social | Económico | <ul style="list-style-type: none"> Se mitiga la contaminación del río San Pedro Se atiende el problema de un cuerpo de agua reconocido en la Ley de Agua Limpia como afectado con E. coli | <ul style="list-style-type: none"> Se reduce el riesgo del contacto directo de la población con aguas contaminadas que provocan enfermedades gastrointestinales y otros efectos sobre la salud | <ul style="list-style-type: none"> Problema reconocido públicamente Ya hay participación de las ONGs en la región fronteriza | <ul style="list-style-type: none"> PENDIENTE Es posible que sea necesario un estudio ambiental |
| Ambiental | Salud | Social | Económico | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Se mitiga la contaminación del río San Pedro Se atiende el problema de un cuerpo de agua reconocido en la Ley de Agua Limpia como afectado con E. coli | <ul style="list-style-type: none"> Se reduce el riesgo del contacto directo de la población con aguas contaminadas que provocan enfermedades gastrointestinales y otros efectos sobre la salud | <ul style="list-style-type: none"> Problema reconocido públicamente Ya hay participación de las ONGs en la región fronteriza | <ul style="list-style-type: none"> PENDIENTE Es posible que sea necesario un estudio ambiental | | | | | | | |
| <p>Avances técnicos Existen ejemplos; detalles técnicos disponibles en: http://cuencalosojos.org/ and http://borderlandsrestoration.org/.</p> | | | | | | | | | | |



| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Implementación de infraestructura verde en Nogales, Sonora para proteger la calidad de las aguas pluviales binacionales | | | | Prioridad: ADEQ: 1; 6 CEA: 5; 7 General: 3 |
| Antecedentes Las inundaciones pueden tener graves efectos negativos en las comunidades de Nogales, Sonora y Nogales, Arizona. El flujo incontrolado de aguas pluviales perjudica a las empresas, los domicilios particulares y los bienes municipales, creando problemas de salud pública y amenazando la infraestructura binacional. El desarrollo urbano convierte a los terrenos en superficies descubiertas e impermeables, lo que disminuye la infiltración de aguas pluviales y agrava el riesgo de inundaciones aguas abajo. La infraestructura verde contrarresta este problema al mejorar la infiltración y aprovechar las aguas pluviales en beneficio de la creación y sustentabilidad de espacios verdes. En el informe "Ciudad de Arroyos Verdes: Alternativas sustentables para la gestión de inundaciones en Nogales, Sonora" generado por la Universidad Estatal de Arizona en el marco del Programa Frontera 2012 de la EPA, se propuso una serie de proyectos de infraestructura verde en sitios específicos en Nogales, Sonora. Este proyecto apoyará la implementación de estrategias y proyectos de infraestructura verde esbozados en ese informe. | | | | |
| Comunidades clave Ambos Nogales (principalmente); Otras comunidades posteriormente | | | | |
| Impactos del proyecto | | | | |
| Ambiental • Protección de la infraestructura binacional • Reducción de derrames de drenaje • Protección de la inversión en el IID • Creación de espacios verdes • Micro-hábitats (a) • Calidad de las aguas superficiales • Desarrollo de los recursos hídricos regionales (b) • Rdd del riesgo de inundaciones • Reducción del CO2 (b) | Salud • Se reduce la exposición de la población a los derrames de drenaje • Se protegen las aguas superficiales y los mantos acuíferos de la contaminación • Los espacios verdes benefician a la salud pública (a) • Seguridad en el suministro de agua • Mejora de la calidad del aire en los lugares de bombeo (b) | Social • Participación y gestión responsable de la comunidad • Creación de áreas recreativas y propiedad local de las mismas (a) • Oportunidades de capacitación que pueden traducirse en nuevos empleos • Mejora de la estética urbana (a) • Se concientiza a la ciudadanía acerca de la reutilización y gestión de los recursos hídricos (b) | Económico • El intercambio técnico genera potencial para nuevas empresas y desarrollo • La mitigación de inundaciones ayuda al municipio • Protección de las propiedades • Aumento de la plusvalía • Beneficios recreativos (a) • Ahorro para las empresas (b) • Reducción del costo de inversión en infraestructura, su operación y mantenimiento (b) | |
| Avances técnicos (a) Actualmente lo está implementado con éxito el Grupo de Gestión de Cuencas Hidrográficas en un sitio (Nogales, Sonora), como parte del ciclo anterior de subsidios de Frontera 2020 pero debe multiplicarse en toda la ciudad para lograr el máximo impacto; Para otros posibles sitios e ideas, consulte el informe titulado Ciudad de Arroyos Verdes, patrocinado por Frontera 2020: http://server.cocef.org/Final_Reports_B2012/20044/20044_Final_Report_EN.pdf (b) Es posible que sea necesario un estudio de factibilidad; se ha realizado un trabajo similar tanto en Estados Unidos como en México; ADEQ ya ha realizado algunas evaluaciones de proyectos y trabajos conceptuales. | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| Apoyo al pretratamiento industrial en Nogales, Sonora para proteger la calidad de las aguas binacionales | | | | Prioridad: ADEQ: 3 CEA: 8 General: 4 |
| Antecedentes Durante los dos últimos años, la carga de metales pesados en las aguas residuales de Ambos Nogales han superado en forma crónica los niveles permisibles en las obras de captación de la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales de Nogales (PITARN). La PITARN se ubica en Río Rico, Arizona, pero Nogales, Sonora aporta la mayor parte de las aguas residuales que reciben tratamiento en la planta. La PITARN descarga aguas residuales tratadas al río Santa Cruz en Arizona. Históricamente, el exceso de metales en las aguas residuales se ha relacionado con las descargas industriales de las operaciones de galvanizado en Nogales, Sonora. A veces, los metales pasan a través de la PITARN pero llegan al río. El monitoreo de la calidad del agua y la vida silvestre sugiere que existen impactos ambientales relacionados con las descargas. El Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Nogales, Sonora (OOMAPAS-NS) informa que sí cumple con los requisitos federales mexicanos de monitorear las descargas industriales y hacer cumplir la normatividad vigente. Sin embargo, reconoce que las actividades que realiza tal vez no sean suficientes para atender las necesidades de la PITARN en cuanto a la protección del río Santa Cruz. Tanto OOMAPAS-NS como la comunidad regulada han expresado su disposición de asociarse en busca de una solución. Dada que la infraestructura receptora es de índole binacional, es necesario contar con coordinación y apoyo federales. Este proyecto pretende aprovechar los recursos federales para fortalecer los procesos institucionales de pretratamiento en Nogales, Sonora, de manera que las cargas de contaminantes puedan ser mitigadas en su fuente. Los procesos a implementar incluyen el monitoreo de aguas residuales en la conducción binacional para la caracterización de fuentes, el intercambio de información con la comunidad regulada, y apoyo para cumplir con los Límites de Descarga de Aguas Residuales Industriales de México (NOM-002), en caso necesario. | | | | |
| Comunidades clave Ambos Nogales | | | | |
| Impactos del proyecto | | | | |
| Ambiental • Reducción del paso de metales pesados al río Santa Cruz • Disminución de los riesgos que representan los metales y los derrames de drenaje para la calidad del agua superficial y los mantos acuíferos | Salud • Se reduce la exposición de la población a los derrames de drenaje • Protección de los recursos de agua potable aguas abajo (tanto superficiales como subterráneos) | Social • Reducción del paso de metales pesados al río Santa Cruz • Disminución de los riesgos que representan los metales y los derrames de drenaje para la calidad del agua superficial y los mantos acuíferos | Económico • Se reduce la exposición de la población a los derrames de drenaje • Protección de los recursos de agua potable aguas abajo (tanto superficiales como subterráneos) | |
| Avances técnicos Históricamente en Nogales, el apoyo binacional de Frontera 2020 ha demostrado ser eficaz, aunque para lograr resultados se requieren inversiones continuas. Los efectos pueden medirse mediante el monitoreo de las cargas de metal por parte de la CILA en la frontera con México, conforme a los requisitos del permiso de AZPDES; el municipio lo considera como un problema federal y la supervisión se limita a los requisitos locales (federales mexicanos) debido a la falta de apoyo binacional constante. | | | | |

Proyectos de aire

| Priorización de ADEQ/CEA | Nombre del proyecto |
|--------------------------|---|
| 1 | Instalación y operación de equipo para calidad del aire en las comunidades fronterizas de Sonora Etapa 1. Rehabilitación del equipo actual. Etapa 2. Adquisición de equipo nuevo. |
| 2 | Proyecto piloto de monitoreo de ozono en San Luis Río Colorado |
| 3 | Ampliación a Yuma de la aplicación sobre calidad del aire para teléfono móvil |

| Instalación y operación de equipo para calidad del aire en las comunidades fronterizas de Sonora | Prioridad: 1 |
|--|--------------|
| <p>Etapa 1. Rehabilitación del equipo actual. Etapa 2. Adquisición de equipo nuevo.</p> <p>Antecedentes Las comunidades fronterizas de Nogales, Douglas y Yuma en Arizona, se ven afectadas por las emisiones de contaminantes atmosféricos que se originan en las ciudades hermanas de Nogales, Agua Prieta y San Luis Río Colorado en Sonora, las cuales han contribuido históricamente a su designación como zonas fuera de norma en materia de PM10 (las tres comunidades) y PM2.5 (en el caso de Nogales, Arizona). ADEQ actualmente cuenta con estaciones de monitoreo de PM en el lado de Arizona, y operó algunas estaciones del otro lado de la frontera hasta 2011. Durante un breve período, CEDES operó y mantuvo sus propias estaciones de monitoreo en varias comunidades fronterizas de Sonora; sin embargo, el organismo se vio obligado a interrumpir sus actividades de vigilancia debido a la falta de recursos. CEDES actualmente opera una estación de monitoreo de PM en Nogales, Sonora con asistencia técnica de ADEQ, y está interesado en volver a colocar el equipo anterior en otras comunidades fronterizas de Sonora. El equipo existente necesita reparación, pero se desconoce hasta que grado. Además de volver a colocar el equipo existente, CEDES planea adquirir equipo adicional para ampliar su red fronteriza de monitoreo del aire hasta el extremo sur en Cananea. El monitoreo del aire en las comunidades fronterizas es fundamental para justificar y asegurar el financiamiento de proyectos de mejoramiento de la calidad del aire en esta región. Anteriormente, los datos del monitoreo de la calidad del aire se han utilizado como información de apoyo para obtener financiamiento para el cierre o la reubicación de rellenos sanitarios, proyectos de pavimentación, programas de revegetación y otras actividades de optimización de la calidad del aire en la región fronteriza Arizona-Sonora, que han redundado en mejores condiciones sociales y económicas. ADEQ transfirió recientemente a CEDES las responsabilidades de la operación y el mantenimiento de la única estación de monitoreo del aire que actualmente está activa en la región fronteriza de Sonora. Durante los últimos meses, el personal de ADEQ ha estado capacitando y supervisando al personal de CEDES para garantizar el buen mantenimiento y operación de los muestreadores de PM, así como la gestión adecuada de datos en el Instituto Tecnológico de Nogales (ITN), estación Sonora. CEDES tiene la intención de volver a colocar el equipo existente en otras comunidades fronterizas de Sonora, y desea adquirir equipo adicional para ampliar su red fronteriza de monitoreo del aire hasta el extremo sur en Cananea. CEDES espera contar con la experiencia del personal de ADEQ para recibir soporte técnico para las actividades de gestión de datos. El monitoreo del aire en las comunidades fronterizas es fundamental para justificar y asegurar el financiamiento de proyectos de mejoramiento de la calidad del aire en esta región. Anteriormente, los datos del monitoreo de la calidad del aire se han utilizado como información de apoyo para obtener financiamiento para el cierre o la reubicación de rellenos sanitarios, proyectos de pavimentación, programas de revegetación y otras actividades de optimización de la calidad del aire en la región fronteriza Arizona-Sonora, que han redundado en mejores condiciones sociales y económicas.</p> <p>Comunidades clave Comunidades fronterizas de Sonora</p> | |

| Impacto del proyecto | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se atiende el problema de la contaminación atmosférica transfronteriza • Desarrollo y optimización de la disponibilidad de datos • Intercambio de datos a nivel institucional y binacional • Generación de datos para apoyar proyectos/ actividades ambientales que redunden en mejores condiciones de calidad del aire en la región fronteriza • Optimización del control de la calidad del aire • Optimización de la capacidad del personal mexicano para monitorear la calidad del aire • Fomento de la comprensión de los problemas de calidad del aire en las cuencas atmosféricas binacionales compartidas | <p>Salud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se atiende el problema de las enfermedades respiratorias, como el asma, así como los problemas cardiovasculares y las alergias causadas por problemas de calidad del aire, especialmente en poblaciones sensibles (p.ej., adultos mayores, niños y personas inmunocomprometidas) | <p>Social</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se fomenta la comprensión de un problema reconocido en numerosas comunidades fronterizas | <p>Económico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las zonas fuera de norma en materia de PM en los Estados Unidos deben implementar varias medidas de control de la contaminación que pueden ser perjudiciales para el desarrollo económico local • Se pueden utilizar datos confiables de monitoreo del aire para apoyar proyectos de mejoramiento de la calidad del aire, lo que conduce a la prosperidad económica en la región |
| <p>Avances técnicos Equipo disponible; ADEQ proporcionará apoyo técnico.</p> | | | |



| | | | |
|--|---|---|--|
| Proyecto piloto de monitoreo de ozono en San Luis Río Colorado | | Prioridad: ADEQ: 2 CEDES: 2 | |
| Antecedentes Durante varios años, ADEQ ha estado monitoreando el ozono en un lugar del condado de Yuma, Arizona. Con el próximo cambio en la norma federal máxima para la contaminación por ozono, de 75 partes por billón (ppb) a 70 ppb, será difícil impedir que al menos una parte del condado de Yuma sea designada como zona fuera de norma en materia de ozono, con base en las concentraciones medias de ozono que se han registrado en ese sitio. La Ley de Aire Limpio dispone regulaciones más estrictas para las zonas que están fuera de la norma del ozono, incluyendo el requisito de que las fábricas nuevas o que se están ampliando más allá de cierto tamaño, compren créditos de "compensación" de ozono de fuentes actuales. La posible re-designación de una parte del condado de Yuma como zona fuera de la norma de ozono perjudicaría aún más la economía en un área que ya enfrenta dificultades debido a una alta tasa de desempleo. Hay una creencia generalizada de que gran parte del problema del ozono en el condado de Yuma se origina fuera de sus fronteras (es decir, en el sur de California y el noroeste de México), pero no existen datos que indiquen cuáles son las fuentes exactas de sustancias químicas precursoras del ozono que afectan al condado de Yuma. Actualmente no hay monitores de ozono en ninguna parte del noroeste de México. Es indispensable que ADEQ y CEDES sigan adelante con la instalación de una estación de monitoreo del ozono en San Luis Río Colorado, con el fin de recolectar datos que son muy necesarios para que la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos otorgue una exención de la norma de ozono al transporte internacional en Yuma. Además, la inminente ampliación del cruce fronterizo de San Luis, Arizona-San Luis Río Colorado, Sonora requiere un monitoreo adicional del aire en estas comunidades fronterizas. | | | |
| Comunidades clave Yuma/San Luis Río Colorado | | | |
| Impactos del proyecto | | | |
| Ambiental • Determinación/ identificación de los niveles de concentración de ozono • Desarrollo de soporte informativo para la ampliación del cruce fronterizo | Salud • Se atienden los problemas respiratorios y cardiovasculares, así como las alergias causadas por el deterioro de la calidad del aire, especialmente en poblaciones sensibles (p.ej., adultos mayores, niños y personas inmunocomprometidas) | Social • Se fomenta la comprensión de un problema reconocido en Yuma/San Luis Río Colorado. | Económico • Se genera información para justificar una exención de la norma de ozono al transporte internacional en el condado de Yuma • Se reduce la severidad de las restricciones que pueden imponerse al condado de Yuma, las cuales podrían afectar su desarrollo económico |
| Avances técnicos Propuesta de proyecto para San Luis Río Colorado en proceso. | | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Ampliación a Yuma de la aplicación sobre calidad del aire para teléfono móvil | | Prioridad: ADEQ: 7 CEDES: 7 | |
| Antecedentes ADEQ dio a conocer recientemente una aplicación para teléfonos inteligentes diseñada para informar a la población de Ambos Nogales sobre los niveles actuales de contaminación por partículas (PM), indicando las condiciones de calidad del aire y la forma en que los niveles nocivos de PM pueden afectar la forma en que se llevan a cabo las actividades cotidianas. La aplicación Air Nogales sigue el modelo de una aplicación similar que fue desarrollada y lanzada anteriormente en el condado de Maricopa. Air Nogales está disponible en la Apple Store para iPhones y a través de Google Play para dispositivos Android. Al igual que Nogales, Arizona, Yuma ha sido designada por la EPA como zona fuera de la norma de PM10, por lo que la aplicación para teléfonos móviles propuesta para Yuma es una herramienta útil para mantener a la población informada sobre las condiciones actuales y previstas de la calidad del aire, que alerta a las poblaciones sensibles sobre la forma en que deben llevar a cabo sus actividades al aire libre. | | | |
| Comunidades clave Yuma/San Luis Río Colorado | | | |
| Impactos del proyecto | | | |
| Ambiental • Se da a conocer el índice de calidad del aire a la población que vive en una cuenca atmosférica compartida | Salud • Se atienden los problemas respiratorios y cardiovasculares, así como las alergias causadas por el deterioro de la calidad del aire, especialmente en poblaciones sensibles (p.ej., adultos mayores, niños y personas inmunocomprometidas) | Social • Indirecto. Las poblaciones sanas son más productivas y por lo tanto más exitosas. Las comunidades saludables son también comunidades más felices | Económico • Indirecto. Las poblaciones sanas son más productivas y por lo tanto más exitosas. |
| Avances técnicos Proyecto existente en Nogales. | | | |

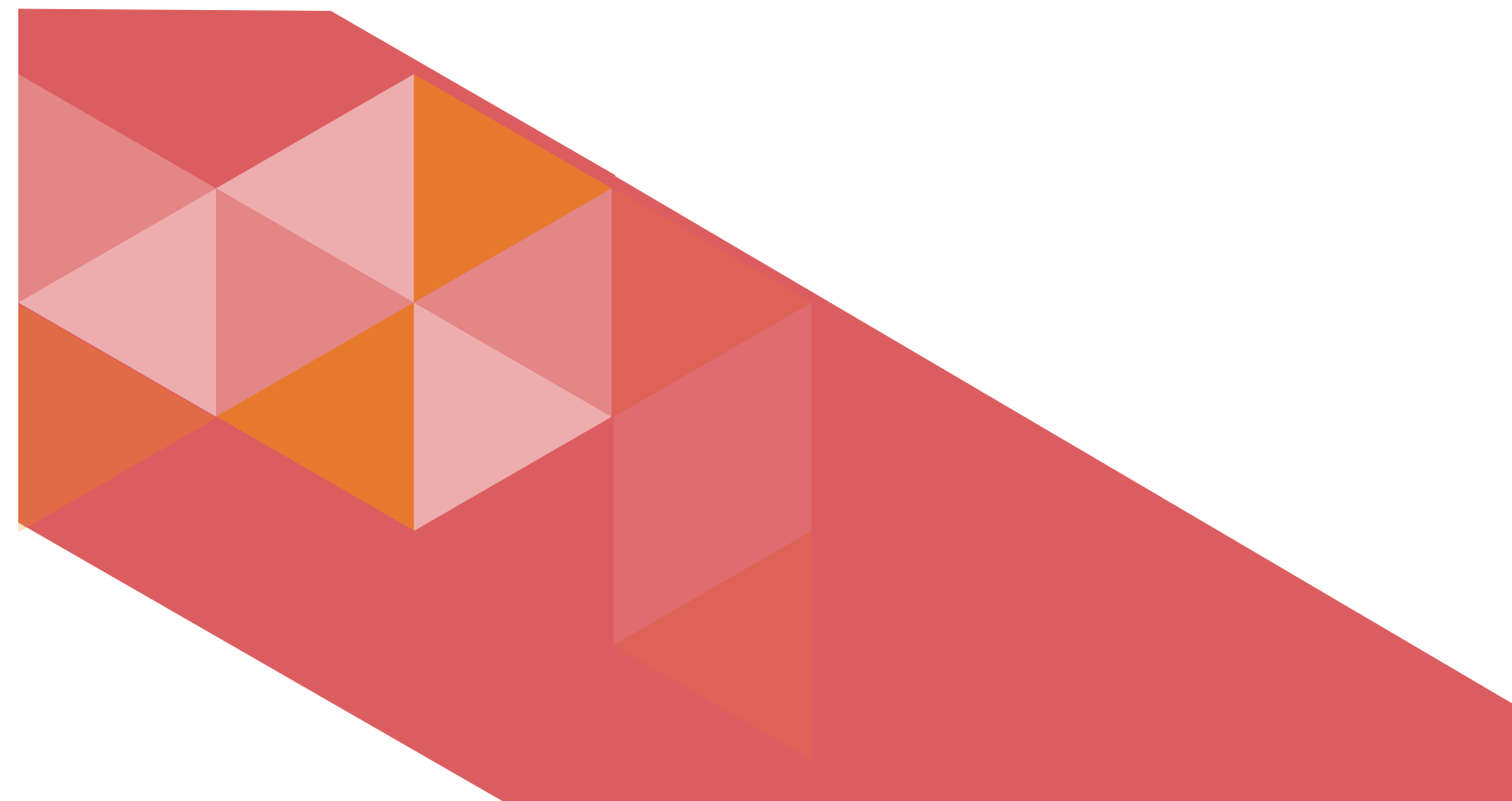


Proyectos de gestión de residuos

| Priorización de ADEQ/CEDES | Nombre del proyecto |
|----------------------------|--|
| 1 | Identificación y priorización de la limpieza de sitios afectados por residuos, en combinación con una campaña de educación para la gestión de residuos sólidos |
| 2 | Programa integral de gestión de residuos electrónicos y aparatos electrodomésticos usados establecimiento |
| 3 | Desarrollo de un Plan Maestro Integral para la gestión de residuos sólidos en el cual se considere: (d) Investigación del rezago en infraestructura urbana para la gestión de residuos sólidos y ubicación de rellenos sanitarios. (e) Suministro de equipo para la recolección, transporte y disposición de residuos sólidos municipales. (a) Creación de al menos un proyecto de planta de reciclaje de residuos sólidos. |

| Identificación y priorización de la limpieza de sitios afectados por residuos, en combinación con una campaña de educación para la gestión de residuos sólidos | | Prioridad: ADEQ: 1 CEDES: 1 |
|--|---|--|
| <p>Antecedentes La ubicación de los sitios afectados por los residuos en la región fronteriza entre Arizona y Sonora, incluyendo los tiraderos a cielo abierto y otras áreas para la disposición de residuos sólidos, se desconoce en buena parte o no está geográficamente referenciada. Este proyecto propone abordar el problema de los sitios sin clasificar afectados por los residuos, identificando primero su ubicación y luego priorizando su limpieza. La identificación de los sitios se llevará a cabo a través de un programa de georeferenciación, que luego se utilizará para tomar decisiones acerca de la prioridad de la limpieza de cada sitio con base en criterios de riesgo. Para complementar estos esfuerzos, el diseño de este proyecto también contempla una campaña de educación sobre la gestión de residuos sólidos que incluya componentes como la capacitación sobre la separación en las fuentes y la difusión comunitaria.</p> <p>Comunidades clave Ambos Nogales; pendientes de identificar otros lugares (oportunidad para el programa de geo-referenciación)</p> | | |
| Impactos del proyecto | | |
| <p>Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la contaminación del aire, el agua y el suelo • Atención al problema de los contaminantes altamente inflamables; reducción del riesgo de incendios rurales • Separación de la basura en la fuente (hogares) • Reducción de la contaminación del aire, el agua y el suelo • Reducción de la contaminación del aire, el agua y el suelo. | <p>Salud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de las enfermedades respiratorias | <p>Social</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se atienden las zonas con riesgo de inundaciones repentinas y zonas de mucha pobreza • Cambio cultural: gestión de los residuos sólidos • Alto impacto en las afueras de Nogales, especialmente en zonas de mucha pobreza |
| <p>Económico</p> <ul style="list-style-type: none"> • En las ciudades se reducen los costos de la gestión de residuos y la duplicidad en el trabajo | | |
| <p>Avances técnicos Existen convenios entre las universidades y la SEP.</p> | | |

| Programa integral de gestión de residuos electrónicos y aparatos electrodomésticos usados | | | Prioridad: ADEQ: 2 CEDES: 2 |
|--|---|---|--|
| <p>Antecedentes Gracias a proyectos anteriores de Frontera 2020, existen materiales informativos y guías sobre programas eficaces de recolección y gestión de residuos electrónicos. Con la actualización de estos materiales para incluir la gestión de los electrodomésticos se atenderá el problema de la eliminación inadecuada de estos materiales y se alargará el ciclo de vida de los rellenos sanitarios en las comunidades fronterizas.</p> <p>Comunidades clave Comunidades fronterizas</p> | | | |
| Impactos del proyecto | | | |
| <p>Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se atiende el problema del excedente de residuos electrodomésticos urbanos en las comunidades fronterizas • Se reduce la contaminación del aire, el agua y el suelo, haciendo énfasis en los metales pesados y otros materiales altamente contaminantes • Se atiende el problema de los contaminantes altamente inflamables; se reducen los incendios clandestinos. | <p>Salud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se reducen las enfermedades respiratorias | <p>Social</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se atienden las zonas con riesgo de inundaciones repentinas y zonas de mucha pobreza • Se atienden los impactos a la salud de los pepenadores | <p>Económico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costo de oportunidad para el reciclaje |
| <p>Avances técnicos Estudio de ADEQ y conjunto de herramientas.</p> | | | |



| | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|
| <p>Desarrollo de un Plan Maestro Integral para la gestión de residuos sólidos en el cual se considere: (a) Investigación del rezago en infraestructura urbana para la gestión de residuos sólidos y ubicación de rellenos sanitarios (b) Suministro de equipo para la recolección, transporte y disposición de residuos sólidos municipales (c) Creación de al menos un proyecto de planta de reciclaje de residuos sólidos</p> | | <p>Prioridad: ADEQ: 3 CEDES: 3</p> | | | | |
| <p>Antecedentes Se han realizado inversiones en algunas comunidades fronterizas para apoyar la gestión de residuos, impulsando proyectos como la construcción de rellenos sanitarios y la adquisición de vehículos para la recolección de basura. Siguen faltando en la región prácticas adecuadas para la gestión de los residuos en la región, y la proliferación de tiraderos a cielo abierto es una preocupación constante para las autoridades y la población. El Estado de Sonora ha realizado estudios previos para identificar sitios óptimos para nuevos rellenos sanitarios. Estos estudios deben actualizarse y darse a conocer a los municipios, seguidos de la priorización de los rellenos sanitarios que se construirán y el cierre de los tiraderos clandestinos. Para facilitar la recolección, el transporte y la eliminación de los residuos sólidos no reciclables, se necesita contar con equipo adecuado en muchas áreas de la región fronteriza. En lo que respecta a los materiales reciclables, ya se han establecido mercados que respaldarían la operación de una planta de clasificación de materiales reciclables dentro de las comunidades que tienen una población e industrias lo suficientemente grandes como para apoyar estas iniciativas. Las operaciones de reciclaje también ampliarían el ciclo de vida de los rellenos sanitarios ubicados en estas comunidades.</p> | | | | | | |
| <p>Comunidades clave (a) Agua Prieta, Pitiquito, Magdalena, Sonoyta, Nogales, San Luis Río Colorado, Imuris (b) Zona fronteriza (Nogales, Naco, Hermosillo, Benjamín Hill, San Luis Río Colorado, Puerto Peñasco, Imuris, Caborca, Douglas y Agua Prieta)</p> | | | | | | |
| <p>Impactos del proyecto</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción y posible cierre de tiraderos clandestinos Se evitan los incendios de residuos Se promueven las mejores prácticas para la gestión de residuos –residuos urbanos Se reduce y controla la proliferación de especies nocivas y focos de infección/ enfermedad Impacto directo sobre el agua, el aire, la contaminación del suelo Impacto sobre la flora y la fauna en varios niveles Desequilibrio en la cadena alimentaria Proliferación de especies nocivas y captura de las naturales Se incrementa el ciclo de vida de los rellenos sanitarios reduciendo la disposición de residuos </td> <td> <p>Salud</p> <ul style="list-style-type: none"> Se reducen las enfermedades respiratorias Se reducen los caldos de cultivo de la fauna nociva Se reducen los impactos negativos sobre las fuentes de agua subterránea </td> <td> <p>Social</p> <ul style="list-style-type: none"> Se atienden las zonas con riesgo de inundaciones repentinas y zonas de mucha pobreza Se atienden los impactos a la salud de los pepenadores Se atiende la demanda de servicios públicos de calidad centrados en las necesidades de los municipios </td> <td> <p>Económico</p> <ul style="list-style-type: none"> Costo de oportunidad para el reciclaje Apoyo a los municipios Se reducen los costos de gestión de los rellenos sanitarios </td> </tr> </table> | | | <p>Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción y posible cierre de tiraderos clandestinos Se evitan los incendios de residuos Se promueven las mejores prácticas para la gestión de residuos –residuos urbanos Se reduce y controla la proliferación de especies nocivas y focos de infección/ enfermedad Impacto directo sobre el agua, el aire, la contaminación del suelo Impacto sobre la flora y la fauna en varios niveles Desequilibrio en la cadena alimentaria Proliferación de especies nocivas y captura de las naturales Se incrementa el ciclo de vida de los rellenos sanitarios reduciendo la disposición de residuos | <p>Salud</p> <ul style="list-style-type: none"> Se reducen las enfermedades respiratorias Se reducen los caldos de cultivo de la fauna nociva Se reducen los impactos negativos sobre las fuentes de agua subterránea | <p>Social</p> <ul style="list-style-type: none"> Se atienden las zonas con riesgo de inundaciones repentinas y zonas de mucha pobreza Se atienden los impactos a la salud de los pepenadores Se atiende la demanda de servicios públicos de calidad centrados en las necesidades de los municipios | <p>Económico</p> <ul style="list-style-type: none"> Costo de oportunidad para el reciclaje Apoyo a los municipios Se reducen los costos de gestión de los rellenos sanitarios |
| <p>Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción y posible cierre de tiraderos clandestinos Se evitan los incendios de residuos Se promueven las mejores prácticas para la gestión de residuos –residuos urbanos Se reduce y controla la proliferación de especies nocivas y focos de infección/ enfermedad Impacto directo sobre el agua, el aire, la contaminación del suelo Impacto sobre la flora y la fauna en varios niveles Desequilibrio en la cadena alimentaria Proliferación de especies nocivas y captura de las naturales Se incrementa el ciclo de vida de los rellenos sanitarios reduciendo la disposición de residuos | <p>Salud</p> <ul style="list-style-type: none"> Se reducen las enfermedades respiratorias Se reducen los caldos de cultivo de la fauna nociva Se reducen los impactos negativos sobre las fuentes de agua subterránea | <p>Social</p> <ul style="list-style-type: none"> Se atienden las zonas con riesgo de inundaciones repentinas y zonas de mucha pobreza Se atienden los impactos a la salud de los pepenadores Se atiende la demanda de servicios públicos de calidad centrados en las necesidades de los municipios | <p>Económico</p> <ul style="list-style-type: none"> Costo de oportunidad para el reciclaje Apoyo a los municipios Se reducen los costos de gestión de los rellenos sanitarios | | | |
| <p>Avances técnicos Estudio de ADEQ y conjunto de herramientas.</p> | | | | | | |

Proyectos de vida silvestre

| Priorización de AGFD/CEDES | Nombre del proyecto |
|----------------------------|--|
| 1 | Estudio poblacional del berrendo sonorese en Arizona y Sonora |
| 2 | Monitoreo de las colonias del Perrito Llanero de Cola Negra en Arizona y Sonora |
| 3 | Mejoramiento del programa de reproducción en cautiverio del lobo gris mexicano en Sonora |
| 4 | Identificación de zonas prioritarias para la conservación del Jaguar en el sur de Sonora |
| 5 | Estudio poblacional de borrego cimarrón en Sonora |

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Estudio poblacional del berrendo sonorese en Arizona y Sonora Antecedentes Rehabilitación de una subespecie prioritaria para México y Estados Unidos mediante la protección de su hábitat con el establecimiento de un área natural protegida. El hábitat del berrendo sonorese es crítico en la zona conocida como Sierra Pinta-Sierra Prieta, que enfrenta diversas amenazas. Comunidades clave Noreste de Sonora (Gral. Plutarco E. Calles, Puerto Peñasco y Caborca) y Sureste de Arizona (Comunidades de Organ Pipe National Monument y la Nación Tohono O'odham)</p> |
| 2 | <p>Monitoreo de las colonias del Perrito Llanero de Cola Negra en Arizona y Sonora Antecedentes Rehabilitación de una subespecie prioritaria para México y Estados Unidos. Podría ser necesario establecer un mecanismo de compensación ambiental para los propietarios y colonos de los terrenos que forman el hábitat del perrito llanero (perrito de la praderas). No se han visto ejemplos de este tipo desde 2012. Comunidades clave Norte-Noreste de Sonora (Municipio de Cananea) y Sur de Arizona (Área de Conservación Las Ciénegas)</p> |
| 3 | <p>Mejoramiento del programa de reproducción en cautiverio del lobo gris mexicano en Sonora Antecedentes Rehabilitación de una subespecie prioritaria para México y Estados Unidos mediante la aplicación de medidas biotecnológicas diseñadas para mejorar su reproducción en cautiverio y en el entorno natural. El lobo gris mexicano se considera extinto en el medio silvestre. Las UMAS en México han tenido éxito en estas actividades. Comunidades clave El corredor abarca Sonora y Arizona, incluyendo las llanuras centrales y la cadena montañosa del Archipiélago Madrean.</p> |
| 4 | <p>Identificación de zonas prioritarias para la conservación del Jaguar en el sur de Sonora Antecedentes Rehabilitación de una subespecie prioritaria para México y Estados Unidos mediante la aplicación de medidas para la gestión ganadera. La muerte de los jaguares se ha vinculado con su creciente interacción con los ganaderos. Comunidades clave Región Sur de Arizona y Centro de Sonora (Sahuaripa, Sierra Bacatete y Región serrana de Álamos).</p> |
| 5 | <p>Estudio poblacional de borrego cimarrón en Sonora Antecedentes Manejo, conservación y caza controlada de una especie muy singular. Existe una manera eficaz y efectiva de realizar la caza controlada. Se requiere supervisión y manejo reproductivo en UMAS. Comunidades clave Sur de Arizona (montañas y tierras altas), Noreste de Sonora, la Sierra Pinta, las sierras, los sistemas de cordilleras centrales y la Isla Tiburón.</p> |

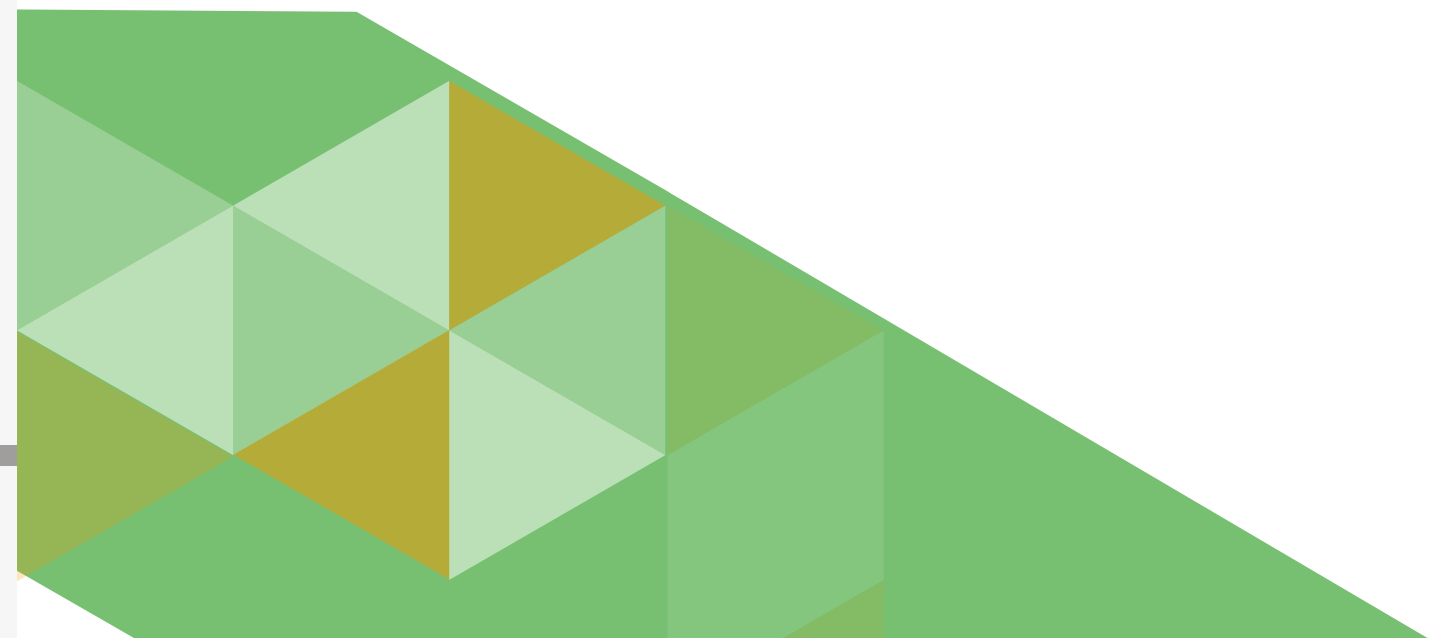
3. Proyectos ambientales estratégicos 2017-2021

En los 14 proyectos enlistados y enumerados por orden de prioridad en esta sección también se abordan los temas de agua, aire, gestión de residuos y vida silvestre. Si bien los 15 proyectos estratégicos (ver sección anterior) tienen mayor prioridad, estos proyectos adicionales para consideración se pueden implementar según lo permitan el tiempo y los recursos durante la vigencia del Plan 2017-2021.

| Priorización de ADEQ / CEA | Agua |
|------------------------------|---|
| 5 | Protección de la salud pública y ecológica mediante la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en Cananea, Sonora |
| 6 | Desarrollo de una estrategia de control de inundaciones para la cuenca hidrográfica de Douglas/ Agua Prieta |
| 7 | Control de la migración de la escoria de metales en Douglas |
| 8 | Proyectos de recarga en el Río Santa Cruz, cerca de Mascareñas |
| 9 | Finalización del proyecto de rehabilitación y ampliación de la planta de tratamiento y el sistema de recolección de aguas residuales en Sonoyta |
| 10 | Desarrollo de un conjunto de documentos de orientación bilingües para apoyar la implementación de Mejores Prácticas y normas para la gestión de las aguas pluviales en la región fronteriza México-Estados Unidos |
| 11 | Desarrollo de un plan de monitoreo de las aguas subterráneas/ acuíferos en Nogales, Sonora |
| Priorización de ADEQ / CEDES | Aire |
| 4 | Identificación de medidas de prevención, mitigación y control de la calidad del aire en las tres cuencas atmosféricas compartidas de la mega-región Arizona-Sonora |
| 5 | Pavimentación de áreas prioritarias para mitigar la contaminación atmosférica |
| 6 | Ampliación de los carriles de norte a sur en las vialidades de ingreso al cruce fronterizo Nogales-Mariposa |
| Priorización de ADEQ / CEDES | Gestión de Residuos |
| 4 | Plan para la gestión de deshuesaderos |
| 5 | Plan para la gestión de llantas de desecho en la mega-región Arizona-Sonora |
| Priorización de AGFD / CEDES | Vida Silvestre |
| 6 | Recuperación del caudal ecológico del Río Sonoyta: Cuenca binacional en peligro |
| 7 | Mejora de la calidad del agua y reducción de la sedimentación en el Río Santa Cruz mediante la restauración de pastizales e implementación de medidas para el control de ganado |

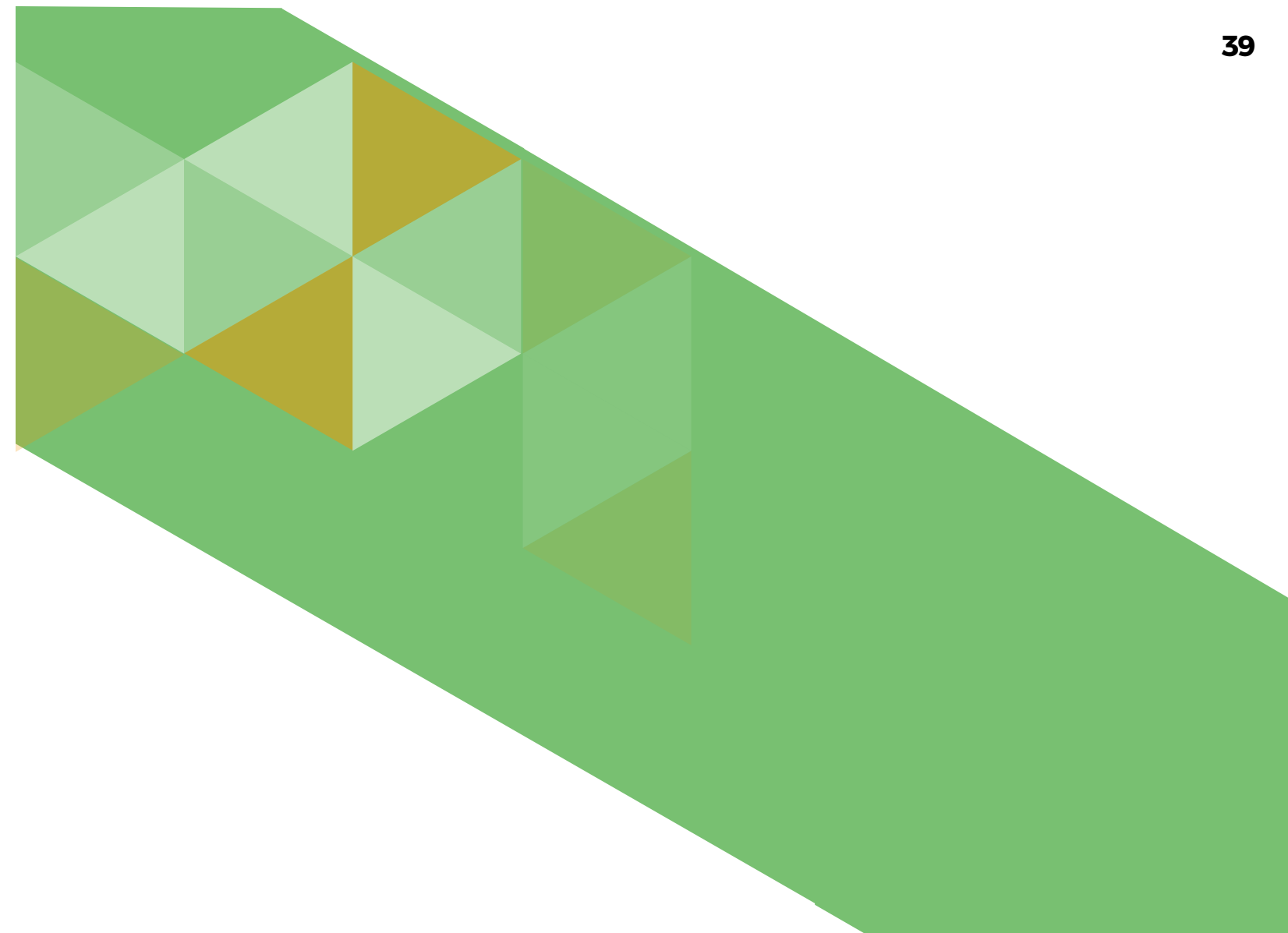
Priorización de proyectos de agua

| | |
|--|--|
| Protección de la salud pública y ecológica mediante la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en Cananea, Sonora | Prioridad: ADEQ: 7 CEA: -- General: 5 |
| <p>Antecedentes La cuenca alta del río San Pedro abarca la frontera Arizona-Sonora e incluye en su extremo sur la comunidad de Cananea, Sonora, ubicada a una distancia de aproximadamente 25 millas de la frontera con los Estados Unidos. El monitoreo de la calidad del agua del río San Pedro en la comunidad fronteriza de Charleston, Arizona, ha revelado una afectación crónica con E. coli y ha dado como resultado que el río sea clasificado como prioridad "alta" por su grado de contaminación. La comunidad de Cananea no tiene una planta de tratamiento de aguas residuales, por lo cual se ve obligada a descargar sus aguas residuales sin tratamiento en El Barrillito, un afluente del río San Pedro. Dado que constituyen tanto una amenaza ecológica como una amenaza para la salud pública, dichas descargas afectan negativamente la vida silvestre y el hábitat en la cuenca del río San Pedro y, lo que es más importante, la salud y el bienestar de la población local. La construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en Cananea, Sonora, beneficiaría a la población de Sonora, ya que permitiría optimizar la salud pública y promover el desarrollo, además de beneficiar también a la población de Arizona al mejorar el valor ecológico del río San Pedro.</p> <p>Comunidades clave Cananea; Sierra Vista; Área de Conservación Nacional Ribereña de San Pedro</p> | |
| Desarrollo de una estrategia de control de inundaciones para la cuenca hidrográfica de Douglas/Agua Prieta | Prioridad: ADEQ: 12 CEA: 2 General: 6 |
| <p>Antecedentes La cuenca hidrográfica binacional de Douglas/Agua Prieta consta de 2,130 hectáreas (65% en los Estados Unidos y 35% en México) de terrenos caracterizados por suelos poco profundos, laderas empinadas y cobertura herbácea de baja a moderada. La cuenca es propensa a grandes inundaciones, y la mayoría de los daños causados por las inundaciones ocurren en Agua Prieta, Sonora, donde puede haber daños a la propiedad y pérdida de vidas humanas. A diferencia de otras regiones fronterizas como la de Ambos Nogales, el aumento del riesgo de inundaciones en Douglas/Agua Prieta no tiene su origen en el aumento de la cobertura impermeable asociada con el desarrollo humano, sino con la topografía natural de la cuenca. No obstante, las inundaciones representan una amenaza importante para la salud de los habitantes de Agua Prieta, lo cual inhibe su desarrollo. Con este proyecto se propone implementar una estrategia para el control de inundaciones en la cuenca de Douglas/Agua Prieta.</p> <p>Comunidades clave Agua Prieta; Douglas</p> | |



| | |
|---|---|
| Control de la migración de la escoria de metales en Douglas /Agua Prieta | Prioridad: ADEQ: 11 CEA: 5 General: 7 |
| Antecedentes | |
| Comunidades clave Agua Prieta; Douglas | |
| Proyectos de recarga en el Río Santa Cruz, cerca de Mascareñas | Prioridad: ADEQ: 9 CEA: 9 General: 8 |
| Antecedentes | |
| Comunidades clave Mascareñas | |
| Avances técnicos Detalles técnicos disponibles en http://cuencalosojos.org/ y http://borderlandsrestoration.org/ . | |
| Finalización del proyecto de rehabilitación y ampliación de la planta de tratamiento y el sistema de recolección de aguas residuales en Sonoyta | Prioridad: ADEQ: 8 CEA: 4 General: 9 |
| Antecedentes | |
| Comunidades clave Sonoyta (principalmente); Lukeville por motivos de salud pública y cercanía | |
| Avances técnicos No hay propuestas todavía. | |
| Desarrollo de un conjunto de documentos de orientación bilingües para apoyar la implementación de Mejores Prácticas y normas para la gestión de las aguas pluviales en la región fronteriza México-Estados Unidos | Prioridad: ADEQ: 4 CEA: 10 General: 10 |
| Antecedentes Los proyectos de infraestructura para la gestión de aguas pluviales a escala comunitaria o municipal requieren diseños sustentables y una implementación práctica para tener éxito. Diversas instancias y ONGs han desarrollado una serie de mejores prácticas de gestión para atender el problema de las aguas pluviales en la región fronteriza de Arizona-Sonora, pero no existe un conjunto completo de herramientas para la gestión de las aguas pluviales. Un documento de orientación bilingüe para implementar las mejores prácticas de manejo y las regulaciones sobre aguas pluviales permitiría que los grupos comunitarios, las ONGs y las instancias gubernamentales en la región fronteriza México-Estados Unidos promuevan y repitan la aplicación de las MPG de aguas pluviales, creando así un estándar para el diseño de proyectos pluviales. Dicho documento, si se produce y se distribuye, tendría un efecto multiplicador en la gestión de las aguas pluviales en la región, ya que permitiría dirigir su implementación y estandarizar los enfoques binacionales. | |
| Comunidades clave Nogales, Sonora (principalmente); Otras comunidades en caso necesario | |
| Avances técnicos Documentos identificados (algunos ya son bilingües); se necesita compilarlos, traducirlos, organizarlos y adaptarlos a las necesidades locales. | |

| | |
|---|--|
| Desarrollo de un plan de monitoreo de las aguas subterráneas/ acuíferos en Nogales, Sonora | Prioridad: ADEQ: 10 CEA: 11 General: 11 |
| Antecedentes En 1998, la CILA, en estrecha coordinación con ADEQ, publicó un informe sobre el acuífero y las aguas subterráneas de la zona de Ambos Nogales. El monitoreo de las aguas subterráneas ha continuado después de la publicación de este informe, en el lado de Nogales, Arizona, pero no ha habido este tipo de monitoreo en el lado de Sonora. Por lo tanto, se desconoce hasta cierto punto el estado del acuífero en Nogales, Sonora. Este proyecto propone el desarrollo de un programa de monitoreo de aguas subterráneas en Nogales, Sonora, para que sea posible realizar un diagnóstico completo del acuífero y los programas y proyectos futuros se optimicen al tener una mayor comprensión de los procesos que ocurren en el subsuelo de la zona. Sin el monitoreo de las aguas subterráneas, es extremadamente difícil saber con certeza qué está ocurriendo en el subsuelo, qué fuentes o plumas contaminantes pueden existir, o cuál es la situación de los recursos hídricos subterráneos en general. | |
| Comunidades clave Ambos Nogales | |
| Avances técnicos Informe publicado en 1998 por la IBWC/CILA (ADEQ) con recomendaciones de monitoreo continuo; se necesitan actualizaciones. | |



Priorización de proyectos de aire

| | |
|--|----------------------------|
| <p>Identificación de medidas de prevención, mitigación y control de la calidad del aire en las tres cuencas atmosféricas compartidas de la mega-región Arizona-Sonora</p> | <p>Prioridad: 4</p> |
| <p>Antecedentes Mejorar la calidad del aire en las comunidades fronterizas de Arizona-Sonora es vital para su desarrollo y éxito económico y social. Los niveles de contaminantes atmosféricos en las comunidades fronterizas son más altos que el promedio nacional en ambos países. Las tres comunidades fronterizas más importantes de Arizona (Nogales, Douglas y Yuma) han sido designadas como zonas fuera de norma en materia de PM10, y Nogales, Arizona también está fuera de norma en lo que respecta a PM2.5. Este proyecto propone realizar un estudio para identificar medidas para la mitigación de emisiones de contaminantes atmosféricos, que permita establecer pautas para atender distintas fuentes de emisiones y potencialmente generar mejores condiciones de calidad del aire en las comunidades fronterizas. Los estudios binacionales realizados a finales de los años 90 y principios de 2000 sobre la calidad del aire en Ambos Nogales (Nogales, Arizona y Nogales, Sonora), Douglas-Agua Prieta y la región occidental de Arizona-Sonora, incluyeron el desarrollo de inventarios de emisiones atmosféricas para estas tres áreas geográficas. Recientemente se actualizó el inventario de emisiones del área de Nogales, Sonora, como parte de la iniciativa Nogales ProAire. Sin embargo, los inventarios de emisiones de Douglas-Agua Prieta, Yuma-Somerton-San Luis-San Luis Río Colorado y Nogales, Arizona no están actualizados. La actualización de los inventarios permitiría identificar las áreas en las que se tiene que trabajar para mejorar las condiciones de calidad del aire en la región fronteriza de Arizona-Sonora.</p> <p>Comunidades clave Ambos Nogales, Hermosillo, Douglas/Agua Prieta, Yuma/San Luis Río Colorado, Cananea</p> <p>Avances técnicos Todavía no hay propuestas de medidas de mitigación de emisiones; se está haciendo trabajo preliminar en Nogales con respecto a los inventarios de emisiones.</p> | |
| <p>Pavimentación de áreas prioritarias para mitigar la contaminación atmosférica</p> | <p>Prioridad: 5</p> |
| <p>Antecedentes En los estudios binacionales integrales sobre calidad del aire en Ambos Nogales (Nogales, Arizona y Nogales, Sonora), Douglas-Agua Prieta y la región fronteriza occidental de Arizona-Sonora, se ha determinado que las emisiones de polvo generadas por las vialidades sin pavimentar son una fuente importante de contaminación atmosférica en las ciudades y los poblados de la frontera. Se han realizado extensos proyectos de pavimentación de carreteras en Agua Prieta y Nogales, Sonora. No obstante, aún quedan cientos de kilómetros de caminos sin pavimentar en todas las principales comunidades fronterizas de Sonora y en menor medida en las comunidades fronterizas de Arizona. La pavimentación de vialidades ha demostrado históricamente tener un impacto positivo en las condiciones de salud, sociales y económicas de las comunidades, ya que genera un impacto positivo en la calidad de vida y el acceso a los recursos de la comunidad.</p> <p>Comunidades clave Agua Prieta, Nogales, Sonora y San Luis Río Colorado</p> <p>Avances técnicos Estudios preliminares.</p> | |

| | |
|--|----------------------------|
| <p>Ampliación de los carriles de norte a sur en las vialidades de ingreso al cruce fronterizo Nogales-Mariposa</p> | <p>Prioridad: 6</p> |
| <p>Antecedentes La congestión vehicular en las vías de acceso al Cruce Fronterizo Mariposa en Sonora ha sido históricamente una de las principales fuentes de contaminación del aire en la región de Ambos Nogales. Este problema también es evidente en el lado de Arizona, especialmente durante la temporada agrícola (octubre a marzo), cuando el tráfico de camiones comerciales alcanza su mayor volumen. A pesar de que se han añadido más carriles para vehículos de pasajeros en el Cruce Fronterizo Mariposa y se han implementado mejoras importantes en el área de procesamiento de camiones comerciales, en muchos años no se han realizado grandes mejoras en los caminos que llevan al cruce fronterizo, por lo que sigue habiendo embotellamientos y grandes problemas de congestión vehicular en ambos lados de la frontera.</p> <p>Comunidades clave Ambos Nogales</p> <p>Avances técnicos Se cuenta con estudios técnicos y ambientales para los Estados Unidos. No hay estudios disponibles para el lado mexicano.</p> | |



Priorización de proyectos de gestión de residuos

| | |
|--|---------------------|
| Plan para la gestión de deshuesaderos | Prioridad: 4 |
| <p>Antecedentes Los deshuesaderos de autos (yonques) que operan actualmente en Sonora no están administrando los flujos de residuos como lo requiere la ley. Por ejemplo, el aceite usado y los acumuladores deben manejarse como residuos peligrosos y residuos especiales, respectivamente. Esta gestión inadecuada genera contaminación de los suelos, posibles impactos al agua subterránea y superficial, así como impactos a la calidad del aire en caso de incendios de neumáticos en cualquiera de estos sitios.</p> <p>Comunidades clave Comunidades fronterizas</p> <p>Avances técnicos SEMARNAT cuenta con programas para atender esta problemática.</p> | |
| Plan para la gestión de llantas de desecho en la mega-región Arizona-Sonora | Prioridad: 5 |
| <p>Antecedentes No se ha llevado a cabo en la región de Arizona-Sonora ninguna evaluación del universo del flujo de llantas de desecho que tienen poco tiempo de vida útil. Esto ha generado que haya suposiciones sobre el número de neumáticos que se cruzan de Arizona a Sonora, por dónde están cruzando, quién los cruza, quién se beneficia de esta actividad, etc. Esta información de base es necesaria para desarrollar un plan para la gestión de llantas de desecho en la región, en el que se tomen en cuenta las estructuras reguladoras.</p> <p>Comunidades clave Comunidades fronterizas, específicamente los cruces fronterizos</p> <p>Avances técnicos Es necesario compilar y analizar los diversos estudios que existen sobre el tema.</p> | |

Priorización de proyectos de vida silvestre

| | |
|---|---------------------|
| Recuperación del caudal ecológico del Río Sonoyta: Cuenca binacional en peligro | Prioridad: 6 |
| <p>Antecedentes Utilizar infraestructura verde para restablecer el caudal del río Sonoyta y sus afluentes, con el fin de mejorar los ecosistemas acuáticos y ribereños, así como los elementos biológicos nativos y endémicos claves.</p> <p>Comunidades clave Lukeville, Sonoyta y Puerto Peñasco</p> <p>Avances técnicos Existe una delimitación física de la cuenca hidrográfica, junto con información de georeferenciación y estudios de biodiversidad.</p> | |
| Mejora de la calidad del agua y reducción de la sedimentación en el Río Santa Cruz mediante la restauración de pastizales e implementación de medidas para el control de ganado | Prioridad: 7 |
| <p>Antecedentes Tomar medidas para rehabilitar el río Santa Cruz mediante una mejor gestión de los pastizales, específicamente a través del aumento de la captura y filtración de agua, así como el control del ganado y el transporte de sedimentos.</p> <p>Comunidades clave Condado de Santa Cruz, Nogales, otros poblados pequeños</p> <p>Avances técnicos Existe una delimitación física de la cuenca hidrográfica, junto con estudios científicos suficientes.</p> | |



Equipo de investigación

North American Research Partnership: Alma Bezáres Calderón, Héctor Gutiérrez, Martha Rascón y Erik Lee. Un agradecimiento especial a Craig Nelson del Departamento de Calidad Ambiental de Arizona por su ayuda con varios aspectos del proyecto.



**Gobierno del
Estado de Sonora**

