

Plan Estratégico Ambiental Sonora-Arizona 2023-2027

Colaboración binacional para mejorar el medio ambiente y la salud pública en la región fronteriza Sonora-Arizona.



Clean Air, Safe Water,
Healthy Land for Everyone



GOBIERNO
DE SONORA
COMISIÓN DE
ECOLOGÍA Y DESARROLLO
SUSTENTABLE DEL
ESTADO DE SONORA





“Los sueños en ambos lados de la frontera son los mismos: prosperidad, empleos y seguridad. Asimismo, nos une el deseo mutuo de conservar el medio ambiente y aspirar a un futuro más sustentable para América del Norte y en todo el mundo.”

- Embajador de los EEUU a México, Ken Salazar

Reconocimientos

Preparado por:

Border Programs Unit, Office of Community and Intergovernmental Engagement,
Arizona Department of Environmental Quality (ADEQ)

Coordinado por:

Arizona Department of Environmental Quality
Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora
Comisión Estatal de Agua del Estado de Sonora
Arizona Game and Fish Department

Colaboración de:

Air Monitoring and Assessment Section, ADEQ
Arizona-México Commission/Comisión Sonora-Arizona
Asociación de Profesionales de Seguridad y Ambiente del Estado de Sonora
Bureau of Applied Research in Anthropology, University of Arizona
Clever International Solutions
Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora
Comisión Estatal de Agua del Estado de Sonora
Global Sustainability Solutions Services, Arizona State University
Instituto Tecnológico de Nogales
Ira A. Fulton Schools of Engineering, Arizona State University
North American Development Bank
Procuraduría Ambiental del Estado De Sonora
Solid Waste/Hazardous Waste Unit, ADEQ
Sonoran Institute
Surface Water Protection Section, ADEQ
Universidad de Sonora
U.S. Geological Survey
U.S. Environmental Protection Agency, Region 9
Water Resources Research Center, University of Arizona

Fotografía del Documento:

Fotografías en las Páginas 1, 2, 30 y 50 por Nicholas Matthews
Fotografías en las Páginas 12 y 26 por Oscar Monroy

Tabla de Contenido

| | |
|--|-----------|
| Un Mensaje de los Directores de las Agencias | 5 |
| Resumen Ejecutivo | 6 |
| Tabla 1: Prioridades Binacionales Identificadas | 8 |
| Colaboración Binacional | 9 |
| La Comisión Sonora-Estados Unidos | 9 |
| Arizona-Mexico Commission | 9 |
| Programa Ambiental Fronterizo México-EE. UU.: Frontera 2025 | 10 |
| La Región Fronteriza Sonora-Arizona: Un Ambiente Binacional | 11 |
| Visión General | 11 |
| Demografía | 12 |
| Economía y Comercio | 15 |
| Justicia Ambiental | 16 |
| Ecosistemas y Cuencas | 17 |
| Problemas Ambientales | 18 |
| Plan Estratégico Ambiental Sonora-Arizona Fase I | 20 |
| Plan Estratégico Ambiental Sonora-Arizona Fase II | 21 |
| Metodología | 21 |
| Iniciación de Proyectos | 21 |
| Lluvia de Ideas y Coordinación | 23 |
| Prioridad y Definición de Proyectos | 23 |
| Memorándum de Entendimiento | 25 |
| Implementación de Proyectos | 25 |
| Prioridades y Proyectos | 25 |
| Visión General | 25 |
| Prioridades de Calidad del Aire | 31 |
| Prioridades de Calidad de Agua | 35 |
| Prioridades del Manejo de Residuos | 41 |
| Prioridades de Vida Silvestre | 47 |
| Apéndice: Información Adicional | 49 |
| Criterios y Distinciones para Proyectos y Prioridades | 49 |
| Listado de Figuras y Tablas Importantes en Orden de Aparición | 50 |
| Referencias | 51 |

Un Mensaje de los Directores de las Agencias

Nos complace compartir con ustedes el Plan Estratégico Ambiental Sonora-Arizona para 2023-2027, la segunda fase de un plan estratégico ambiental elaborado entre Sonora y Arizona como un mecanismo para la mejora binacional continua cultivada a través de años de colaboración y entendimiento mutuo. El plan fue elaborado en noviembre de 2022, bajo el marco de la Arizona-México Commission/Comisión Sonora-Arizona, y con la vital contribución binacional de miembros del sector académico, naciones tribales, agencias federales, estatales y locales, y organizaciones no gubernamentales.

Las conexiones transfronterizas entre nuestros dos estados han servido durante varias décadas como catalizador para el desarrollo económico y la excelencia ambiental, contribuyendo al desarrollo de una región verdaderamente próspera en el continente norteamericano.

A través de este plan, el Arizona Department of Environmental Quality (ADEQ), Arizona Game and Fish Department (AZGFD), la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES) y la Comisión de Agua del Estado de Sonora (CEA), buscan seguir mejorando la calidad de vida de los residentes de la región fronteriza Sonora-Arizona y su medio ambiente, a través de la colaboración binacional que produzca resultados tangibles en beneficio de los ciudadanos de nuestras comunidades compartidas.

Esperamos continuar la colaboración con nuestros socios de ambos lados de la frontera, a medida que se lleva a cabo la implementación de este plan, mejorando la calidad del medio ambiente que compartimos, y la vida de los residentes fronterizos.



Dr. Ariel Monge Martinez
Vocal Ejecutivo



Diana Karen Durazo Ruiz
Directora de Cambio Climático



Clean Air, Safe Water,
Healthy Land for Everyone

Karen Peters
Deputy Director
Department of Environmental Quality



Ty Gray
Director
Game and Fish Department

Resumen Ejecutivo

La región de Sonora-Arizona no solo se define por sus paisajes escarpados y su rica diversidad cultural y natural, sino también por los valores y esfuerzos compartidos que hacen de ésta una región próspera. Estos esfuerzos son clave para abordar los numerosos desafíos que se plantean al medio ambiente compartido y la salud pública, sin inhibiciones por las demarcaciones políticas de la frontera de 362 millas de longitud entre los estados de Sonora y Arizona.

En el marco de colaboración de la Arizona-Mexico Commission, a través del Comité de Medio Ambiente y Agua y del Comité de Negocios Agrícolas y Vida Silvestre, el Plan Estratégico Ambiental Sonora-Arizona (PEASA) 2023-2027, pretende atender los principales temas binacionales apremiantes en materia de calidad del aire, calidad del agua, gestión de residuos sólidos, y vida silvestre, con el objetivo primordial de mejorar la calidad de vida en la región fronteriza de 100 km (62 millas), según lo define el *Tratado de La Paz* (firmado en 1984 entre los presidentes de los Estados Unidos y México). Décadas de colaboración entre ambos estados fronterizos para mejorar continuamente el medio ambiente y la salud pública de los residentes de la región fronteriza en ambos lados son la base de esta herramienta, lo cual garantiza que se tomen medidas concretas en el territorio que abarca desde Yuma, Arizona hasta Agua Prieta, Sonora.

La elaboración de este plan fue dirigida por ADEQ, AZGFD, CEA, y CEDES. Además, el valioso apoyo de los socios de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) y el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN), así como el apoyo de las Naciones Tribales, miembros del sector académico, sector productivo y empresarial, organizaciones no gubernamentales y gobiernos municipales en ambos lados de la frontera, ha sido vital en los procesos de consulta y determinación de prioridades.

Este plan estratégico ambiental binacional amplía los esfuerzos anteriores de PEASA 2017-2021. Su implementación exitosa y los resultados obtenidos demostraron la efectividad de contar con una herramienta de planificación como estrategia para abordar las inquietudes ambientales de la región. Los resultados y productos de la primera fase de PEASA incluyen la implementación de 17 proyectos, con una inversión de más de \$1.15 millones de dólares, la colaboración

de más de 50 entidades de ambos lados de la frontera y la capacitación de más de 1000 participantes en temas como la infraestructura verde, gestión de residuos y calidad del aire, entre otros. PEASA 2017-2021 facilitó de manera directa mejoras en la divulgación comunitaria de información en temas de calidad de agua y aire, desarrollo de políticas integrales para el manejo de residuos sólidos, atenuación de contaminantes prioritarios en cuencas binacionales y mejoras en el manejo de dos especies clave en ambos estados: el jaguar y el lobo mexicano. Como tal, el desarrollo de una segunda fase del plan estratégico fue visto como el siguiente paso crucial para aprovechar la colaboración anterior y la mejora continua.

En febrero de 2022 se llegó a un acuerdo entre CEDES, CEA, AZGFD y ADEQ para desarrollar una segunda fase del plan estratégico ambiental binacional para los próximos 5 años. Durante los siguientes meses se llevaron a cabo sesiones de trabajo en ambos lados para diseñar un proceso expansivo de planificación. Entre agosto y octubre de 2022, se llevaron a cabo varios talleres, mesas de trabajo binacionales y actividades de divulgación para garantizar que la priorización y el desarrollo de proyectos no solo fueran representativos a nivel binacional, sino también de naturaleza multidisciplinaria. Se realizaron amplios esfuerzos para garantizar la participación de expertos y partes interesadas clave de ambos lados de la frontera, brindando información en el proceso de desarrollo del plan. Un Memorándum de Entendimiento entre Sonora y Arizona fue elaborado y firmado en Octubre del 2024, facilitando la colaboración y guiando la implementación del plan estratégico.

Los resultados de este proceso se reflejan en este plan estratégico, representando un total de 14 prioridades (Tabla 1) y 25 proyectos relacionados a temas en los medios de aire, agua, residuos sólidos y vida silvestre. Si bien la lista de proyectos es ilustrativa y no limitativa, todos ellos buscan abordar las prioridades binacionales relevantes a cada medio, dentro del marco y el período de implementación de este plan. El plan será implementado a principios de 2023.



Tabla 1: Prioridades Binacionales Identificadas

| Aire | |
|----------------|---|
| 1. | Mejorar la calidad del aire en cuencas atmosféricas binacionales mediante la identificación de las fuentes emisoras y la implementación de medidas de control |
| 2. | Disminuir la contaminación atmosférica que resulta de la quema de residuos sólidos a cielo abierto en ciudades fronterizas de Sonora |
| 3. | Fomentar el involucramiento de las comunidades fronterizas en temas de calidad del aire a través de la educación, participación y difusión |
| Agua | |
| 1. | Pretratamiento y reúso de aguas residuales industriales con metales pesados y otros contaminantes en Nogales, Sonora |
| 2. | Desarrollar y/o implementar iniciativas que apoyen estrategias en marcha relacionadas a las cuencas binacionales |
| 3. | Impulsar planes de manejo integral de aguas pluviales y desarrollar infraestructura verde para mejorar la calidad del agua y mitigar los impactos que generan las inundaciones en ciudades fronterizas |
| 4. | Fortalecer la capacidad institucional de las autoridades locales relacionadas con infraestructura hidráulica, sanitaria y pluvial de las ciudades fronterizas en Sonora |
| Residuos | |
| 1. | Integración de estrategias de manejo integral de residuos para reducir la proliferación de tiraderos clandestinos, simplificar la recuperación de materiales sustentables, y promover la adecuada disposición final de los residuos |
| 2. | Desarrollar programas de reciclaje en comunidades fronterizas entre Arizona y Sonora |
| 3. | Implementar esquemas locales para el manejo de residuos en el sector de industrial de ciudades fronterizas en Sonora para fomentar el desarrollo de sistemas de economía circular |
| 4. | Esfuerzos de concientización para mejorar la gestión de residuos y el cumplimiento del marco regulatorio |
| Vida Silvestre | |
| 1. | Inventario de Vida Silvestre en Ranchos Privados en Sonora |
| 2. | Recuperación Binacional del Berrendo Sonorense |
| 3. | Reintroducción de la Codorniz Mascarita en Sonora |

Colaboración Binacional



Comisión Sonora-Estados Unidos

La Comisión Sonora-Estados Unidos, es un organismo binacional que desde su creación ha buscado fortalecer y desarrollar las relaciones socioeconómicas entre Sonora y Arizona. El trabajo de esta Comisión se lleva a cabo mediante 16 comités de trabajo, los cuales están conformados por dependencias gubernamentales homólogas de ambos estados, enfocándose en sectores estratégicos como la seguridad, competitividad, calidad de vida y sustentabilidad. La relación en ambos lados de la frontera siempre ha contado con una gran participación activa de la ciudadanía, con un interés genuino por las causas de prevención de la contaminación. Desde la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora, apoyaremos todo esfuerzo ciudadano e institucional para el mejoramiento de la calidad de vida de ambos lados de la frontera. El Plan Estratégico Ambiental Sonora-Arizona 2023- 2027 es uno más de los esfuerzos de la Comisión Sonora-Estados Unidos alineado a los objetivos primordiales de esta Comisión.



Arizona-Mexico Commission

La Arizona-Mexico Commission (AMC) es una organización sin fines de lucro presidida por el Gobernador o la Gobernadora de Arizona que trabaja para facilitar la colaboración y la inversión en la relación de Arizona con México. Durante más de cinco décadas, la Arizona-Mexico Commission ha trabajado incansablemente con líderes de México y Arizona para promover los esfuerzos binacionales con fin de mejorar la prosperidad económica y la calidad de vida en ambos lados de la frontera. Las reuniones del comité plenario se llevan a cabo dos veces al año para desarrollar elementos de acción para la colaboración. Como parte de sus esfuerzos en la frontera entre Sonora y Arizona, AMC alberga el Comité de Medio Ambiente y Agua, co-presidido por los Directores del ADEQ, el Arizona Department of Water Resources (ADWR) y el Gerente de Derechos de Agua y Contratos del Salt River Project (SRP) y el comité de negocios agrícolas y vida silvestre co-presidido por AZGFD. Bajo los esfuerzos de los comités, AMC ha facilitado relaciones sólidas binacionales sobre el manejo de recursos naturales y la calidad ambiental entre

Sonora y Arizona, incluido el desarrollo del primer Plan Estratégico Ambiental Sonora-Arizona. Es a través del apoyo y la asociación de la Arizona-Mexico Commission que se está desarrollando el segundo plan estratégico binacional, el Plan Estratégico Ambiental Arizona-Sonora 2023-2027.

Programa Ambiental Fronterizo México-EE.

UU.: Frontera 2025



Además del apoyo de las entidades locales y estatales en Arizona y Sonora, la participación de los gobiernos federales de México y EE. UU. mejora las sinergias y asegura la participación de todas las partes interesadas relevantes en los asuntos binacionales. A través del marco de Frontera 2025, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los EE. UU. trabaja con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) de México para abordar los problemas ambientales y de salud pública en la región fronteriza México-EE. UU.

Similar al Plan Estratégico Ambiental Sonora-Arizona, Frontera 2025 define metas ambientales estratégicas y establece objetivos concretos para abordar los desafíos en la región fronteriza. Luego, el Grupo de Trabajo Regional Sonora-Arizona de Frontera 2025 establece objetivos que son específicos en el marco de tiempo y que se desarrollan con el aporte de partes interesadas de los gobiernos estatales, locales y tribales, complementando de tal manera los objetivos de las agencias estatales de Sonora y Arizona. Existen varios mecanismos para proporcionar financiamiento público y privado para proyectos relevantes a Frontera 2025. De particular importancia es el BDAN, un socio colaborador en la administración de subvenciones y préstamos que ha estado financiando proyectos de infraestructura fronteriza desde 1994.

Las metas estratégicas para Frontera 2025 son las siguientes:

Tabla 2: Metas Estratégicas de Frontera 2025

| |
|--|
| Meta 1: Reducir la Contaminación del Aire |
| Meta 2: Mejorar la Calidad del Agua |
| Meta 3: Promover la Gestión Sostenible de Materiales y Gestión de Residuos y Sitios Limpios |

La Región Fronteriza Sonora-Arizona: Un Ambiente Binacional

Visión general

La frontera entre Arizona y Sonora se extiende por 583 km, comenzando a lo largo del borde sureste del río Colorado y terminando unas cuantas millas al este de las cabeceras del río San Bernardino, cerca del cañón Guadalupe y las montañas Peloncillo. Un total de cuatro condados y diez municipios en Arizona y Sonora respectivamente están ubicados directamente a lo largo de la frontera, con porciones de otros condados y municipios adicionales en ambos estados que forman parte de la Región Fronteriza México-Estados Unidos según lo define el Acuerdo de La Paz de 1983 (100 km o ~62 millas al norte y al sur de la frontera entre Estados Unidos y México). Las áreas en Arizona y Sonora que caen bajo la jurisdicción del Acuerdo de La Paz se pueden ver en la Figura 1.



Figura 1: Región fronteriza Sonora-Arizona como está definida por el Acuerdo de La Paz de 1983.

Tanto en México como en los EE.UU., la región fronteriza es una de las más pobres y desatendidas, y enfrenta problemas multifactoriales y complejos relacionados con la desigualdad racial y de ingresos, geografía, inmigración y eventos climáticos severos cada vez más frecuentes, entre otros (Estados Unidos- Comisión de Salud Fronteriza de México,

2014). Las disparidades y desigualdades sociales existentes pueden aumentar la vulnerabilidad social a los problemas de salud ambiental y a los desastres naturales, lo que genera preocupaciones sobre la injusticia ambiental. Abordar desafíos ambientales binacionales como inundaciones, derrames de aguas negras (SSOs), protección de especies en peligro de extinción, contaminación del aire o manejo de residuos puede ser a menudo inviable sin la participación de entidades en ambos países. Además, en la región fronteriza de Sonora-Arizona, como es

común en otras comunidades fronterizas, los problemas ambientales son a menudo aún más desafiantes dada la dependencia existente entre las comunidades en ambos lados de la frontera en términos de infraestructura, comercio, fuerza laboral y recursos naturales.

Demografía

Las principales ciudades en la frontera entre Sonora y Arizona incluyen Yuma/San Luis, Arizona y San Luis Río Colorado, Sonora; Lukeville, Arizona y Sonoyta, Sonora; Sásabe, Arizona y Sásabe, Sonora; Nogales, Arizona y Nogales, Sonora (Ambos Nogales); Naco, Arizona y Naco, Sonora; y Douglas, Arizona y Agua Prieta, Sonora. En total, la población combinada de estas comunidades fronterizas es de aproximadamente

750,000 (ADEQ, 2022; INEGI, 2020). Además de estas comunidades, existen numerosas ciudades y comunidades rurales que se encuentran dentro de la región fronteriza de 100 km, entre ellas: Bisbee, Arizona; Cananea, Sonora; Sur de Tucson, Arizona; Caborca, Sonora; Puerto Peñasco, Sonora; Sierra Vista, Arizona; Magdalena de Kino, Sonora; y Río Rico, Arizona. Además, hay cuatro comunidades indígenas adyacentes a la frontera en Arizona: la Nación Tohono O'odham, la Nación Cocopah, la Nación Quechan y la Nación Pascua Yaqui (Museo del Estado de Arizona, 2022). Al incluir todas las comunidades dentro de los límites de 100 km, la población total de esta región fronteriza supera fácilmente el millón de habitantes.

Siendo una de las regiones más pobres tanto en los EE. UU. como en México, la región fronteriza entre Sonora y Arizona enfrenta altas tasas de pobreza, bajas tasas de graduación postsecundaria y alta inseguridad alimentaria. La tasa de pobreza promedio en los EE.UU. es del 11.6%, mientras que, en Phoenix, Arizona (Arizona central) es del 16.2%, y en Flagstaff, Arizona (Norte de Arizona) es del 16.6% (Oficina del Censo de los EE. UU., s.f.). En comparación, la Oficina del Censo de EE. UU. estima que aproximadamente el 28.2% de las personas en Douglas y Nogales, Arizona; 29.30% en Naco, Arizona; 16.90% en Yuma, Arizona; y el 23.1% en San Luis, Arizona viven por debajo del umbral de pobreza (s.f.). Una tendencia similar se observa en Sonora, donde en 2015, de los cinco municipios con los



Foto de Oscar Monroy Photography

índices más altos de pobreza en el estado, dos están ubicados en la frontera con Arizona: Nogales y San Luis Río Colorado (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2020). Además, a pesar de que la frontera entre Sonora y Arizona es una importante región de cultivo y transporte agrícola, la inseguridad alimentaria es común, y la inseguridad alimentaria en los condados de Yuma y Santa Cruz alcanza el 16.2% y el 14.0% respectivamente en 2020 (Feeding America, 2020). De manera similar, aproximadamente el 37.2% de la población en el estado de Sonora sufrió de inseguridad alimentaria en 2018, y es probable que ese número haya aumentado debido a la pandemia de COVID-19 y a la inseguridad alimentaria mundial (CONEVAL, 2020). Asimismo, es importante tener en cuenta que la frontera entre Sonora y Arizona es un destino común para los migrantes de América Central y del Sur, quienes pueden no estar registrados en los datos demográficos oficiales, pero aun así se ven afectados por problemas ambientales. A pesar de las dificultades en su medición, esta población puede ser de tamaño considerable.

La información demográfica relevante del Censo de los EE. UU. para las ciudades fronterizas de Arizona se puede encontrar en la Tabla 3, mientras que la información demográfica relevante y disponible para las ciudades fronterizas en Sonora del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y la Secretaría de Bienestar se puede encontrar en la Tabla 4.

Tabla 3: Información demográfica para algunas ciudades importantes de la frontera de Arizona.*

| Ciudad | Yuma | San Luis | Nogales | Naco | Douglas |
|--|--------|----------|---------|--------|---------|
| Población Total | 95,548 | 35,257 | 19,770 | 824 | 16,534 |
| Edad Mediana | 30.7 | 30.7 | 36.6 | 29.5 | 32.9 |
| Tasa de Empleo | 51.20% | 50.50% | 46.60% | 44.60% | 33.10% |
| Tasa de Pobreza | 16.90% | 23.10% | 28.20% | 29.30% | 28.20% |
| Hispano o Latino | 60.93% | 90.05% | 95.25% | 83.62% | 85.44% |
| Personas Nacidas en el Extranjero | 18.00% | 46.70% | 41.00% | 27.30% | 24.10% |
| Otros Idiomas que se Hablan en Casa Además | 47.30% | 90.90% | 90.90% | 77.40% | 71.20% |

| | | | | | |
|--------------------|--------|-------|--------|-------|--------|
| del Inglés | | | | | |
| Licenciatura o más | 21.20% | 8.40% | 14.70% | 8.10% | 12.60% |

Nota. Tomado del U.S. Census Bureau (s.f.). City Profiles. Fuente <https://data.census.gov/>

*Lukeville y Sasabe, Arizona fueron excluidas debido a que la población es de menos de 100 personas.

Tabla 4: Información demográfica para algunas ciudades importantes de la frontera de Sonora.*

| Localidad | San Luis Rio Colorado | General Plutarco Elías Calles (Sonoyta) | Nogales | Naco | Agua Prieta |
|--|-----------------------|---|---------|-------|-------------|
| Población Total (INEGI) | 199,021 | 13,627 | 264,782 | 5,774 | 91,929 |
| Edad Mediana | 30 | 27 | 28 | 27 | 27 |
| Personas en Pobreza Extrema* | 9,208 | N/A | 4,349 | 128 | 2,264 |
| Personas en Pobreza Moderada* | 72,340 | N/A | 55,269 | 1,832 | 26,663 |
| Personas Consideradas Vulnerables* | 81,375 | N/A | 102,589 | 3,003 | 34,016 |
| Población Mayor de Cinco Años que Habla Alguna Lengua Indígena | 0.46% | 0.44% | 0.73% | 0.55% | 0.46% |
| Grado Promedio de Escolaridad | 9.5 | 8.9 | 10.6 | 9.4 | 9.6 |

Nota. Tomado del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2020). México en Cifras: Sonora; y Secretaría de Bienestar (2021). Sonora Informes anuales sobre la situación de pobreza y rezago social 2021. Fuente [INEGI Áreas Geográficas](#) y [Sonora Informes Anuales 2021](#)

*Los datos de pobreza están basados en estimaciones del año 2021 de la Secretaría de Bienestar, los cuales pueden variar un poco con los datos de la población estimada de INEGI 2020 que se muestran en la primera hilera. No se encontraron datos para el Municipio de General Plutarco Elías Calles.

Economía y comercio

Las comunidades fronterizas en Arizona y Sonora están a menudo entrelazadas y dependen unas de otras para su estabilidad económica. Previo a la pandemia, solo en Ambos Nogales se registraron 3,419,267 cruces de peatones en 2019, un gran porcentaje de los cuales son personas que cruzan la frontera diariamente para ir al trabajo o a la escuela (Universidad de Arizona, 2022b). En los puertos de entrada de Arizona para 2019, hubo un total de 6,995,036 cruces de peatones, 16,313,888 cruces de pasajeros de vehículos y 416,604 cruces de camiones (Universidad de Arizona, 2022b). En las comunidades fronterizas de Arizona como Nogales y San Luis, los visitantes transfronterizos pueden constituir hasta el 60-70% de los ingresos por impuestos sobre las ventas, mientras que en todo el estado se reportan más de 3.6 millones de ciudadanos mexicanos visitantes cada año, más que cualquier otra nacionalidad (Arizona-Mexico Commission, 2022).

A una escala mayor, los puertos de entrada entre Sonora y Arizona facilitan la importación y exportación de bienes clave para las economías de ambos estados. En el año 2021, México fue el mayor socio comercial de Arizona, con un valor total de más de \$17,500 millones, con \$8,200 millones en exportaciones y \$9,300 millones en importaciones (Universidad de Arizona, 2022). Las importaciones de México, a través de Sonora, a Arizona incluyeron principalmente productos agrícolas y manufacturados, como materiales de cobre y repuestos para automóviles (Universidad de Arizona, 2022a). Las exportaciones de Arizona a México, vía Sonora, también incluyeron una variedad de productos manufacturados, incluyendo el gas natural (Universidad de Arizona, 2022a). Los productos transportados a través de Nogales representaron un comercio con un valor de \$3.4 mil millones en 2021 (Woodhouse & Desk, 2022). La industria automotriz en particular se beneficia de las sólidas relaciones bilaterales entre Sonora y Arizona, lo que contribuye a la exportación e importación de productos manufacturados entre ambos estados y estimula el crecimiento económico en la región (Arizona-Mexico Commission, 2022). De especial

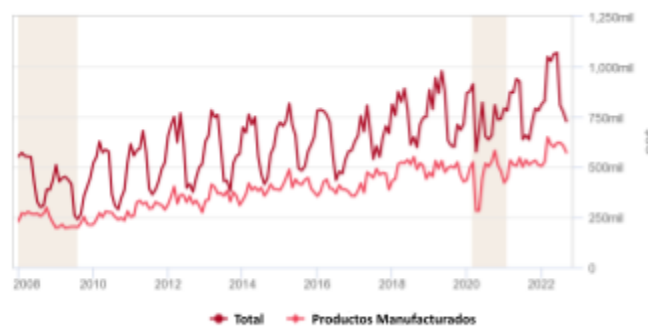


Figura 2: Importaciones de México hacia Arizona - Total y Manufacturado (USD Mensuales)

Nota. Tomado de Eller College of Management at the University of Arizona (2022), *Arizona-Mexico Economic Indicators*. Fuente azmex.eller.arizona.edu/imports/imports-from-mexico

importancia para la economía compartida de Sonora-Arizona es la industria maquiladora, que emplea a más de 34,000 residentes de Nogales, Sonora y apoya con el 55% del PIB de la ciudad (Fundación de Desarrollo Económico del Condado de Nogales-Santa Cruz, 2021). La industria maquiladora no solo se limita a ambos Nogales, sino que también apoya la economía estadounidense y mexicana en ciudades fronterizas como Yuma/San Luis Río Colorado y Douglas/Agua Prieta.

Justicia ambiental

Al abordar los desafíos ambientales en la región fronteriza Sonora-Arizona a través de la lente de la justicia ambiental (EJ en inglés) se toma en cuenta las vulnerabilidades y los aportes de la comunidad como una consideración prioritaria en el proceso de planificación. El trato justo, tal como lo define la EPA, significa que “ningún grupo de personas debe soportar una parte desproporcionada de las consecuencias ambientales negativas que resultan de las operaciones o políticas industriales, gubernamentales y comerciales” (EPA, 2022). Como se puede ver en las Tablas 3 y 4, existe una variedad de factores económicos y sociales en las comunidades a lo largo de la región fronteriza de Sonora-Arizona que pueden contribuir a las desventajas y vulnerabilidades a los problemas ambientales.

Los déficits en infraestructura y el aumento de la urbanización en las comunidades fronterizas dejan a los ciudadanos inadecuadamente preparados para eventos climáticos severos que son comunes en la región fronteriza entre Sonora y Arizona, como por ejemplo, incendios forestales e inundaciones o calor extremo (Giner et al., 2019). Otras necesidades, como el acceso al aire limpio, agua potable o servicios de alcantarillado y manejo de desechos, enfrentan deficiencias y frecuentes interrupciones que pueden afectar negativamente la salud de la comunidad y aumentar aún más la vulnerabilidad. En ciudades como ambos Nogales, la infraestructura hidráulica puede compartirse a través de la frontera, lo que requiere una cooperación binacional cuya urgencia puede verse obstaculizada por barreras institucionales. Cuando estos sistemas fallan, las comunidades fronterizas ya vulnerables quedan expuestas a niveles peligrosos de contaminación, lo que presenta riesgos para la salud individual y pública. Limitados por factores como la barrera del idioma, el nivel educativo y la situación migratoria (Tablas 3 y 4), los residentes de las comunidades fronterizas pueden no tener la misma movilidad social que está presente en otras comunidades. Estas

barreras pueden impedir que los residentes accedan a los recursos públicos, o simplemente limitar sus oportunidades económicas y, por lo tanto, los ingresos disponibles para satisfacer necesidades básicas como alimentos, atención médica o vivienda. A su vez, los ciudadanos de la región fronteriza pueden enfrentar un mayor riesgo y ser menos capaces de reaccionar ante los problemas de salud ambiental.

Ecosistemas y cuencas

Sonora y Arizona comparten un entorno natural diverso, y gran parte de la región fronteriza entre los dos estados pertenece al ecosistema del Desierto de Sonora (Museo del Desierto de Arizona-Sonora, 2019). Este ecosistema es conocido por su especie emblemática de cactus, el saguaro, el cual puede encontrarse desde la zona del Río Colorado cerca de Yuma hasta la zona desértica del norte y sur de Nogales. Cerca de Yuma y San Luis Río Colorado, el agua remanente de la cuenca baja del río Colorado fluye hacia el sur hasta el Golfo de California, un área que el gobierno mexicano ha designado como la “Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado”

(Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2022a). Justo al este de esta reserva se encuentra un área de conservación binacional en donde la Reserva de la Biósfera “El Pinacate y el Gran Desierto de Altar” en Sonora y el Monumento Nacional Organ Pipe en Arizona están uno frente al otro. Las especies importantes aquí pueden incluir el berrendo de Sonora, la pitahaya y el pez cachorrito de Julimes (CONANP, 2022b). El desierto de Sonora continúa al este hacia ambos Nogales, donde los ecosistemas montañosos comienzan a poblar el horizonte.

Más hacia al este, la geografía de la región fronteriza comienza a cambiar. Elevándose casi 4000 pies sobre el nivel del mar, la región de ambos Nogales está definida por colinas llenas de robles y de cadenas montañosas como Santa Ritas, Tumacacori y Sierra El Pinito. A diferencia de casi cualquier otra parte de la frontera entre EE. UU. y México, la topografía en esta área hace que los ríos cerca de Nogales fluyan de sur a norte con una disminución en la elevación y una curva hacia el oeste, cruzando por Nogales, Sonora hacia el este, y llevando el flujo de



Figura 3: Cuenca baja del Río Santa Cruz
Nota: Mapa tomado de Sejkora, B., & Ledbetter, J. (2011). Arizona Heritage Waters | Santa Cruz River. Fuente http://www.azheritagewaters.nau.edu/loc_santacruzriver.html

arroyos regionales y otros cauces hacia el norte hasta los EE. UU. (Figura 3). Siguiendo un camino similar, el río San Pedro comienza cerca del pueblo minero de Cananea, Sonora, fluye hacia el norte hacia Arizona cerca de Naco y finalmente ingresa al río Gila. Estos ríos binacionales son alimentados por el deshielo y la escorrentía monzónica de las montañas de gran altura presentes en la región fronteriza de Nogales y Douglas/Agua Prieta. Estas montañas albergan una comunidad diversa de flora y fauna que contribuye a hacer de esta región una de las biológicamente más diversas del mundo (Sky Island Alliance, 2022). Se pueden encontrar más de 7000 especies de plantas y animales en las cadenas montañosas de Sonora y Arizona, con biomas que van desde pastizales y desierto alto hasta bosques de pinos y coníferas. Además, esta área brinda un importante hogar y corredor migratorio para algunos mamíferos como el lobo mexicano y el jaguar.

Problemas ambientales

Los desafíos ambientales en la región fronteriza de Sonora-Arizona se relacionan directamente con la naturaleza interconectada de las comunidades fronterizas. Los problemas de calidad del aire y del agua, y el manejo de residuos están presentes en todas las comunidades fronterizas y pueden exacerbar las desigualdades o vulnerabilidades existentes en la infraestructura, particularmente dadas las diferencias en la regulación, la infraestructura y la topografía entre los EE. UU. y México. Resolver estos problemas requiere de la colaboración de un conjunto diverso de partes interesadas en ambos países, incluidas las agencias gubernamentales locales, estatales y federales, los gobiernos tribales, las organizaciones no gubernamentales y las instituciones académicas y la implementación de mecanismos y soluciones únicos. Las siguientes secciones resumen brevemente los desafíos existentes para los medios de aire, agua, desechos y vida silvestre en las comunidades fronterizas de Arizona y Sonora.

Calidad del aire

Las cuencas atmosféricas están inherentemente conectadas y compartidas en todas las comunidades fronterizas de Sonora y Arizona; la mala calidad del aire puede afectar negativamente a la salud pública en ambos lados de la frontera. Las concentraciones superiores a las normas de PM2.5, PM10 y ozono son posibles preocupaciones en comunidades como ambos Nogales, Yuma/San Luis Río Colorado y Douglas/Agua Prieta. El polvo de las carreteras sin pavimentar, las

emisiones de los vehículos en los cruces fronterizos, la quema agrícola y la quema incontrolada de residuos sólidos contribuyen a la mala calidad del aire binacional en estas comunidades.

Calidad del agua

El flujo hacia el norte de los ríos binacionales como el Santa Cruz y el San Pedro puede a veces resultar en problemas de calidad del agua para las comunidades de Arizona, al mismo tiempo que afecta la salud pública en general en ambos estados. Durante la temporada monzónica, los problemas de calidad del agua se ven con frecuencia en la cuenca del río Santa Cruz, que incluye ambos Nogales y el arroyo Nogales. Las diferencias en la infraestructura entre Nogales, Arizona y Nogales, Sonora, además de una topografía de pendiente pronunciada, dan como resultado inundaciones repentinas en el lado de Nogales, Sonora que tienen impactos severos en la propiedad, así como en la pérdida de vidas. Dada la topografía de la región, todos los flujos de agua en Nogales, Sonora eventualmente desembocan en Nogales, Arizona. Los flujos elevados de aguas residuales en Nogales, Sonora pueden resultar en derrames de aguas negras también conocidos como *SSOs*, los cuales pueden impactar a las comunidades de Nogales, Arizona. A medida que Nogales, Sonora experimenta un rápido desarrollo, lo que implica un cambio de la interfaz natural hacia la urbana, la cantidad de aguas residuales y pluviales dirigidas hacia los EE. UU. aumenta. Algunos proyectos en el pasado han tenido éxito en el pretratamiento de aguas residuales en el lado de Sonora y en el desvío de aguas pluviales a través de infraestructura verde (infraestructura natural para reducir las avenidas repentinas de los arroyos).

Gestión de residuos

La generación de residuos tanto en Sonora como en Arizona puede presentar una amenaza a la salud pública y ambiental, particularmente si estos se eliminan de manera inadecuada y poseen componentes peligrosos. En las ciudades fronterizas, la generación de residuos de las industrias manufacturera, agrícola y automotriz puede exceder la capacidad de gestión de los gobiernos locales y presentar desafíos para las comunidades. Los problemas con la gestión de residuos se han relacionado con los plásticos desechables que se transportan en las aguas pluviales a través de las cuencas hidrográficas binacionales, la quema de residuos sólidos a cielo abierto y el manejo inadecuado de desechos electrónicos o llantas

usadas. Los programas para educar a los ciudadanos y a la industria sobre la gestión integral de estos materiales pueden tener innumerables beneficios para las comunidades además de reducir el volumen inicial de los residuos generados.

Plan Estratégico Ambiental Sonora-Arizona Fase I

En 2016, el Comité de Medio Ambiente y Agua de la Arizona-Mexico Commission acordó producir el PEASA para 2017-2021, el primer plan de su tipo entre Sonora y Arizona. Este plan buscó maximizar el valor de la colaboración binacional y la sinergia entre ambos estados, abordando temas ambientales prioritarios en el transcurso de los siguientes 5 años bajo su esquema. El desarrollo de este plan involucró a partes interesadas binacionales de socios en los gobiernos locales, tribales, estatales y federales, así como el apoyo de numerosas organizaciones sin fines de lucro e instituciones académicas. La implementación de los 15 proyectos priorizados del plan comenzó en enero de 2017, luego de la firma de un Memorándum de Entendimiento entre los gobernadores de Sonora y Arizona en diciembre de 2016.



El PEASA 2017-2021 abordó con éxito los desafíos binacionales en los medios de aire, agua, residuos y vida silvestre, sirviendo como marco modelo para la colaboración ambiental. En el transcurso de 5 años, PEASA logró la finalización de 17 proyectos, incluidos 2 proyectos secundarios adicionales. Estos proyectos involucraron a más de 50 participantes binacionales y una inversión de más de \$1.15 millones de dólares. Además, se realizaron 28 eventos de capacitación ambiental, llegando a cerca de 1,000 residentes en ambos lados de la frontera. Las áreas prioritarias de PEASA incluyeron el uso de infraestructura verde, tratamiento posterior de aguas residuales, gestión de residuos electrónicos, vertederos ilegales y calidad del aire, entre otros.

Plan Estratégico Ambiental Sonora-Arizona Fase II

La Fase II del PEASA se basa en el éxito del Plan Estratégico 2017-2021, continuando con las mejoras y abordando los problemas ambientales binacionales en la región Sonora-Arizona durante los próximos cinco años. Las prioridades y los proyectos de PEASA 2023-2027 fueron identificados de forma independiente en un proceso de planificación multidisciplinario, con el objetivo final de garantizar que el PEASA 2023-2027 refleje las prioridades ambientales identificadas no solo por las agencias estatales, sino también por miembros de instituciones académicas en ambos lados de la frontera, las organizaciones no gubernamentales, el sector empresarial, las naciones tribales y los gobiernos locales.

Metodología

La elaboración de PEASA 2023-2027 siguió la línea de tiempo demostrada en la Figura 4, e incluyó las siguientes cinco fases:

Tabla 5: Fases del Desarrollo de PEASA

| |
|--|
| 1. Iniciación de Proyectos |
| 2. Lluvia de Ideas y Coordinación |
| 3. Prioridad y Definición de Proyectos |
| 4. Memorándum de Entendimiento |
| 5. Implementación de Proyectos |

Iniciación de Proyectos

Las discusiones iniciales entre CEDES y ADEQ en febrero de 2022 identificaron la importancia de un segundo PEASA como una valiosa herramienta de planificación ambiental para el futuro. Esta decisión fue facilitada por el éxito del PEASA anterior, además del establecimiento de un nuevo ciclo de colaboración binacional en el Programa Frontera 2025. Durante los siguientes meses, CEDES y ADEQ siguieron trabajando juntos en varias prioridades compartidas, sentando las bases para el desarrollo del plan estratégico.

Figura 4: Línea de Tiempo del Desarrollo del PEASA 2023-2027



Lluvia de Ideas y Coordinación

En agosto de 2022, CEDES y ADEQ se reunieron nuevamente de manera virtual para definir los próximos pasos en el desarrollo del plan estratégico, identificando los medios prioritarios para ambos estados y sus actores relevantes. De acuerdo con las responsabilidades de cada organización, CEDES y ADEQ coincidieron en la inclusión de temas ambientales relacionados con la calidad del aire y la gestión de residuos. ADEQ sugirió adicionalmente la inclusión de temas de calidad del agua, que estipula la participación de la CEA, mientras que CEDES sugirió la inclusión de temas de vida silvestre, requiriendo la participación del AZGFD. Luego se facilitaron las reuniones entre éstas agencias estatales para comenzar los esfuerzos de divulgación.

Después de las reuniones iniciales entre las agencias estatales, se produjeron pláticas internas en ambos lados de la frontera para identificar a las partes interesadas relevantes en cada tema medio ambiental y recopilar sus aportes. En Sonora, se facilitaron reuniones entre el gobierno estatal y local, ONGs, instituciones académicas y consultores independientes con experiencia en temas ambientales fronterizos para discutir y definir prioridades relevantes y posibles proyectos. En Arizona, ADEQ realizó encuestas a varios afiliados académicos, ONGs, naciones tribales y expertos dentro de la agencia para identificar las prioridades ambientales del estado. Los resultados de estas encuestas se combinaron luego con los aportes de Sonora para desarrollar una lista preliminar de prioridades y proyectos binacionales.

Prioridad y Definición de Proyectos

Los días 19 y 20 de octubre de 2022 se llevaron a cabo tres mesas binacionales de los medios de aire, agua y residuos para involucrar a las partes interesadas en una mayor definición de prioridades y proyectos para PEASA. Las reuniones de aire y residuos fueron co-patrocinados por CEDES y ADEQ, mientras que la reunión del sector de agua fue co-patrocinado por CEA y ADEQ. Las reuniones se llevaron a cabo en español e inglés, con servicios de traducción proporcionados por Sonora Translators.

Las partes interesadas invitadas a participar en las mesas redondas participaron activamente en el diálogo y la discusión centrados en el borrador de la lista de

prioridades. Participaron un total de 70 personas, 22 en aire, 17 en agua y 31 en residuos. Estas reuniones se llevaron a cabo mediante el uso de una pizarra interactiva, en la que se presentó a la audiencia una lista de proyectos de prioridades y posibles proyectos antes de comenzar el debate. Antes de la discusión, se presentaron lineamientos relacionados con la distinción entre una prioridad y un proyecto, además de los criterios de prioridad. Estos lineamientos también se pueden encontrar en el apéndice. Luego, los participantes pudieron agregar comentarios directamente en la pizarra, sugiriendo posibles proyectos para las prioridades y votando al permitirlo el tiempo.

En general, este proceso interactivo dio como resultado la redefinición de varias prioridades, además de proporcionar una lista de proyectos para desarrollar más e involucrar a las partes interesadas en un proceso de toma de decisiones activo y democrático. Las mesas redondas no incluyeron el medio de vida silvestre, por lo que las prioridades y proyectos fueron iniciados y discutidos entre AZGFD y CEDES a través de una serie de reuniones internas. Es importante tener en cuenta que algunas prioridades no tienen proyectos adicionales enumerados, ya que las prioridades mismas se identificaron como lo suficientemente claras y concisas para ser un proyecto. Tal es el caso de todas las prioridades de vida silvestre y algunas prioridades del sector de residuos.

Con base en las mesas redondas binacionales que se llevaron a cabo en octubre, el personal de CEDES, CEA y ADEQ comenzó a trabajar en la elaboración de PEASA para 2023-2027. Las prioridades se afinaron con la retroalimentación de los participantes y los proyectos se sintetizaron a partir de las propuestas y sugerencias dejadas en la pizarra virtual. Posteriormente, las reuniones entre todas las agencias involucradas permitieron que se llegara a un acuerdo final sobre qué prioridades y proyectos serían incluidos en el nuevo plan. Luego se pidió a los expertos internos dentro de los medios prioritarios de aire, residuos y agua que desarrollaran más información de antecedentes para cada prioridad, no solo justificando su importancia, sino también brindando relevancia a los beneficios e impactos en la economía, la salud pública y el medio ambiente. Se hizo un esfuerzo adicional para examinar la forma en que estas prioridades toman en cuenta las consideraciones de justicia ambiental, incluyendo las desigualdades existentes en las áreas en las que se están considerando las prioridades. La redacción del PEASA

para 2023-2027 se llevó a cabo en noviembre de 2022, y las actualizaciones y revisiones finales se llevaron a cabo a principios de diciembre.

Memorándum de Entendimiento

El Comité de Medio Ambiente y Agua de la Arizona-Mexico Commission se comprometió a elaborar un Memorándum de Entendimiento entre las respectivas agencias estatales de Sonora y Arizona para continuar la colaboración entre ambos gobiernos. Este memorándum de entendimiento se firmó en octubre del 2024 y establece el marco oficial para la implementación del plan estratégico en los próximos años. Este marco incluye los resultados deseados y las metas del PEASA para 2023-2027, además de resaltar la importancia de las 14 prioridades y los 25 proyectos enumerados, permitiendo al mismo tiempo la inclusión de proyectos adicionales que se agregarán en el marco del plan en el futuro.

Implementación de Proyectos

En 2023 se iniciará un proceso de implementación de proyectos y prioridades definidos en el marco de PEASA y el memorándum de entendimiento firmado, lo que permitirá efectivamente comenzar a trabajar en las metas establecidas por el PEASA 2023-2027. Se llevarán a cabo esfuerzos para establecer planes de trabajo para proyectos definidos del PEASA, definiendo no solo a las agencias líderes y las organizaciones coordinadoras, sino también identificando fuentes de financiamiento e iniciando esfuerzos en los sitios. Las agencias líderes serán responsables de darle seguimiento al progreso de los proyectos y coordinar con sus respectivos interesados, medir los esfuerzos en curso y definir los resultados y productos de los proyectos.

Prioridades y Proyectos

Visión General

Las prioridades y proyectos enumerados a continuación están ordenados de acuerdo a los medios y reflejan el proceso de planificación extenso e inclusivo que se llevó a cabo a nivel binacional para el PEASA. Es importante tener en cuenta que los proyectos se enumeran de manera no limitante: se pueden agregar más proyectos al PEASA después de haber comenzado la implementación inicial, siempre y cuando se encuentren dentro del marco del plan (incluido el plazo de

conclusión 2023-2027) . Además, es posible que algunos medios no tengan proyectos adicionales enumerados bajo cada prioridad, sino que la prioridad misma cubre los criterios tanto para el proyecto como para la prioridad.

Después de las listas de proyectos priorizados por área (Tablas 6 a 9), se presentan hojas de trabajo para cada prioridad, que describen detalladamente los antecedentes relevantes e identifican sus respectivos beneficios e impactos potenciales en el medio ambiente, la salud humana y la economía.



Foto de Oscar Monroy Photography

Tabla 6: Prioridades y Proyectos de Aire

| Prioridades Identificadas | Proyectos Asociados |
|---|--|
| <p>1. Mejorar la calidad del aire en cuencas atmosféricas binacionales mediante la identificación de las fuentes emisoras y la implementación de medidas de control</p> | <p>Actualizar y/o desarrollar inventarios de emisiones en las comunidades de ambos lados de la frontera (para contaminantes criterios y/o gases y compuestos de efecto invernadero)</p> |
| | <p>Implementar acciones y medidas de control que deriven de los ProAires/SIPs existentes, y/o bien desarrollar estos planes donde sea necesario.</p> |
| <p>2. Disminuir la contaminación atmosférica que resulta de la quema de residuos sólidos a cielo abierto en ciudades fronterizas de Sonora</p> | <p>Desarrollar un diagnóstico que identifique las regiones más vulnerables y propensas a la quema a cielo abierto de residuos sólidos urbanos y que establezca estrategias de control.</p> |
| <p>3. Fomentar el involucramiento de las comunidades fronterizas en temas de calidad del aire a través de la educación, participación y difusión</p> | <p>Implementar campañas de concientización y educación a las comunidades fronterizas en calidad del aire y sus efectos en la salud humana (incluir la quema a cielo abierto de residuos agrícolas y sólidos)</p> |
| | <p>Implementar programas de educación ambiental en materia de calidad del aire con la colaboración de escuelas de nivel básico, medio y medio superior que consideren el desarrollo de redes de monitoreo con sensores de bajo costo</p> |

Tabla 7: Prioridades y Proyectos de Agua

| Prioridades Identificadas | Proyectos Asociados |
|--|--|
| <p>1. Pretratamiento y reúso de aguas residuales industriales con metales pesados y otros contaminantes en Nogales, Sonora</p> | <p>Implementar un programa de monitoreo continuo para los establecimientos industriales con procesos que manejan agua y metales pesados</p> |
| | <p>Definir alternativas de pretratamiento de aguas residuales con metales pesados y otros contaminantes</p> |
| | <p>Impulsar la capacitación de los organismos operadores de las ciudades fronterizas de Sonora en programas de pretratamiento de aguas residuales</p> |
| <p>2. Desarrollar y/o implementar iniciativas que apoyen estrategias en marcha relacionadas a las cuencas binacionales</p> | <p>Desarrollar un mecanismo para cerrar la brecha de datos y una estrategia para el desarrollo de un sistema binacional de datos entre universidades</p> |
| | <p>Diagnóstico relacionado a la salinidad del agua y los pozos de agua potable en la región Yuma, Arizona/San Luís Río Colorado, Sonora</p> |
| <p>3. Impulsar planes de manejo integral de aguas pluviales y desarrollar infraestructura verde para mejorar la calidad del agua y mitigar los impactos que generan las inundaciones en ciudades fronterizas</p> | <p>A partir del plan maestro existente de infraestructura verde de ambos Nogales, definir una cartera de proyectos económicamente factibles</p> |
| | <p>Desarrollar planes maestros binacionales de infraestructura verde en comunidades fronterizas</p> |
| <p>4. Fortalecer la capacidad institucional de las autoridades locales relacionadas con infraestructura hidráulica, sanitaria y pluvial de las ciudades fronterizas en Sonora</p> | <p>Elaborar una propuesta de programa de mantenimiento y operación para infraestructura hidráulica en las ciudades fronterizas</p> |
| | <p>Capacitación binacional en la gestión y fortalecimiento de organismos operadores (talleres)</p> |

Tabla 8: Prioridades y Proyectos de Residuos

| Prioridades Identificadas | Proyectos Asociados |
|---|--|
| <p>1. Integración de estrategias de manejo integral de residuos para reducir la proliferación de tiraderos clandestinos, simplificar la recuperación de materiales sustentables, y promover la adecuada disposición final de los residuos</p> | <p>Desarrollar un programa de gestión integral de residuos para las comunidades fronterizas de Sonora</p> |
| | <p>Promover el desarrollo de programas de composta en ciudades fronterizas en ambos lados de la frontera</p> |
| | <p>Desarrollar un diagnóstico binacional que identifique oportunidades de mercado final regional/local para la reutilización de residuos en las ciudades fronterizas de Sonora y Arizona</p> |
| <p>2. Desarrollar programas de reciclaje en comunidades fronterizas entre Sonora y Arizona</p> | |
| <p>3. Implementar esquemas locales para la gestión de residuos en el sector de industrial de ciudades fronterizas en Sonora para fomentar el desarrollo de sistemas de economía circular</p> | |
| <p>4. Esfuerzos de concientización para mejorar la gestión de residuos y el cumplimiento del marco regulatorio</p> | <p>Programa educativo de escuela sustentable con colaboración multisectorial</p> |
| | <p>Campaña de concientización sobre los impactos en la salud humana del manejo inadecuado de residuos en la región fronteriza</p> |
| | <p>Programas de capacitación sobre el cumplimiento del marco legal en materia de gestión, valorización, aprovechamiento y disposición final de residuos de manejo especial en Sonora. Énfasis en residuos industriales, llantas y residuos de construcción/demolición.</p> |

Tabla 9: Prioridades de Vida Silvestre

| Prioridades Identificadas |
|---|
| 1. Inventario de Vida Silvestre en Ranchos Privados en Sonora |
| 2. Recuperación Binacional del Berrendo Sonorense |
| 3. Reintroducción de la Codorniz Mascarita en Sonora |



AIRE

PRIORIDADES



| No. de Prioridad | Agencia Líder | Descripción |
|---|--|--|
| 1 | ADEQ | Mejorar la calidad del aire en cuencas atmosféricas binacionales mediante la identificación de las fuentes emisoras y la implementación de medidas de control |
| Programa de la EPA Frontera 2025 - Alineamiento de Metas y Objetivos | | |
| Meta 1 - Objetivos 1, 2 y 4 | | |
| Antecedentes | | |
| Los inventarios de emisiones para las comunidades fronterizas de Arizona-Sonora no se han actualizado en las últimas dos décadas. Es esencial que esas comunidades cuenten con inventarios de emisiones actualizados para tener una idea más clara de las fuentes de contaminación del aire, las áreas de enfoque para mejorar la calidad del aire y tener información que ayude a implementar medidas de control y que ayude con las solicitudes de subvenciones para mejorar la calidad del aire. | | |
| Comunidades Importantes | | |
| Ambos Nogales; Yuma-Somerton-San Luis-San Luis Río Colorado; Douglas-Agua Prieta | | |
| Beneficios | | |
| Medio Ambiente | Salud Humana | Economía |
| Mejora la salud del ecosistema, incluyendo flora y fauna de la región. Reducción de la acumulación de contaminantes en reservorios biológicos y ambientales. | Disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares, respiratorias y de ciertos tipos de cáncer en las comunidades fronterizas. | Las comunidades fronterizas serán más atractivas para el turismo, además de ser comunidades más saludables. Promueve una población más productiva al disminuir el número de días de trabajo o escuela perdidos al año debido a la contaminación atmosférica. |
| Proyectos Identificados: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizar y/o desarrollar inventarios de emisiones en las comunidades de ambos lados de la frontera (para contaminantes criterios y/o gases y compuestos de efecto invernadero). 2. Implementar acciones y medidas de control que deriven de los ProAires/SIPs existentes, y/o bien desarrollar estos planes donde sea necesario. | | |

| No. de Prioridad | Agencia Líder | Descripción |
|--|--|--|
| 2 | CEDES | Disminuir la contaminación atmosférica que resulta de la quema de residuos sólidos a cielo abierto en ciudades fronterizas de Sonora |
| Programa de la EPA Frontera 2025 - Alineamiento de Metas y Objetivos | | |
| Meta 1 - Objetivo 4, Meta 3 - Objetivo 3b | | |
| Antecedentes | | |
| Anteriormente en Ambos Nogales y Douglas-Agua Prieta se llevaron a cabo varios estudios binacionales de calidad del aire, realizados por ADEQ, resultando en el cierre de algunos rellenos sanitarios antiguos, los cuales fueron reemplazados por rellenos modernos ubicados lejos de las zonas urbanas. Esporádicamente los rellenos sanitarios antiguos se quemaban, afectando las comunidades de ambos lados de la frontera. | | |
| Comunidades Importantes | | |
| Ambos Nogales; Douglas-Agua Prieta; Yuma-Somerton-San Luis-San Luís Río Colorado | | |
| Beneficios | | |
| Medio Ambiente | Salud Humana | Economía |
| Mejora la salud del ecosistema, incluyendo flora y fauna de la región. Reducción de la acumulación de contaminantes en reservorios biológicos y ambientales. | Disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares, respiratorias y de ciertos tipos de cáncer en las comunidades fronterizas. | Una población más productiva, comunidades más atractivas y comercio sustentable. |
| Proyectos Identificados: | | |
| 1. Desarrollar un diagnóstico que identifique las regiones más vulnerables y propensas a la quema a cielo abierto de residuos sólidos urbanos y que establezca estrategias de control. | | |

| No. de Prioridad | Agencia Líder | Descripción |
|--|--|--|
| 3 | ADEQ/CEDES | Fomentar el involucramiento de las comunidades fronterizas en temas de calidad del aire a través de la educación, participación y difusión |
| Programa de la EPA Frontera 2025 - Alineamiento de Metas y Objetivos | | |
| Meta 1 - Objetivo 4 | | |
| Antecedentes | | |
| <p>Anteriormente, ADEQ ha llevado a cabo campañas de concientización en las comunidades fronterizas, incluyendo un calendario que se elaboraba cada año mediante la selección de dibujos de escolares que mostraban diferentes problemas relacionados con la calidad del aire que enfrentan las comunidades fronterizas. Además de los calendarios, ADEQ preparaba y distribuía folletos, volantes, anuncios de radio ocasionales y folletos bilingües específicos para la comunidad en Nogales para promover buenas prácticas (no quemar basura, conducir despacio en caminos sin pavimentar, etc.). La participación de la comunidad es una herramienta poderosa para reducir la contaminación del aire y fomentar el comportamiento saludable, a través de la educación de toda la población, comenzando por los niños en edad escolar.</p> | | |
| Comunidades Importantes | | |
| Ambos Nogales; Douglas-Agua Prieta; Yuma-Somerton-San Luis-San Luís Río Colorado | | |
| Beneficios | | |
| Medio Ambiente | Salud Humana | Economía |
| Mejora la salud del ecosistema, incluyendo flora y fauna de la región. Reducción de la acumulación de contaminantes en reservorios biológicos y ambientales. | Mejora la salud del ecosistema, incluyendo flora y fauna de la región. Reducción de la acumulación de contaminantes en reservorios biológicos y ambientales. | Una población más productiva al disminuir el número de días perdidos al año debido a la contaminación atmosférica. |
| Proyectos Identificados: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar campañas de concientización y educación a las comunidades fronterizas en calidad del aire y sus efectos en la salud humana (incluir la quema a cielo abierto de residuos agrícolas y sólidos) 2. Implementar programas de educación ambiental en materia de calidad del aire con colaboración de escuelas de nivel básico, medio y medio superior que consideren el desarrollo de redes de monitoreo con sensores de bajo costo | | |

AGUA

PRIORIDADES



| No. de Prioridad | Agencia Líder | Descripción | |
|---|---|---|--|
| 1 | Municipio de Nogales, Sonora | Pretratamiento y reúso de aguas residuales industriales con metales pesados y otros contaminantes en Nogales, Sonora | |
| Programa de la EPA Frontera 2025 - Alineamiento de Metas y Objetivos | | | |
| Meta 2 - Objetivos 2 and 4 | | | |
| Antecedentes | | | |
| <p>La Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales (PITAR) brinda servicio a las comunidades de Ambos Nogales. Desde 2009, la sección de Estados Unidos de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) ha reportado la detección de metales que llegan a la PITAR y que superan las tolerancias para su operación eficiente, así como para su descarga al río Santa Cruz. El monitoreo de aguas residuales de CILA en el colector internacional sugiere que Nogales, Sonora, es la fuente principal de cobre, cromo, níquel y zinc y otros contaminantes. Como la planta no fue diseñada para el tratamiento de metales, se generan impactos en la calidad de los lodos biológicos y excedencias a las normas para la protección de la vida acuática en el río Santa Cruz. Esto genera impactos ambientales adversos en la calidad del agua del río Santa Cruz y en consecuencia afecta los ecosistemas presentes y dependientes de este recurso, además de comprometer la salud pública de los habitantes de la región.</p> | | | |
| Comunidades Importantes | | | |
| Ambos Nogales | | | |
| Beneficios | | | |
| Medio Ambiente | Salud Humana | Economía | |
| <p>Conservación de agua en la cuenca de Ambos Nogales, mejorando la salud del ecosistema del río Santa Cruz y de los habitantes de la región, a través del reúso de aguas residuales industriales tratadas en Nogales, Sonora, analizando las alternativas de aplicación en ambientes urbanos.</p> | <p>Genera impactos ambientales adversos en la calidad del agua del río Santa Cruz y en consecuencia afecta los ecosistemas presentes y dependientes de este recurso, además de comprometer la salud pública de los pobladores de la región.</p> | <p>Ahorros de costos significativos al evitar problemas en la planta y aumentar los costos de operación y mantenimiento. Reducción de costos de disposición de biosólidos (utilización o disposición). Reducción de costos por sustitución del suministro de agua potable por reutilización de aguas residuales industriales.</p> | |

Proyectos Identificados:

1. Implementar un programa de monitoreo continuo para los establecimientos industriales con procesos que manejan agua y metales pesados
2. Definir alternativas de pretratamiento de aguas residuales con metales pesados y otros contaminantes
3. Impulsar la capacitación de los organismos operadores de las ciudades fronterizas de Sonora en programas de pretratamiento de aguas residuales

| No. de Prioridad | Agencia Líder | Descripción |
|---|--|--|
| 2 | ADEQ/CEA | Desarrollar y/o implementar iniciativas que apoyen estrategias en marcha relacionadas a las cuencas binacionales |
| Programa de la EPA Frontera 2025 - Alineamiento de Metas y Objetivos | | |
| Meta 2 - Objetivo 6 | | |
| Antecedentes | | |
| <p>La región fronteriza entre Arizona y Sonora depende de la cantidad y calidad del agua disponible para el éxito y desarrollo de sus comunidades. La gran mayoría de esta región se encuentra dentro de la cuenca baja del río Colorado, la cual se divide en cuencas más pequeñas de ríos como el Gila, Santa Cruz y San Pedro, con algunas partes de la región fronteriza dentro de las cuencas del río Yaqui y el río Sonora. Los acuíferos subterráneos, fuentes vitales de agua subterránea en esta región, también son transfronterizos por naturaleza. Asegurar el acceso continuo y la calidad del agua potable es importante para garantizar un futuro sostenible para las comunidades fronterizas, lo que requiere la colaboración entre varios actores en ambos lados de la frontera y la gestión adecuada de las aguas subterráneas y superficiales en estas cuencas binacionales.</p> | | |
| Comunidades Importantes | | |
| Comunidades de Sonora-Arizona dentro de Cuencas Compartidas | | |
| Beneficios | | |
| Medio Ambiente | Salud Humana | Economía |
| Aborda las principales preocupaciones ambientales desde una perspectiva de cuencas, a diferencia de una perspectiva regional. Mejora de la calidad de las cuencas/servicios del ecosistema. | Acceso a agua potable limpia y segura para el desarrollo humano y la calidad de vida de las comunidades fronterizas. | Desarrollo sostenido que depende del acceso a fuentes de agua para la industria y los residentes. |

Proyectos Identificados:

1. Desarrollar un mecanismo para cerrar la brecha de datos y una estrategia para el desarrollo de un sistema binacional de datos entre universidades
2. Diagnóstico relacionado a la salinidad del agua y los pozos de agua potable en la región Yuma, Arizona-San Luís Río Colorado, Sonora

| No. de Prioridad | Agencia Líder | Descripción |
|---|---|--|
| 3 | ADEQ | Impulsar planes de manejo integral de aguas pluviales y desarrollar infraestructura verde para mejorar la calidad del agua y mitigar los impactos que generan las inundaciones en ciudades fronterizas |
| Programa de la EPA Frontera 2025 - Alineamiento de Metas y Objetivos | | |
| Meta 2 - Objetivo 5 | | |
| Antecedentes | | |
| <p>Las lluvias estacionales y los eventos de clima húmedo extremo presentan una serie de peligros, preocupaciones sobre la calidad del agua y desafíos urbanos para los residentes, empresas y legisladores de Ambos Nogales. Esta conurbación binacional se encuentra completamente dentro de los límites de la cuenca hidrográfica del arroyo de Nogales, la cual es compartida casi uniformemente por los EE. UU. y México. Una cantidad ampliada de superficies impermeables se debe al rápido crecimiento urbano y la invasión de la llanura aluvial por las carreteras y los edificios ha alterado la escorrentía de lluvia y los patrones de drenaje en la zona.</p> | | |
| Comunidades Importantes | | |
| Comunidades en la Frontera Sonora-Arizona | | |
| Beneficios | | |
| Medio Ambiente | Salud Humana | Economía |
| <ul style="list-style-type: none"> - Reduce el impacto de la intensa escorrentía de aguas pluviales. - Promueve la reforestación. - Disminuye el riesgo de derrames de aguas de drenaje inducidos por aguas pluviales (SSOs). | <ul style="list-style-type: none"> - Protege a las comunidades fronterizas de las inundaciones asociadas con las lluvias estacionales y extremas. - Cuando se articula con los planes de uso del suelo u otros planes sectoriales, puede ser un componente crítico de las políticas para mejorar la accesibilidad a los parques y otras áreas verdes, la calidad del aire y la habitabilidad de los | <ul style="list-style-type: none"> - Protege la infraestructura binacional crítica de agua y aguas residuales. - Previene daños a propiedades, establecimientos, comercios, empresas e infraestructura de la ciudad. |

| | | |
|--|--|--|
| | vecindarios. - Evita la pérdida de vidas humanas. | |
|--|--|--|

Proyectos Identificados:

1. A partir del plan maestro existente de infraestructura verde de Ambos Nogales, definir una cartera de proyectos económicamente factibles
2. Desarrollar planes maestros binacionales de infraestructura verde en comunidades fronterizas

| No. de Prioridad | Agencia Líder | Descripción |
|------------------|---------------|-------------|
|------------------|---------------|-------------|

| | | |
|---|----------|---|
| 4 | CEA/ADEQ | Fortalecer la capacidad institucional de las autoridades locales relacionadas con infraestructura hidráulica, sanitaria y pluvial de las ciudades fronterizas en Sonora |
|---|----------|---|

Programa de la EPA Frontera 2025 - Alineamiento de Metas y Objetivos

Meta 2 - Objetivos 2 y 3

Antecedentes

La falta de una estrategia de capacitación permanente y continua para los servicios públicos municipales en las ciudades fronterizas de Sonora puede causar pérdidas financieras derivadas de la falta de mantenimiento y el posterior deterioro de la infraestructura. Al mismo tiempo, esto presenta la oportunidad de fortalecer las capacidades de los servicios públicos para crear una gestión administrativa y financiera más sostenible y eficiente, incluyendo la estructura organizativa y la elaboración de presupuestos, así como adquirir habilidades de liderazgo, comunicación y negociación.

Comunidades Importantes

San Luis Rio Colorado, Nogales, Naco, Agua Prieta

Beneficios

| | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------|
| Medio Ambiente | Salud Humana | Economía |
|-----------------------|---------------------|-----------------|

| | | |
|---|---|--|
| <p>El fortalecimiento institucional de los servicios públicos municipales evita la pérdida de agua potable que reduce los niveles de las fuentes de abastecimiento de aguas subterráneas, el derrame de aguas residuales y su consecuente contaminación de cuerpos de agua y ecosistemas ribereños.</p> | <p>Mejorar la gestión de los sistemas de agua municipales reduce la exposición a contaminantes dañinos que pueden estar presentes en los cuerpos de agua como resultado del desbordamiento de aguas residuales.</p> | <p>Fortalecer las capacidades financieras de los servicios públicos ayuda a abordar los problemas principales y se refleja en el ahorro de costos.</p> |
| <p>Proyectos Identificados:</p> | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar una propuesta de programa de mantenimiento y operación para infraestructura hidráulica en las ciudades fronterizas 2. Capacitación binacional en la gestión y fortalecimiento de organismos operadores (talleres) | | |

RESIDUOS PRIORIDADES



| No. de Prioridad | Agencia Líder | Descripción | |
|---|---|--|--|
| 1 | ADEQ/CEDES | Integración de estrategias de gestión integral de residuos para reducir la proliferación de tiraderos clandestinos, simplificar la recuperación de materiales sustentables, y promover la adecuada disposición final de los residuos | |
| Programa de la EPA Frontera 2025 - Alineamiento de Metas y Objetivos | | | |
| Meta 3 - Objetivo 2 | | | |
| Antecedentes | | | |
| <p>Los aumentos recientes en la población, el comercio y la manufactura binacional han resultado en un aumento en la generación de desechos. La región fronteriza de Arizona-Sonora enfrenta graves problemas por la disposición en tiraderos clandestinos de gran cantidad de basura entre la que se encuentran residuos sólidos urbanos (basura doméstica), llantas de desecho, desechos de construcción, muebles y electrónicos. Hay desechos que no son recolectados por los camiones del servicio de limpia por el gran volumen que ocupan estos desechos son muebles, llantas, electrónicos y escombros, entre otros, los cuales no se trasladan por parte de la comunidad al relleno sanitario por estar alejado de los centros de las ciudades. Si bien la Dirección de Servicios Públicos los recolecta atendiendo a los reportes que recibe, estas acciones se realizan de forma aislada. Se ha observado que gran cantidad de los sitios que son usados como tiraderos clandestinos de basura se encuentran en corrientes de agua, amenazando las fuentes de agua y los hábitats ambientales con contaminación. Soluciones para abordar la disposición inadecuada final de residuos requiere de la colaboración de todos los interesados, y debe ser innovador en su implementación.</p> | | | |
| Comunidades Importantes | | | |
| Ciudades Fronterizas en Sonora y Arizona | | | |
| Beneficios | | | |
| Medio Ambiente | Salud Humana | Economía | |
| Reduce la contaminación de residuos sólidos en áreas ribereñas y ambientes naturales, protegiendo las especies vulnerables y disminuyendo la bioacumulación de contaminantes en los ecosistemas. | Promueve el control de la mortalidad, el cáncer, la salud reproductiva y otros efectos sobre el bienestar que puedan resultar de la contaminación de las fuentes de agua por residuos sólidos o por otros vectores. | Genera oportunidad económica a través de la recuperación y reutilización de materiales, generando ingresos para las empresas y comunidades involucradas. | |
| Proyectos Importantes: | | | |

1. Desarrollar un programa de gestión integral de residuos para las comunidades fronterizas de Sonora
2. Promover el desarrollo de programas de composta en ciudades fronterizas en ambos lados de la frontera
3. Desarrollar un diagnóstico binacional que identifique oportunidades de mercado final regional/local para la reutilización de residuos en las ciudades fronterizas de Sonora y Arizona

| No. de Prioridad | Agencia Líder | Descripción |
|--|--|---|
| 2 | ADEQ | Desarrollar programas de reciclaje en comunidades fronterizas entre Arizona y Sonora |
| Programa de la EPA Frontera 2025 - Alineamiento de Metas y Objetivos | | |
| Meta 3 - Objetivos 2 y 3 | | |
| Antecedentes | | |
| Debido a la falta de programas de reciclaje en las comunidades rurales, se están analizando programas de reciclaje para brindar a todos los residentes acceso a servicios de reciclaje. El modelo hub-and-spoke funciona mediante la creación de centros regionales de procesamiento de reciclaje dentro de comunidades más grandes que funcionan como " <i>hubs</i> " y alienta a las comunidades más pequeñas o " <i>spokes</i> " a recolectar materiales en estaciones móviles de entrega, que luego se transportan al centro. para la agregación y venta en los mercados finales. El Departamento de Calidad Ambiental de Arizona (ADEQ) y la Universidad Estatal de Arizona (ASU) han estado trabajando juntos para identificar escenarios donde el reciclaje de cubos y radios funcionará en diferentes regiones de Arizona. | | |
| Comunidades Importantes | | |
| Bisbee | | |
| Beneficios | | |
| Medio Ambiente | Salud Humana | Economía |
| <ul style="list-style-type: none"> - Reduce la cantidad de residuos enviada al relleno sanitario - Conserva los recursos naturales - Previene la contaminación - Ahorra energía | El reciclaje reduce los impactos en la salud humana al reducir la necesidad de extraer, refinar y procesar materias primas que pueden contaminar el aire, el agua y la tierra. | <ul style="list-style-type: none"> - Aumenta la seguridad económica al aprovechar la fuente nacional de materiales. - Crea puestos de empleo - Apoya la fabricación estadounidense |

| No. de Prioridad | Agencia Líder | Descripción |
|--|---------------|--|
| 3 | CEDES/ADEQ | Implementar esquemas locales para la gestión de residuos en el sector de industrial de ciudades fronterizas en Sonora para fomentar el desarrollo de sistemas de economía circular |
| Programa de la EPA Frontera 2025 - Alineamiento de Metas y Objetivos | | |
| Meta 3 - Objetivo 2 | | |
| Antecedentes | | |
| <p>En el año 2020 se estimó que el 65% del volumen de residuos sólidos no peligrosos o de manejo especial (RME) en las ciudades de Nogales y San Luis Río Colorado son materiales susceptibles de aprovecharse en otros procesos productivos o de servicios. En este sentido, se estima que arriba del 85% del volumen generado de RME se acopian y se comercializan sin someterse a algún proceso de remanufactura o destinarse a la transformación en otros encadenamientos productivos.</p> <p>Considerando que en las ciudades de Nogales y San Luis Río Colorado las principales fuentes generadoras de RME están ubicadas en los parques industriales entonces se prevé que los RME generados en estos sitios están concentrados y con suficiente calidad para ser reutilizados o reciclados en otros procesos, a fin de disminuir el impacto ambiental que ocasionan al tiempo que se genera valor agregado e ingresos.</p> <p>En base al escenario anterior, la finalidad del proyecto es implementar un esquema innovador de Economía circular entre las unidades productivas enclavadas en los parques industriales según los requerimientos y los criterios de economía circular de Ley de Residuos de Sonora, en concordancia con la propuesta de revalorización de residuos contenida en la nueva Ley General de Economía Circular de México. Así mismo, se parte de la idea que los parques industriales representan un motor para la implementación de estrategias simbiosis industrial que permitiría revalorizar flujos de materiales residuales e impulsar la productividad de las empresas alojadas en estos hubs productivos, los cuales podrían compartir o intercambiar ciertos recursos.</p> <p>Los objetivos del proyecto será:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Identificar y cuantificar a los RME con potencial de reciclarse y generar valor 2) Diseñar una estructura organizativa viable para el intercambio de los residuos vinculada a las cámaras empresariales e industriales 3) Impartición de pláticas relacionadas a economía circular y normatividad ambiental en el manejo de residuos al sector industrial 4) Cuantificación de los requerimientos de recursos operativos y financieros y de los beneficios ambientales 5) Implementación de un caso piloto de recirculación de RME en las comunidades claves 6) Bosquejar una política pública local que potencialice la creación de nuevos negocios bajo la iniciativa de la economía circular e integración vertical | | |
| Comunidades Importantes | | |

| Nogales, San Luis Río Colorado | | |
|--|--|---|
| Beneficios | | |
| Medio Ambiente | Salud Humana | Economía |
| Disminución de los tiraderos a cielo abierto, las quemas incontroladas y afectaciones al aire y suelo, por la disposición inadecuada de RME. Mitigación de emisiones de GyCEI, en dos vías: la no disposición y el uso de biocombustibles. | Disminución en la proliferación de agentes diseminadores de enfermedades y fauna nociva por el acumulamiento irregular de RME. | Aumentar el volumen acopiado de RO para su aprovechamiento a una tasa estimada del 20% anual. En el mediano plazo: fomento a la creación de empresas recirculadoras de materiales, mejoradores de suelo, y los empleos respectivos. Reducción en los gastos en la recolección, manejo y disposición de RME. |

| No. de Prioridad | Agencia Líder | Descripción |
|--|---------------|---|
| 4 | CEDES/ADEQ | Esfuerzos de concientización para mejorar el manejo de residuos y el cumplimiento del marco regulatorio |
| Programa de la EPA Frontera 2025 - Alineamiento de Metas y Objetivos | | |
| Meta 3 - Objetivos 1 y 3 | | |
| Antecedentes | | |
| <p>En 2021 entró en vigor la Ley No. 252 que Regula la Producción, Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial y Productos Plásticos de un solo uso en el Estado de Sonora, así mismo la Ley No. 171, de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora fue actualizada en el año 2017. En ambas leyes se expresan nuevas funciones en la gestión de residuos sólidos y en particular en el manejo de plásticos de un sólo uso, infraestructura verde y reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, las cuales no han sido asumidas por todos los involucrados en la cadena de generación y gestión eficiente de los residuos. Las llantas de desecho también presentan una amenaza en la región fronteriza.</p> <p>Según datos de CEDES se estima que sólo el 8% de los residuos sólidos generados son valorizados, mientras que cerca 12% de los plásticos de un sólo uso son acopiados para su aprovechamiento en la región fronteriza de Sonora.</p> <p>Se requiere que todos los involucrados en la gestión de residuos ya sean generadores de residuos (sector privado y público), prestadores de servicios en transporte de residuos, organizaciones no</p> | | |

gubernamentales y autoridades municipales tengan conocimiento y actualicen sus operaciones conforme a los lineamientos dispuestos por estos nuevos instrumentos legales de gestión.

El propósito de este programa es capacitar agentes multiplicadores tanto del sector privado como público mediante pláticas y talleres prácticos (limpieza de sitios, caracterización y prácticas de valorización), con el fin de incrementar las habilidades en la gestión de residuos sólidos a lo largo de la cadena de manejo y acrecentar la capacidad técnica de las autoridades ambientales para implementar estrategias eficaces todo acorde a la exigencia de la normatividad vigente en el manejo de residuos sólidos.

Comunidades Importantes

Nogales, San Luis Rio Colorado, Puerto Peñasco, Agua Prieta, Cananea and Naco.

Beneficios

| Medio Ambiente | Salud Humana | Economía |
|--|--|---|
| Diseño de estrategias adecuadas de cumplimiento ambiental que lleven a: <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de los volúmenes dispuestos en los sitios de disposición final. - Disminución de los tiraderos a cielo abierto, así como las quemas y afectaciones al aire y suelo. | Disminución en la proliferación de agentes diseminadores de enfermedades y fauna nociva. | <ul style="list-style-type: none"> - Aumentar el volumen acopiado de residuos sólidos para su aprovechamiento a una tasa estimada del 10% anual. - Fomento a la creación de empresas prestadoras de servicios de manejo y transporte de residuos sólidos. - Reducción en los gastos municipales en la recolección y disposición de residuos sólidos. |

Proyectos Identificados:

1. Programa educativo de escuela verde con colaboración multisectorial
2. Campaña de concientización sobre los impactos en la salud humana del manejo inadecuado de residuos en la región fronteriza
3. Programas de capacitación sobre el cumplimiento del marco legal en materia de gestión, valorización, aprovechamiento y disposición final de residuos de manejo especial en Sonora. Énfasis en residuos industriales, llantas y residuos de construcción/demolición.

VIDA SILVESTRE

PRIORIDADES



| Prioridades Identificadas |
|---|
| 4. Inventario de Vida Silvestre en Ranchos Privados en Sonora |
| 5. Recuperación Binacional del Berrendo Sonorense |
| 6. Reintroducción de la Codorniz Mascarita en Sonora |

Apéndice: Información Adicional

Criterios y Distinciones para Proyectos y Prioridades

La participación fructífera en mesas de diálogo binacionales permitió la identificación final de prioridades y proyectos entre CEDES, CEA y ADEQ. Los criterios de prioridad y la distinción definida entre proyectos y prioridades guiaron las discusiones durante y después de las reuniones de mesa redonda. Estas pautas aseguraron que todas las prioridades y proyectos pudieran ser evaluados consistentemente bajo las mismas normas.

La distinción entre un proyecto y una prioridad es la siguiente:

| <u>Prioridad</u> | <u>Proyecto</u> |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Tema claro y conciso | <ul style="list-style-type: none">• Una acción colaborativa |
| <ul style="list-style-type: none">• Requiere una acción específica para garantizar la protección de la salud humana y ambiental | <ul style="list-style-type: none">• Previene, mitiga y/o compensa el impacto ambiental de una acción humana |
| <ul style="list-style-type: none">• Aborda un tema ambiental binacional | <ul style="list-style-type: none">• Factible dentro de la línea de tiempo y el alcance de PEASA |

Asimismo, el criterio para la identificación de prioridades es el siguiente:

Criterios para la Identificación de Prioridades

- Impacto transfronterizo
- Período de implementación de cinco años
- Esfuerzos que complementan iniciativas de mayor escala (infraestructura binacional)
- No pueden ser responsabilidades legales asignadas a los gobiernos locales y estatales
- Las fuentes de financiamiento deben estar claramente identificadas y ser alcanzables

Listado de Figuras y Tablas Importantes en Orden de Aparición

- Tabla 1: Prioridades Binacionales Identificadas
- Tabla 2: Metas Estratégicas de Frontera 2025
- Figura 1: Región Fronteriza México-Estados Unidos según lo define el Tratado de la Paz
- Tabla 3: Información Demográfica para las Principales Ciudades Fronterizas de Arizona
- Tabla 4: Información Demográfica para las Principales Ciudades Fronterizas de Sonora
- Figura 2: Artículos que Arizona Importa de México
- Figura 3: Cuenca Baja del Río Santa Cruz
- Tabla 5: Fases del Desarrollo de PEASA
- Figura 4: Línea de Tiempo del Desarrollo de PEASA 2023-2027
- Tabla 6: Prioridades y Proyectos de Aire
- Tabla 7: Prioridades y Proyectos de Agua
- Tabla 8: Prioridades y Proyectos de Residuos
- Tabla 9: Prioridades de Vida Silvestre



Referencias

- Arizona Department of Environmental Quality. (2022, February 18). *Demographics Dashboard*. ADEQ Border Hub; Office of Regional and Border Assistance.
<https://geohub.azdeq.gov/portal/apps/sites/#/adeq-border-hub/apps/a5090f2f545b4ecfa6a90b222dbc932e/explore>
- Arizona State Museum. (2022). Federally Recognized Tribes in Arizona | Arizona State Museum. American-Indian Relations; The University of Arizona.
<https://statemuseum.arizona.edu/programs/american-indian-relations/tribes-arizona>
- Arizona-Mexico Commission. (2022). Mexico Matters. Arizona-Mexico Commission.
<https://www.azmc.org/neighbors-for-good/mexico-matters/>
- Arizona-Sonora Desert Museum. (2019). *Sonoran Desert - Sonoran Desert Region*. Arizona-Sonora Desert Museum. <https://www.desertmuseum.org/desert/sonora.php>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2022a, February 1). *Ficha SIMEC | Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado*. Gobierno de México.
<https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=2>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2022b, February 1). *Ficha SIMEC | El Pinacate y Gran Desierto de Altar*. Simec.conanp.gob.mx; Gobierno de México.
<https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=24@=2>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2020). Informe de pobreza y evaluación 2020. Sonora. In *CONEVAL*.
https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes_de_pobreza_y_evaluacion_2020_Documentos/Informe_Sonora_2020.pdf
- Giner, M.-E., Córdova, A., Vázquez-Gálvez, F. A., & Marruffo, J. (2019). Promoting green infrastructure in Mexico's northern border: The Border Environment Cooperation Commission's experience and lessons learned. *Journal of Environmental Management*, 248, 109104.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.06.005>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2020, March 15). *México en cifras*. INEGI; INEGI. <http://en.www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/#collapse-Resumen>
- Nogales-Santa Cruz County Economic Development Foundation. (2021). *Maquiladoras*. Nogales Economic Development Foundation. <https://www.nogales.com/maquiladoras>
- Secretaría de Bienestar. (2021). Informes anuales sobre la situación de la pobreza y rezago social: Sonora 2021. In *Gobierno de México*.

- <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/sonora-informes-anales-sobre-la-situacion-de-pobreza-y-rezago-social-2021>
- Sejkora, B., & Ledbetter, J. (2011). *Arizona Heritage Waters / Santa Cruz River*. [Www.azheritagewaters.nau.edu](http://www.azheritagewaters.nau.edu); Northern Arizona University. http://www.azheritagewaters.nau.edu/loc_santacruzriver.html
- Sky Island Alliance. (2022). *The Sky Islands*. Sky Island Alliance. <https://skyislandalliance.org/the-sky-islands/#:~:text=Incredible%20Biodiversity>
- The University of Arizona. (2022a). *Imports from Mexico*. Arizona-Mexico Economic Indicators. <https://azmex.eller.arizona.edu/imports/imports-from-mexico>
- The University of Arizona. (2022b). *Nogales District Totals*. Arizona-Mexico Economic Indicators; Eller College of Management. <https://azmex.eller.arizona.edu/border-crossings/border-crossings-nogales-district-az-bpoe-total>
- U.S. Census Bureau. (s.f.). *Explore Census Data: City Profiles (Phoenix, Flagstaff, Yuma, San Luis, Nogales, Naco, Douglas)*. Data.census.gov; U.S. Census Bureau. Retrieved November 18, 2022, from <https://data.census.gov/profile/>
- United States-Mexico Border Health Commission. (2014). *Access to Health Care in the U.S.-Mexico Border Region: Challenges and Opportunities*. <https://www.ruralhealthinfo.org/assets/939-3103/access-to-health-care-u.s.-mexico-border.pdf>
- US Environmental Protection Agency. (2018, November 7). *Learn About Environmental Justice*. US EPA. <https://www.epa.gov/environmentaljustice/learn-about-environmental-justice>
- Woodhouse, M., & Desk, F. (2022, February 9). *\$3.4B in produce came in through Nogales in 2021 - AZPM*. Arizona Public Media. <https://news.azpm.org/s/92436-34b-in-produce-came-in-through-nogales-in-2021/#:~:text=Commercial%20trucks%20travel%20through%20the%20Mariposa%20Port%20of%20Entry%20in%20Nogales.&text=Well%20over%20%243%20billion%20worth>