

CRECER INTELIGENTEMENTE EN EL USO DEL AGUA

EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA
LA FRONTERA ESTADOS UNIDOS-MÉXICO

Informe Final

abril 2022



BABBITT CENTER
FOR LAND AND WATER POLICY
A Center of the Lincoln Institute of Land Policy



SONORAN
INSTITUTE

AGRADECIMIENTOS

AUTORES

CHRISTINA SCARPITTI, PLA

Paul D. Coverdell Fellow, University of Arizona

JOHN SHEPARD

Asesor senior, Sonoran Institute

TRADUCTOR

ROSI DUEÑAS

DISEÑADOR

CARREE MICHEL



SONORAN
INSTITUTE

[SONORANINSTITUTE.ORG](https://www.sonoraninstitute.org)

Sonoran Institute | 100 N Stone Ave, Suite 1001 | Tucson, Arizona 85701

GrowingWaterSmart@sonoraninstitute.org

© April 2022

CONTENIDO

Antecedentes	1
Oportunidades y desafíos hídricos en la frontera Estados Unidos-México	2
Resumen	7
Recomendaciones para establecer el Programa Crecer Inteligentemente en el Uso del Agua	8
Oportunidad programática #1: TPrograma de entrenamiento y asistencia	8
Oportunidad programática #2: Colaboración entre ciudades hermanas	10
Oportunidad programática #3: Red de aprendizaje	11
Bibliografía	14
Anexo A	15

ANTECEDENTES

Sonoran Institute, con apoyo del Babbitt Center for Land and Water Policy, está evaluando los desafíos relacionados con el uso del agua y el uso concurrente del suelo entre las comunidades de la frontera Estados Unidos-México. El objetivo de la evaluación es generar recomendaciones para un programa de capacitación y asistencia, creado siguiendo los lineamientos del programa Crecer Inteligentemente en el Uso del Agua (*Growing Water Smart*, en inglés), a fin de mejorar la integración y la colaboración en torno a la planeación de los usos del agua y del suelo entre “ciudades hermanas” a lo largo de la frontera.¹ Si bien todavía queda por determinar el diseño definitivo del programa de capacitación y asistencia, este informe describe oportunidades y desafíos para la creación de dicho programa, y sugiere posibles iniciativas programáticas diseñadas con el propósito de desarrollar la capacidad local en torno a la planeación y el establecimiento de políticas, la colaboración binacional, y el aprendizaje a lo largo de la frontera, con un enfoque inicial en infraestructura verde (I.V.).

Durante los pasados siete años, Sonoran Institute y Babbitt Center han ofrecido Crecer Inteligentemente en el Uso del Agua, un programa de capacitación, asistencia técnica y establecimiento de redes inter pares, a más de 50 comunidades en Colorado y Arizona. Este programa premiado² se ofrece de manera competitiva a comunidades que han demostrado un compromiso para integrar de manera más eficaz la planeación de los usos del agua y del suelo a nivel local, con el propósito de abordar brechas en la oferta

y la demanda de agua. Cada comunidad participante reúne a un equipo de cinco a siete miembros representantes del proveedor o servicio de agua local, de la autoridad encargada de la planeación del uso del suelo, y de otras agencias gubernamentales y organizaciones no gubernamentales. Estos equipos participan en un taller de capacitación de tres días, el cual se ha ofrecido en persona y en línea, con el objeto de desarrollar acciones específicas para integrar la conservación del agua a los planes y políticas locales para uso del suelo. Enseguida, los equipos pueden solicitar asistencia técnica a fin de implementar estas acciones, las cuales a menudo abarcan la adopción de nuevos planes y políticas. Posteriormente, las comunidades participantes pueden compartir y aprender entre ellas mediante webinarios, presentaciones y foros en línea exclusivos.

Sonoran Institute y Babbitt Center ahora exploran las oportunidades de llevar Crecer Inteligentemente en el Uso del Agua a otras comunidades, entre ellas comunidades de la frontera Estados Unidos-México. Como parte de esta evaluación entrevistamos a más de 30 personas con conocimientos y experiencia en problemas hídricos transfronterizos y revisamos estudios relevantes. Una reunión de expertos Estados Unidos-México está planeada para abril de 2022 con el propósito de repasar y confirmar las oportunidades y desafíos que hemos identificado, diversos enfoques para el diseño y la implementación del programa de capacitación y asistencia, y etapas siguientes para el desarrollo del programa.

[1] El término “ciudad hermana” se refiere a las 15 zonas urbanas que se extienden a lo largo de la frontera Estados Unidos-México. Si bien la jurisdicción de cada ciudad se limita a su propio país, el par de zonas metropolitanas son funcionalmente interdependientes. Estas abarcan San Diego/Tijuana, Calexico/Mexicali, Yuma-San Luis/San Luis Río Colorado, Nogales/Nogales, Naco/Naco, Douglas/Agua Prieta, Columbus/Puerto Palomas, El Paso/Ciudad.

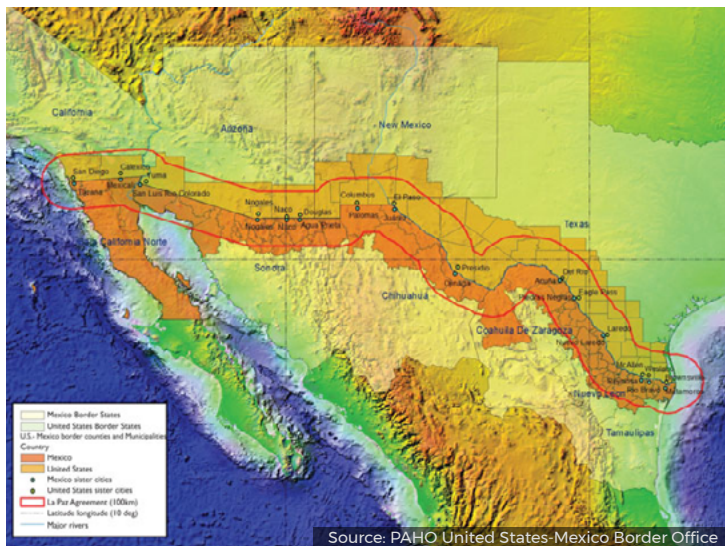
[2] Colorado American Planning Association Honor Award for Environmental Sustainability, 2019.

OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS HÍDRICOS EN LA FRONTERA ESTADOS UNIDOS-MÉXICO

La región fronteriza Estados Unidos-México se describe como un área de 100 km al norte y al sur de la línea divisoria internacional, según el Convenio de La Paz, firmado en 1983. Comprende 10 estados, 15 ciudades hermanas y numerosas naciones nativas y territorios indígenas. Aproximadamente 15 millones de personas viven en la región fronteriza (OPS, 2012), muchas de las cuales se caracterizan principalmente como de origen hispano y con un nivel de ingresos per cápita “muy por debajo” del promedio estadounidense (GNEB, 2016). Si bien las zonas urbanas tienden a mantener mejores niveles de vida en comparación con las zonas rurales, los asentamientos informales y la falta de acceso a vivienda asequible hacen que muchos de estos residentes urbanos pobres sean vulnerables a los efectos del cambio climático (Zúñiga, 2020).

Los incrementos de temperatura observados, los cambios en los patrones de precipitación, las inundaciones y la exposición a olas de calor excesivo son algunas de las tendencias que se espera continúen en el sudeste de Estados Unidos. Es de esperarse que la temperatura anual promedio aumente de 2 a 7 grados Fahrenheit para mediados de este siglo, mientras que algunas proyecciones señalan incrementos en la temperatura de hasta 9.5 grados para finales de este siglo (GNEB, 2016). Lo anterior tiene graves implicaciones para una región ya de por sí árida.

Se prevén sequías y olas de calor más intensas, prolongadas y frecuentes, junto con “disminución de las precipitaciones e incremento de la evapotranspiración, lo que se calcula contribuirá una escasez de 700,000 acres-pies de superficie hídrica por año para el 2060” (GNEB, 2016). Una disminución en el manto de nieve de la cuenca alta del río Bravo y



de la cuenca del río Colorado ocasionará escasez en aguas superficiales río abajo, afectando el abasto de aguas superficiales, la recarga de mantos acuíferos, la productividad de alimentos y energía, y la estabilidad del ecosistema. Precipitaciones cada vez más intensas ocasionarán inundaciones extremas, particularmente en zonas urbanas con pocas superficies permeables para la infiltración localizada de aguas pluviales.

El cambio climático incidirá de manera desproporcionada en poblaciones desfavorecidas que cuentan con capacidad financiera e institucional limitada para planificar y responder a estos eventos. “Residentes de bajos recursos en zonas rurales y urbanas de comunidades fronterizas, particularmente comunidades de color, son más vulnerables a riesgos climáticos” (GNEB, 2016, pág. 6). Debido a la tendencia de que más viviendas asequibles se ubiquen en lugares subóptimos, estas poblaciones podrían estar más expuestas a viviendas de calidad inferior, riesgo de inundaciones, calor extremo, sequía y mala calidad

del aire, viéndose afectadas al mismo tiempo por infraestructura, servicios de salud pública, planeación, y servicios de respuesta a desastres deficientes.

El crecimiento poblacional amplificará estas tendencias, con un incremento en la demanda de agua para generación de energía, agricultura, manufactura, agua potable y servicios sanitarios. Los representantes de comunidades fronterizas entrevistados generalmente reportan una tasa de crecimiento poblacional positiva, con comercio internacional, empleos fabriles y la posibilidad de mejores medios de vida como factores impulsores de la actividad económica y la inmigración. A pesar de su efecto inequívoco en la demanda de agua, maquiladoras, granjas comerciales, industrias mineras y constructores de viviendas participan muy poco en las conversaciones sobre gestión del agua.³

El acceso a agua potable y servicios sanitarios es un problema prevalente, con inversión deficiente en el mantenimiento y la operación de infraestructura, lo que ocasiona pérdida y contaminación hídricas. Las fuentes de abastecimiento de agua en ciudades hermanas son principalmente acuíferos transfronterizos y aguas superficiales compartidas. La reutilización de aguas pluviales, de aguas residuales tratadas y de flujos de retorno agrícolas son opciones menos comunes y generalmente subutilizadas.³

A pesar de estar inextricablemente interconectadas económica, social y físicamente, las ciudades hermanas generalmente abordan sus problemas de abasto y calidad de agua de manera unilateral. Diferentes niveles de normas de infraestructura y de autoridad en la gestión del agua a ambos lados de la frontera, además del muro fronterizo material, crean barreras para la gestión integral de cuencas. La rotación

administrativa, la ausencia de voluntad política, la falta de reglamentos y cumplimiento, el financiamiento limitado, y la carencia de continuidad en la planeación presentan obstáculos para la institucionalización y la aplicación de políticas y mejores prácticas de gestión hídrica. Una cultura de desconfianza exacerba estos problemas. El enfoque de los proyectos convencionales de mejora de infraestructura hídrica fronteriza tiende a ser amplio y a centrarse en el abastecimiento de aguas superficiales y en problemas de calidad del agua (i. e.: tratamiento de aguas residuales, eficacia de la irrigación agrícola).³

Si bien la competencia por los escasos recursos hídricos será cada vez mayor debido a estas tendencias, existe un historial de colaboración en torno a la gestión de los recursos hídricos entre jurisdicciones y a diversos niveles:

- Las minutas del **Tratado de 1944 de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA)** se han utilizado durante mucho tiempo para negociar los desafíos de gestión del agua compartida. Por ejemplo, en 1958, la Minuta 206 de la CILA estableció la construcción y operación conjunta de la Planta internacional de tratamiento de aguas residuales de Nogales en Ambos Nogales (Petersen-Perlman, 2019). Las minutas 227 y 276 determinaron los derechos de agua y el volumen de agua asignado que cada país podía entregar a la planta (Petersen-Perlman, 2019). Si bien el estatuto de la CILA se aplica formalmente solo a aguas superficiales, la Minuta 242, que limitó la extracción de aguas subterráneas en Yuma, sugiere la oportunidad de una aplicación más amplia de las minutas (Sánchez y Eckstein, 2017, pág. 497). Por ende, las minutas podrían ser un mecanismo para

[3] Hallazgos sintetizados de documentos de planeación municipal, artículos periodísticos y entrevistas con expertos en la frontera, planificadores de uso del suelo y autoridades hídricas.

abordar la demanda tanto de aguas superficiales como de aguas subterráneas a nivel local.⁴

- **El Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos** (Transboundary Aquifer Assessment Program o TAAP, por su sigla en inglés) es una alianza para la recolección de datos sobre aguas subterráneas entre el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por su sigla en inglés), la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), y los centros de investigación de recursos hídricos de Arizona, Nuevo México y Texas (U.S. Geological Survey, 2017). El programa aborda la importancia fundamental de comprender las condiciones de los acuíferos para la supervivencia de las comunidades hermanas, y genera datos y análisis con el objeto de documentar la gestión de aguas subterráneas a ambos lados de la frontera. En 2016, el Estudio binacional sobre el acuífero transfronterizo San Pedro en Arizona-Sonora fue el primer estudio binacional completado en el marco del acuerdo. Se iniciaron estudios similares para la cuenca del río Santa Cruz en Ambos Nogales, y para los acuíferos Mesilla y Hueco Bolsón en El Paso/Ciudad Juárez, pero no se han completado debido a la falta de financiamiento.
- El objetivo de **Frontera 2025** (Border 2025, en inglés), un programa ambiental conjunto Estados Unidos-México, es abordar riesgos ambientales y de salud pública que inciden desproporcionadamente en poblaciones desfavorecidas, mediante enfoques de abajo hacia arriba. El financiamiento binacional de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) y de las entidades federales Agencia de Protección Ambiental (EPA, por su sigla en inglés)

y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, (SEMARNAT) se distribuye a través del Banco de Desarrollo de América del norte (NADBank) en forma de subvenciones, préstamos con intereses bajos, asistencia técnica, y desarrollo de la capacidad (Border 2025, 2021).

La gestión de inundaciones y aguas pluviales constituye un desafío frecuentemente reportado durante entrevistas.⁵ En zonas urbanas en las que el suelo ha sido pavimentado y los drenajes naturales han sido entubados o canalizados, las aguas pluviales no pueden filtrarse al suelo. El agua corre a lo largo de estructuras endurecidas, a velocidad y volúmenes crecientes, provocando daños a bienes y pérdida de vidas. Muchas ciudades hermanas están enfrentando estos peligros mediante técnicas de infraestructura verde localizadas y rentables. Los métodos de infraestructura verde pueden mitigar el impacto de inundaciones imitando procesos hidrológicos naturales y capturando aguas pluviales para usos provechosos. Materiales permeables, estabilización del suelo, y cuencas de captura de pequeña escala localizadas y construidas con materiales naturales frenan las aguas pluviales, las capturan y pueden permitir que las absorba la tierra (Giner et al, 2019).

Muchas de estas técnicas de recolección pluvial son antiguas, practicadas por poblaciones nativas e indígenas desde antes de la colonización europea, y de manera informal durante mucho tiempo a lo largo del sureste de Estados Unidos y en México. En años recientes, los términos ‘infraestructura verde’ (I. V.), ‘desarrollo de bajo impacto’ (D. B. I.), y ‘soluciones basadas en la naturaleza’ han surgido para englobar la aplicación a nivel urbano de estas prácticas con el

[4] Estos hallazgos se validaron mediante una entrevista con el anterior comisionado de la CILA, Roberto Salmón, en noviembre de 2020.

[5] Entre otros desafíos mencionados por los entrevistados se cuentan la necesidad de nuevas inversiones en infraestructura a fin de incrementar el acceso al agua y a aguas residuales para desarrollos nuevos y existentes; actualizar la infraestructura que envejece a fin de reducir pérdidas sistémicas; e inversiones en infraestructura convencional a fin de enfrentar inundaciones y otros riesgos hídricos. Si bien anteriormente han recibido financiamiento insuficiente, estas inversiones se están atendiendo a través de otros programas fronterizos.

propósito de enfrentar el sinnúmero de problemas relacionados con el agua, entre ellos mitigación de riesgos de inundaciones, estabilización del suelo, suministro para irrigación de exteriores, dosel forestal para reducir el calor de la isla urbana, y pretratamiento de flujos de retorno agrícolas.⁶

Durante la última década se ha realizado una considerable cantidad de programación y promoción de infraestructura verde a lo largo de la región fronteriza, posiblemente debido al bajo costo, la pequeña escala y la sencillez de las intervenciones. Asimismo, existen numerosas oportunidades en el marco jurídico de México para la promoción de la infraestructura verde a nivel local⁷ (Vera Morales, L. y Peñaloza Horta, M., 2015). Un programa importante se implementó del 2014 al 2017, al amparo de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF), predecesora del programa Frontera 2025. En la Iniciativa de Infraestructura Verde Urbana en la Frontera colaboraron comunidades fronterizas para participar en actividades de capacitación, recibir asistencia técnica y financiamiento para proyectos piloto. Los resultados fueron modelos hidrológicos que documentaron la idoneidad de la I. V.; demostración de las ventajas de la I. V. para el desarrollo de mejores prácticas; adaptaciones de los marcos jurídicos estatales a fin de permitir la adopción de I. V.; elaboración de manuales de diseño de modelos y normas técnicas; e incorporación de la I. V. en

ordenanzas municipales y políticas de uso de suelo obligatorias (Giner et al, 2019). Estas y otras iniciativas locales, a ambos lados de la frontera, ofrecen casos de estudio, mejores prácticas y lecciones aprendidas que conllevan la posibilidad de incrementar la I. V. a lo largo de la frontera.



Foto por Alejandro Hernández Ortiz

HERMOSILLO - Cuando el instituto de planeación urbana de la ciudad (Instituto Municipal de Planeación Urbana o IMPLAN) realizó estudios de escenarios de crecimiento a fin de identificar estrategias para la gestión de la ampliación urbana, se dio cuenta de las posibilidades de utilizar I. V. para abordar el calor urbano, la facilidad peatonal y las inundaciones

[6] Para ejemplos, véanse::

www.epa.gov/green-infrastructure/what-green-infrastructure

www.epa.gov/nps/urban-runoff-low-impact-development#:~:text=The%20term%20low%20impact%20development,quality%20and%20associated%20aquatic%20habitat

www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/394115/Hoja_de_ruta_IV_Infraestructura_Verde.pdf

[www.iucn.org/commissions/commission-ecosystem-management/our-work/nature-based-solutions#:~:text=Nature%2Dbased%20Solutions%20\(NbS\),%2Dbeing%20and%20biodiversity%20benefits%E2%80%9D](http://www.iucn.org/commissions/commission-ecosystem-management/our-work/nature-based-solutions#:~:text=Nature%2Dbased%20Solutions%20(NbS),%2Dbeing%20and%20biodiversity%20benefits%E2%80%9D)

www.colef.mx/noticia/ecoparque-laboratorio-de-resiliencia-urbana

[7] Un estudio del marco jurídico mexicano realizado en 2015 por Vera & Asociados para la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) identifica oportunidades y restricciones para la inclusión de infraestructura verde en municipalidades fronterizas. El estudio revela la extensa autoridad que tienen las autoridades municipales para capturar aguas pluviales.

(Peñúñuri, 2021). En colaboración con el Watershed Management Group (Grupo de Gestión de Cuencas), en 2017, el IMPLAN preparó un Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos, un modelo a seguir y el primero de su tipo en América Latina (Giner et al, 2019). A un estudio y una modificación de la legislación estatal siguió una ordenanza local que ahora ordena I. V. en espacios públicos y desarrollos comerciales nuevos. Numerosas iniciativas en toda la ciudad demostraron la conversión exitosa de proyectos piloto a políticas (Peñúñuri, 2021).

TUCSON - En 2020, la ciudad de Tucson adoptó una nueva cuota de infraestructura verde para aguas pluviales cobrada a los clientes del servicio de agua. Es de esperarse que esta cuota recaude alrededor de tres millones de dólares anuales para construir y mantener cientos de instalaciones de infraestructura verde a través de la ciudad. Esta iniciativa se apoya en más de 20 años de compromisos cada vez mayores a nivel metropolitano que alientan la captura de lluvia y aguas pluviales, encabezados principalmente por activistas comunitarios y organizaciones no gubernamentales como el Watershed Management Group (Gerlak, A. et al, 2021).

JUÁREZ - El estado de Chihuahua ha estado impulsando la integración de la infraestructura verde al ambiente construido, con el propósito de enfrentar inundaciones. Varias leyes estatales y políticas ciudadanas que abordan el cambio climático y la ecología urbana habilitan la infraestructura verde (Giner et al, 2019). En 2017, mediante un proyecto piloto, la Avenida Valle del Sol se reacondicionó con instalaciones de captación natural de aguas pluviales. Ahora, el estado está aprovechando el International Bridge Trust Fund para incorporar I. V. en ocho “mega” proyectos de infraestructura, entre ellos una renovación importante del Parque Central de la ciudad. Por medio de varias

cuencas de infiltración, el parque cuenta con una capacidad de almacenamiento de escurrimientos provenientes de calles adyacentes cercana a los 227 acres-pies (Cambio.gob.mx, 2021).

AMBOS NOGALES - En Ambos Nogales surgieron colaboraciones transfronterizas con el objeto de abordar de manera estratégica inundaciones y gestión de aguas pluviales de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba. Mientras organizaciones comunitarias y universidades hacen equipo para priorizar e implementar sitios de captación pluvial localizados con infraestructura verde, instituciones de planeación urbana, gobiernos municipales y funcionarios ambientales estatales se alían con el propósito de aprovechar financiamiento de la EPA para implementar un plan de gestión estratégica de aguas pluviales en ambas ciudades (Lara-Valencia, 2022; Lara-Valencia et al, 2022; y Gill, 2021).

MEXICALI FLUYE - Esta iniciativa comunitaria se enfoca en los drenes que transportan escurrimientos de terrenos agrícolas y ayudan a prevenir inundaciones en Mexicali. Colonias/barrios locales ayudaron a limpiar estas zanjas, convirtiéndolas en corredores verdes. Con el apoyo de Sonoran Institute, más de 200 estudiantes y residentes locales retiraron más de 4,000 metros cúbicos de basura, construyeron un parque comunitario y organizaron actividades educativas a fin de prevenir la descarga ilegal de desechos y de promover el reciclado de desechos sólidos. Sonoran Institute espera ampliar el programa a otros drenes en Mexicali y, eventualmente, a Calexico (Sonoran Institute, s/d).

RÍO SANTA CRUZ, HUMEDALES DE TRATAMIENTO LAS ARENITAS, Y HUMEDALES DE TRATAMIENTO

ECOPARQU - Estos diferentes ejemplos demuestran la manera en la que efluentes tratados pueden preservar

flujos en segmentos del río en Estados Unidos y México, recargar acuíferos, crear humedales que mejoran la capacidad de tratamiento de aguas residuales, proporcionar hábitat para la fauna y flora silvestres, y oportunidades recreativas.

Como lo demuestran todos estos y otros casos de estudio, existen oportunidades para aprovechar y ampliar estos éxitos y reforzar la colaboración mediante la capacitación y la asistencia directas, creando marcos de referencia a fin de dar continuidad a las acciones y estableciendo redes de intercambio inter pares para compartir lecciones aprendidas, así como replanteando la mentalidad fronteriza hacia una cultura holística de cuencas/acuíferos.

En resumen:

Ante la sequía constante, los efectos climáticos y el crecimiento poblacional, las comunidades fronterizas continuarán enfrentando vulnerabilidades hídricas relacionadas con el clima, las cuales en numerosas instancias trascienden fronteras jurisdiccionales y nacionales.

Tanto en Estados Unidos como en México, las jurisdicciones locales cuentan con mucha autoridad para incidir en decisiones sobre recursos hídricos y usos del suelo que abordan estas vulnerabilidades relacionadas con el clima. No obstante, permanecerán los desafíos de la colaboración y la continuidad en

la planeación y elaboración de políticas, así como la escasez de financiamiento y recursos. Todo programa de capacitación y asistencia dirigido a comunidades fronterizas deberá abordar dichos desafíos.

Consideramos que impulsar una mayor implementación de infraestructura verde constituye un enfoque adecuado para tales programas de capacitación y asistencia debido a las siguientes razones:

- Su exitosa aplicación, aunque en modesta escala, en comunidades fronterizas de Estados Unidos y México.
- Su relativo bajo costo, en comparación con infraestructura convencional, para incrementar la resiliencia climática comunitaria.
- Su dependencia de un conjunto subutilizado de recursos hídricos, entre ellos aguas pluviales, aguas residuales tratadas y flujos de retorno agrícolas.
- Su posible adopción mediante políticas locales de gestión hídrica y uso de suelos.

Sus múltiples beneficios, entre ellos:

- Fomentar el reúso del agua.
- Mejoras en la calidad del agua y en la recarga de acuíferos.
- Mantenimiento y restauración de hábitat para fauna y flora silvestres y oferta de oportunidades recreativas.
- Abordaje de múltiples efectos climáticos, tales como inundaciones e islas de calor urbano.

RECOMENDACIONES PARA ESTABLECER EL PROGRAMA CRECER INTELIGENTEMENTE EN EL USO DEL AGUA

Este informe presenta tres oportunidades programáticas creadas para impulsar la implementación de infraestructura verde en comunidades fronterizas. Cada una podría funcionar como un programa por sí solo o podría desarrollarse en combinación con una o las otras dos iniciativas. Cada una se describe brevemente y se destacan preguntas que esperamos poder abordar durante nuestra reunión de abril.

OPORTUNIDAD PROGRAMÁTICA #1: Programa de entrenamiento y asistencia

Desarrollar un programa de capacitación y asistencia técnica diseñado para jurisdicciones individuales (municipios y condados) a lo largo de la frontera Estados Unidos-México, en torno a la integración de la planeación de los usos del agua y del suelo, a fin de impulsar la implementación de infraestructura verde.

Esta propuesta programática se basaría en el enfoque usado para la creación de nuestro Programa Crecer Inteligentemente en el Uso del Agua, que abarca las siguientes características clave:

- un proceso de solicitud competitivo;
- equipos multidisciplinarios representantes de las comunidades participantes; y
- un taller de capacitación de varios días seguido de asistencia técnica para lograr la implementación del proyecto.

Antes de ofrecer el programa prepararíamos un enfoque estratégico paso a paso para la integración de infraestructura verde, basado en el marco

estratégico integral resultado de los cuatro años del Foro Fronterizo de Infraestructura Verde, de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF). Este marco estratégico actualizado ayudaría a orientar la elaboración de materiales de capacitación y la currícula del taller, centrándose en mejores prácticas y lecciones aprendidas en torno a la planeación y la elaboración de políticas de infraestructura verde (véase el [Anexo A](#) para una descripción preliminar del marco estratégico).

Un comité asesor binacional, conformado por expertos fronterizos y autoridades locales que hemos entrevistado, contribuiría a la elaboración del marco estratégico y los recursos del programa. Estos recursos abarcarán una guía bilingüe que describa las estrategias y acciones comprendidas en cada etapa y casos de estudio de mejores prácticas y lecciones aprendidas, así como una agenda del taller de capacitación y una convocatoria de presentación de solicitudes para participar en el programa.

Hacemos notar que nuestra propuesta de marco estratégico integral se centra en infraestructura

verde que no solamente utiliza aguas pluviales, sino también aguas residuales tratadas y flujos de retorno agrícolas. Creemos que estos tres recursos hídricos están subutilizados para apoyar la infraestructura verde y reconocemos que no será posible aplicar una sola estrategia o recurso hídrico para desplegar infraestructura verde en todas las comunidades fronterizas.

Posibles resultados a partir de la participación en el programa

- Investigación o recolección de datos que identifique oportunidades específicas para promover la infraestructura verde o demostrar sus ventajas.
- Elaboración y adopción de planes jurisdiccionales (municipales, integrales, o planes generales, etc.) que describan la integración de la planeación de los usos del agua y del suelo con el propósito de promover la infraestructura verde, con estrategias de implementación detalladas.
- Elaboración y adopción de políticas jurisdiccionales específicas para la integración de la planeación de los usos del agua y del suelo con el propósito de promover la infraestructura verde, entre ellas normas de diseño, ordenanzas sobre uso del agua o zonificación del uso del suelo, con estrategias de cumplimiento específicas.
- Preparación y adopción de mecanismos de financiamiento o de otros programas que ordenen o promuevan la integración de infraestructura verde a la infraestructura hídrica o al aprovechamiento del terreno.

Proponemos realizar “prueba piloto” del programa con comunidades fronterizas estadounidenses y mexicanas que hayan demostrado voluntad por impulsar la infraestructura verde mediante la integración de la planeación de los usos del agua y del suelo, la elaboración de políticas, o proyectos piloto. Una evaluación de este proyecto piloto permitiría un mayor perfeccionamiento del programa antes de ofrecerlo ampliamente a comunidades fronterizas. La prueba del programa piloto probablemente tomaría dos años, desde su preparación hasta su evaluación.

En última instancia, comunidades a lo largo de toda la frontera Estados Unidos-México serán elegibles para solicitar participar en el programa de capacitación y asistencia. Generalmente se seleccionan de cinco a siete comunidades para participar en cada ronda de capacitación y asistencia.

Preguntas que tenemos

- Son las características clave del programa Crecer Inteligentemente en el Uso del Agua aplicables a un programa binacional?
- ¿Es realista ofrecer este programa simultáneamente a comunidades de Estados Unidos y México? ¿Qué modificaciones al programa serían necesarias?
- ¿Qué comunidades fronterizas cuentan con implementación avanzada de infraestructura verde que las hiciera buenas candidatas para el programa piloto?
- ¿Cuáles son los parámetros adecuados para evaluar la eficacia y el efecto de este programa?

OPORTUNIDAD PROGRAMÁTICA #2: Colaboración entre ciudades hermanas

Apoyar la colaboración entre “ciudades hermanas” en torno a la planeación de infraestructura verde y a la toma de decisiones que perduren a pesar de los cambios de liderazgo a nivel federal, estatal y local.

Esta propuesta programática aborda el desafío que la continuidad y la rotación de liderazgo representan para la colaboración internacional, con el propósito de enfrentar problemas hídricos específicos compartidos entre “ciudades hermanas”. Estas colaboraciones pueden tener un enfoque local pero, debido a la naturaleza binacional de los problemas que se abordan, requieren la participación de funcionarios tanto estatales como federales en Estados Unidos y México. Este programa busca definir el nivel de apoyo técnico y al proceso requerido para que estas colaboraciones binacionales perduren a pesar de los cambios de liderazgo.

Antes de ofrecer el programa revisaríamos actuales y anteriores colaboraciones internacionales a fin de determinar mejores prácticas y lecciones aprendidas a partir de este esfuerzo, particularmente en torno a los recursos necesarios, al apoyo proporcionado, y a los roles y responsabilidades de las partes interesadas clave.

Proponemos realizar “prueba piloto” del programa con un par de ciudades hermanas que hayan demostrado voluntad de colaboración en torno a un problema específico (gestión de aguas pluviales, reutilización de aguas residuales tratadas, restauración fluvial, etc.). Una evaluación de este programa piloto determinaría cuál sería la manera

más eficaz de apoyar múltiples colaboraciones binacionales (apoyo directo, un programa de capacitación y asistencia a nivel de toda la frontera, establecimiento de redes inter pares, etc.). Es probable que este programa tarde dos años para implementarse y evaluar el nivel de apoyo necesario a largo plazo.

Hacemos notar que existe un traslape entre esta oportunidad programática y la primera, en cuanto a que las comunidades capacitadas y apoyadas en la integración de la planeación de los usos del agua y del suelo en jurisdicciones individuales también podrían identificar una necesidad de colaboración entre jurisdicciones, incluso colaboración transfronteriza.

Posibles resultados a partir de la participación en el programa

- Investigación o recolección de datos compartida que identifique oportunidades específicas de colaboración entre ciudades hermanas para promover la infraestructura verde o demostrar sus ventajas.
- Development and adoption of binational plans, frameworks, or agreements describing the integration of water and land use planning to advance green infrastructure with detailed implementation strategies.
- Elaboración y adopción de planes, marcos de referencia o acuerdos binacionales que describan la integración de la planeación de los usos del agua y del suelo con el propósito de promover la infraestructura verde, con estrategias de implementación detalladas.

OPORTUNIDAD PROGRAMÁTICA #2, CONT.

- Elaboración y adopción de políticas complementarias específicas entre ciudades hermanas para la integración de la planeación de los usos del agua y del suelo con el propósito de promover la infraestructura verde, entre ellas normas de diseño, ordenanzas sobre uso del agua o zonificación del uso del suelo, con estrategias de cumplimiento específicas.
- Preparación y adopción de mecanismos de financiamiento conjunto o de otros programas que ordenen o incentiven la integración de infraestructura verde a la infraestructura hídrica o al aprovechamiento del terreno.

Preguntas que tenemos

- ¿Qué tipos de apoyo (técnico, facilitación entre partes interesadas, etc.) serían necesarios?
- ¿Cuál sería un calendario razonable para evaluar el efecto y la sustentabilidad de dicho marco de referencia?
- ¿Qué “ciudades hermanas” han demostrado voluntad de colaboración en torno a problemas hídricos, lo que las convertiría en buenas candidatas para el programa piloto?
- ¿Cuáles son los parámetros adecuados para evaluar la eficacia y el efecto de este programa?
- ¿Qué “ciudades hermanas” han demostrado voluntad de colaboración en torno a

OPORTUNIDAD PROGRAMÁTICA #3: Red de aprendizaje

Desarrollar una red de aprendizaje inter pares a lo largo de la frontera, en torno a la infraestructura verde a fin de compartir planes, políticas y programas nuevos e innovadores.

Desde la conclusión de los cuatro años del Foro Fronterizo de Infraestructura Verde, de la COCEF, ha habido mucho trabajo y logros subsecuentes en comunidades fronterizas en torno a la infraestructura verde. Nuestra propuesta programática de capacitación y asistencia permitiría un conocimiento más profundo en torno a estos esfuerzos, pero con solo un pequeño grupo de comunidades, de

manera anual. Esta oportunidad programática estaría diseñada para llegar a un público lo más amplio posible, dirigida específicamente (pero no necesariamente de manera exclusiva) a proveedores o gerentes de servicios hídricos y urbanistas en Estados Unidos y México.

No hay escasez de difusión de información, de oportunidades de aprendizaje (reuniones, webinars, conferencias, etc.), y de asociaciones profesionales relacionadas con la gestión y planeación de recursos hídricos. Sin embargo, muchas de estas oportunidades son organizadas para profesiones

o áreas de experiencia técnica específicas que rara vez se amplían a múltiples disciplinas. Asimismo, la mayor parte del aprendizaje es pasivo, dejando una brecha de aprendizaje importante en comunidades de prácticas interesadas en integrar el uso del agua al uso del suelo.

Sonoran Institute y Babbitt Center tienen experiencia en la creación de redes de aprendizaje inter pares. En el caso de anteriores redes en Estados Unidos hemos realizado encuestas entre posibles participantes, investigado redes inter pares eficaces, y evaluado diversas plataformas que auspician dichas redes. Cuando hemos realizado encuestas entre urbanistas y gerentes de recursos hídricos sobre redes de aprendizaje, nos han comunicado que, entre las características más valiosas de tales redes, según los participantes encuestados, se cuentan las siguientes: 1) aprendizaje inter pares, 2) oportunidades de comunicación en ambos sentidos, 3) equilibrio entre aprendizaje formal e informal, 4) comunicaciones estratégicas, y 5) disponibilidad de un centro de intercambio de información.

Proponemos crear una red inter pares enfocada en el fortalecimiento de conocimientos y habilidades profesionales mediante la oferta de oportunidades de aprendizaje sobre iniciativas de infraestructura verde y el intercambio de experiencias individuales en la promoción de infraestructura verde, así como el acceso a recursos, estudios y noticias relacionados con planes, programas y proyectos de infraestructura verde. Como potencial red binacional, hay algunos desafíos únicos que necesitaremos abordar en términos de superar barreras creadas por el idioma, identificar temas relevantes para un público lo más amplio posible a ambos lados de la frontera,

determinar la manera de estructurar oportunidades de aprendizaje enfocadas en el debate, y qué plataformas serían las más eficaces.

Como alternativa a realizar encuestas entre posibles participantes en el diseño de la red sugerimos auspiciar una conferencia en línea en la primavera de 2023 con el propósito de presentar gran parte del trabajo innovador que ha tenido lugar durante los últimos cinco años. La investigación realizada como parte de la preparación del programa de capacitación y asistencia nos permitiría crear el contenido de esta posible reunión, mientras que la conferencia podría ayudarnos a evaluar el nivel de interés en la creación de una comunidad de profesionales apoyada por una red inter pares.

Posibles resultados a partir de la participación en el programa

- Preparación de una agenda de investigación que identifique oportunidades específicas de colaboración entre comunidades fronterizas, instituciones académicas y agencias gubernamentales de Estados Unidos y México para promover la infraestructura verde o demostrar sus ventajas.
- Preparación de una currícula de capacitación y otros recursos (webinarios, oficina de ponentes, etc.) en torno a la adopción de planes, marcos de referencia o acuerdos binacionales que describan la integración de la planeación de los usos del agua y del suelo con el propósito de promover la infraestructura verde, con estrategias de implementación detalladas.
- Preparación de una currícula de capacitación y otros recursos en torno a políticas modelo,

mejores prácticas y lecciones aprendidas para la integración de la planeación de los usos del agua y del suelo con el propósito de promover la infraestructura verde.

- Preparación de una currícula de capacitación y otros recursos en torno a mecanismos de financiamiento u otros programas que ordenen o incentiven la integración de

infraestructura verde a la infraestructura hídrica o al aprovechamiento del terreno.

- Nuevo liderazgo a nivel local, estatal y federal en Estados Unidos y México que fomente la integración de la planeación de los usos del agua y del suelo con el propósito de promover la infraestructura verde.

Preguntas que tenemos

- ¿Es este el público adecuado (proveedores hídricos y urbanistas en Estados Unidos y México)? ¿Existen otros públicos clave, como departamentos de obras públicas y gerentes de planicies sujetas a inundación, a los que deberíamos dirigirnos?
- ¿Son las características más valiosas de una red, identificadas por urbanistas y gerentes de recursos hídricos estadounidenses, también aplicables a México?
- ¿Es una conferencia virtual a lo largo de la frontera una manera eficaz de lanzar o promover una red inter pares?
- ¿Hay plataformas o programas en línea existentes, posiblemente sobre otros temas, que deberíamos estudiar como modelos para el diseño de una red inter pares?
- ¿Cuáles serían los parámetros adecuados para evaluar la eficacia y el efecto de este programa?

BIBLIOGRAFÍA

Esta lista incluye fuentes de información citadas en el informe y otros recursos consultados como parte de esta evaluación.

Border 2025: United States – Mexico Environmental Program. (2021) [pdf] obtenido en www.epa.gov/sites/default/files/2021-05/documents/final_us_mx_border_2025_final_may_6.pdf

Cambio.gob.mx. (2021). "Muestra Estado avances en obras de captación pluvial en Parque Central de Ciudad Juárez." [artículo en internet] obtenido en www.cambio.gob.mx/spip.php?article19900

City of Tucson. (s/d). Green Stormwater Infrastructure (GSI). [página internet] obtenida en www.tucsonaz.gov/gsi

Gerlak, A.K., Elder, A., Pavao-Zuckerman, M., Zuniga-Teran, A., & Sanderford, A. (2021) Agency and governance in green infrastructure policy adoption and change, *Journal of Environmental Policy & Planning*, 23:5, 599-615, DOI:10.1080/1523908X.2021.1910018. [publicación] obtenida en doi.org/10.1080/1523908X.2021.1910018

Gill, Claudia. (21 de octubre de 2021). [entrevista personal]

Giner, M., Córdova, A., Vázquez-Gálvez, F., & Marruffo, J. Promoting green infrastructure in Mexico's northern border: The Border Environment Cooperation Commission's experience and lessons learned. *Journal of Environmental Management*. Vol. 248; 15 de octubre de 2019. 109194 [publicación] obtenida en www.infraestructuraverdeciudades.com/Files/Download/20

Good Neighbor Environmental Board. (Diciembre de 2016). Climate Change and Resilient Communities Along the U.S.-Mexico Border: The Role of Federal Agencies. [pdf] obtenido en nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi/P100QFGF.PDF?Dockey=P100QFGF.PDF

Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo Hermosillo. (2017). Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos. [pdf] obtenido en www.implanhermosillo.gob.mx/wp-content/uploads/2019/06/Manual_IV3.pdf

Lara-Valencia, Francisco. (21 de enero de 2022). [entrevista personal].

Lara-Valencia Francisco, Garcia Margaret, Norman Laura M., Anides Morales Alma, Castellanos-Rubio Edgar E., Integrating Urban Planning and Water Management Through Green Infrastructure in the United States-Mexico Border, *Frontiers in Water*, Vol. 4, 2022, obtenido en www.frontiersin.org/article/10.3389/frwa.2022.782922

Pan American Health Organization. (2012). United States - Mexico Border Area. Health in the Americas, 2012 Edition: Country Volume. [pdf] obtenido en www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/index.php?

Peñúñuri, Guadalupe. (16 de diciembre de 2021). [entrevista personal].

Petersen-Perlman, Jacob. "Ambos Nogales Effluent: Institutional Frameworks for Effluent Water Use in the Ambos Nogales Region." *The Water Report*. Publicado por Envirotech Publications para University of Arizona Water Resources Research Center. 15 de octubre de 2019. [publicación] obtenida en wrrc.arizona.edu/sites/wrrc.arizona.edu/files/attachment/Petersen-Perlman-NIWTP.pdf

Sanchez, R. & Eckstein, G. (julio - agosto de 2017). Aquifers Shared Between Mexico and the United States: Management Perspectives and Their Transboundary Nature. *National Groundwater Association. Groundwater*. Vol 55, no. 4: 495-505 [publicación] obtenida en ngwa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/gwat.12533

Sonoran Institute. (s/d). Mexicali Fluye: Getting Good Things Flowing in Our Communities. [página internet] obtenida en sonoraninstitute.org/card/mexicali-fluye-getting-good-things-flowing-in-our-communities

U.S. Geological Survey. (2017). Transboundary Aquifer Assessment Program (TAAP). U.S. Department of the Interior [página internet] obtenida en webapps.usgs.gov/taap/index.html

Vera, L.R. & Peñaloza, M. F. Mayo de 2015. Consultoría para el Desarrollo del Estudio del Marco Legal Existente Aplicable a Municipios Fronterizos para Inducir Proyectos de Infraestructura Verde. Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF). [pdf] obtenido en www.nadb.org/uploads/files/2_estudio_del_marco_legal_aplicable_a_municipios_fronterizos_para_infraestructura_verde_2015.pdf

Zuniga-Teran, Adriana. (15 de enero de 2021). [entrevista personal].

ANEXO A: BORRADOR/MUESTRA DE UN MARCO INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE

	ESTRATEGIAS	ACCIONES	MODELOS	MEJORES PRÁCTICAS
Establecer alianzas estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar campeones (a nivel federal, estatal, local; ONG, universidades) a fin de crear voluntad política para la infraestructura verde (I. V.). Desarrollar una campaña de comunicación focalizada y continua que abogue a favor de la I. V. 	<ul style="list-style-type: none"> Participar en alianzas público-privadas. Establecer coaliciones o alianzas. Ganarse la confianza y aprovechar relaciones bien establecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Alianza CESPM-SI-TNC para las mejoras a la planta de tratamiento de aguas residuales Las Arenitas. IMPLAN Hermosillo con el Estado de Sonora, BID, NADBank, Harvard, Watershed Management Group. Grupo de trabajo técnico Ambos Nogales cubriendo jurisdicciones estatales y locales. Organizaciones comunitarias locales, Watershed Management Group y Ciudad de Tucson. 	<ul style="list-style-type: none"> Formalizar acuerdos usando una variedad de herramientas (memoranda de entendimiento, acuerdos cooperativos, contratos de consultoría, acuerdos de subvenciones). Crear alianzas a través de jurisdicciones a fin de incrementar el impacto, acumular recursos financieros y aprovechar otras fuentes de financiamiento. Apoyar a e invertir en grupos vecinales y organizaciones no gubernamentales que puedan fungir como innovadores tempranos para la I. V., y como emprendedores y promotores de políticas locales que impulsen todavía más la I. V.
Desarrollar herramientas técnicas	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar directrices a fin de fomentar mejores prácticas e innovación en torno a la I. V. Generar información sobre los desafíos y oportunidades para la adopción de I. V. 	<ul style="list-style-type: none"> Modelado hidrológico SIG/mapeo Diseño de manuales y normas técnicas. Desarrollo de escenarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Tucson y Watershed Management Group diseñan manual de I. V. Manual de diseño técnico de I. V. de Hermosillo y paleta de plantas nativas. Estudio de escenarios de crecimiento para Hermosillo, Repensar Hermosillo. La Universidad del Estado de Arizona y Semillas usan modelado hidrológico de USGS para dar prioridad a la I. V. en Nogales. 	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar análisis de idoneidad de suelos a fin de determinar cuál sería la mejor ubicación para la I. V., de manera que no solamente incorpore uso del suelo y características físicas del paisaje, sino también consideraciones ecológicas y sociales/de equidad más amplias. Desarrollar manuales de diseño, programas y políticas para I. V. que puedan implementarse simultáneamente a diversas escalas (lotes individuales/parcelas, colonias/ subdivisiones, y municipios/condados).
Proporcionar marcos jurídicos	<ul style="list-style-type: none"> Establecer leyes estatales y reglamentos municipales que tomen en cuenta la I. V. Adoptar planes y políticas que integren la planeación del uso del agua y del suelo. Garantizar que los beneficios de la I. V. se distribuyan de manera equitativa entre jurisdicciones y a través de la frontera. 	<ul style="list-style-type: none"> El estado habilita la legislación. Ordenanzas locales. Planes generales, integrales o municipales. Adaptación climática, planes maestros para aguas pluviales. Planes maestros para I. V. 	<ul style="list-style-type: none"> Tucson integra la I. V. al código de desarrollo. Ordenanza obligatoria para I. V. en Hermosillo. Modificación de dos leyes estatales y una ley de la ciudad para habilitar I. V. en Nogales, Sonora. 	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar que los marcos reglamentarios federales o estatales designen claramente la autoridad y ofrezcan orientación a jurisdicciones locales en torno a la reutilización del agua. Adoptar a nivel local planes de manejo del agua, de desarrollo municipal y de uso integral del suelo que identifiquen metas y estrategias de implementación específicas para I. V. Ordenar que los desarrollos nuevos satisfagan por lo menos la mitad de sus necesidades de agua para el paisaje mediante la recolección de agua de lluvia.

	ESTRATEGIAS	ACCIONES	MODELOS	MEJORES PRÁCTICAS
Implementar proyectos piloto	<ul style="list-style-type: none"> Realizar proyectos en sitios específicos que permitan al público experimentar la I. V. e incrementar su conciencia al respecto. Incluir a la comunidad en la planeación y construcción de proyectos piloto. 	<ul style="list-style-type: none"> Espacios públicos y derechos de vía Comerciales y residenciales Industriales Corredores riparios Drenes agrícolas Plantas de tratamiento de aguas residuales Escuelas 	<ul style="list-style-type: none"> Hermosillo adopta un programa de camellones. Reacondicionamiento de la Avenida Valle del Sol en Juárez. Control de sedimentos en Nogales en el Parque del DIF y demostraciones en el Instituto Tecnológico de Nogales. Mexicali Fluye. Zona residencial Dunbar Springs de Tucson. 	<ul style="list-style-type: none"> Apoyar esfuerzos impulsados por colonias/barrios a fin de implementar proyectos piloto de I. V., proporcionando recursos para construir y mantener tales proyectos. Priorizar proyectos con alta visibilidad que permitan informar ampliamente al público acerca de las ventajas de la I. V. y del valor de aguas pluviales, efluentes tratados y flujos de retorno agrícolas. Iniciar proyectos piloto en espacios públicos a fin de demostrar el compromiso del gobierno local con la I. V.
Desarrollar la capacidad	<ul style="list-style-type: none"> Instituir programas que informen y generen conocimiento en torno a la I. V. 	<ul style="list-style-type: none"> Talleres y certificación de recolección de agua de lluvia Instrucción y difusión a constructores inmobiliarios 	<ul style="list-style-type: none"> Iniciativa de Infraestructura Verde de la COCEF Capacitaciones del Watershed Management Group GIZ y Banco Interamericano de Desarrollo Instituto de Gestión de Servicios Públicos del NADBank 	<ul style="list-style-type: none"> Respetar la soberanía en la recolección de datos, a la vez que se alienta una amplia difusión de información esencial para apoyar la toma de decisiones. Establecer comunicación constante y consultas formales entre los departamentos jurisdiccionales en torno a la integración de la planeación del uso del agua y del suelo. Dirigir esfuerzos educativos hacia grupos profesionales clave, entre ellos arquitectos, arquitectos paisajistas, ingenieros, paisajistas, desarrolladores inmobiliarios, constructores de vivienda, bancos y entidades de financiamiento, y agentes de bienes raíces.
Crear financiamiento sustentable	<ul style="list-style-type: none"> Establecer mecanismos de financiamiento a largo plazo para mantener, incrementar y monitorear la I. V. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuotas a clientes del servicio público. Asignar un porcentaje a proyectos de mejoramiento de infraestructura (CIP, por su sigla en inglés). 	<ul style="list-style-type: none"> Fideicomiso del Puente Internacional de Juárez Green Stormwater Infrastructure Fund de Tucson Programas de I. V. del Centro Ross del World Resources Institute para ciudades mexicanas 	<ul style="list-style-type: none"> Presentar argumentos a favor del financiamiento para I. V. que describan y cuantifiquen sus múltiples ventajas, así como su rentabilidad respecto de la infraestructura convencional. Asignar una porción de los fondos de mitigación de inundaciones para I. V. Financiar construcción y mantenimiento de I. V. mediante cuotas en la factura del servicio de agua. Cobrar un "impuesto para infraestructura verde" local en el caso de actividades económicas específicas que tienen un impacto desproporcionado en los recursos hídricos (e. g.: eliminación de desechos, operaciones de tierra y grava, industrias con alto consumo de agua). Facilitar inversiones para I. V. a través del programa de "bonos verdes" del NADBank.