



PROYECTOS GENERADOS POR EL COMPONENTE DE SERVICIOS ECOSISTEMICOS

Programa Protección del Clima en la Política Urbana de México (CiClim)



Por encargo de:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear

de la República Federal de Alemania

1 DE MARZO DE 2021

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ) GMBH

Curso de integración de los servicios ecosistémicos en la planeación y gestión urbana (ISE Urbano)

Objetivo y alcance

Este curso tiene como objetivo proporcionar un enfoque de introducción, identificación, evaluación e integración de los servicios ecosistémicos en la planeación urbana. Está dirigido al personal de gobierno, ONGs, sector privado y profesionales que apoyen en procesos de planificación y gestión urbana.

Implementación y resultados

- Se dieron capacitaciones en Morelia, Mérida, León, y también en 4 municipios del Estado de México. Participaron un total de 100 funcionarios y académicos, quienes se sensibilizaron en estos aspectos.
- Se impartió una parte teórica sobre servicios ecosistémicos urbanos, instrumentos de política, comunicación efectiva y gobernanza; y se analizaron casos prácticos.
- Se adapta el material original ISE a las situaciones del contexto urbano.
- Se acordaron pasos a seguir con actores clave de cada ciudad.

Actores clave: dependencias gubernamentales estatales y municipales que trabajan con temas de desarrollo sustentable, ANPs, impacto ambiental, desarrollo urbano, entre otros.

Links: <https://iki-alliance.mx/wp-content/uploads/Manual-ISE-CiClim-low-resolution-stand-01.10.2019.pdf>

Materiales relevantes: <https://dms.giz.de/dms/lisapi.dll/app/nodes/316238401>

Año: 2018-2019



Evaluación y elaboración de mapas de servicios ecosistémicos con enfoque en los paisajes urbanos

Objetivo y alcance

Cuantificar y mapear la provisión potencial de los servicios ecosistémicos de provisión del agua, retención de sedimentos, infiltración del agua y almacenamiento de carbono en las ciudades de Morelia, Hermosillo, Mérida, León y Tlaquepaque. Identificando zonas prioritarias de provisión de SE bajo una prospectiva conceptual de paisaje urbano y de cuenca.

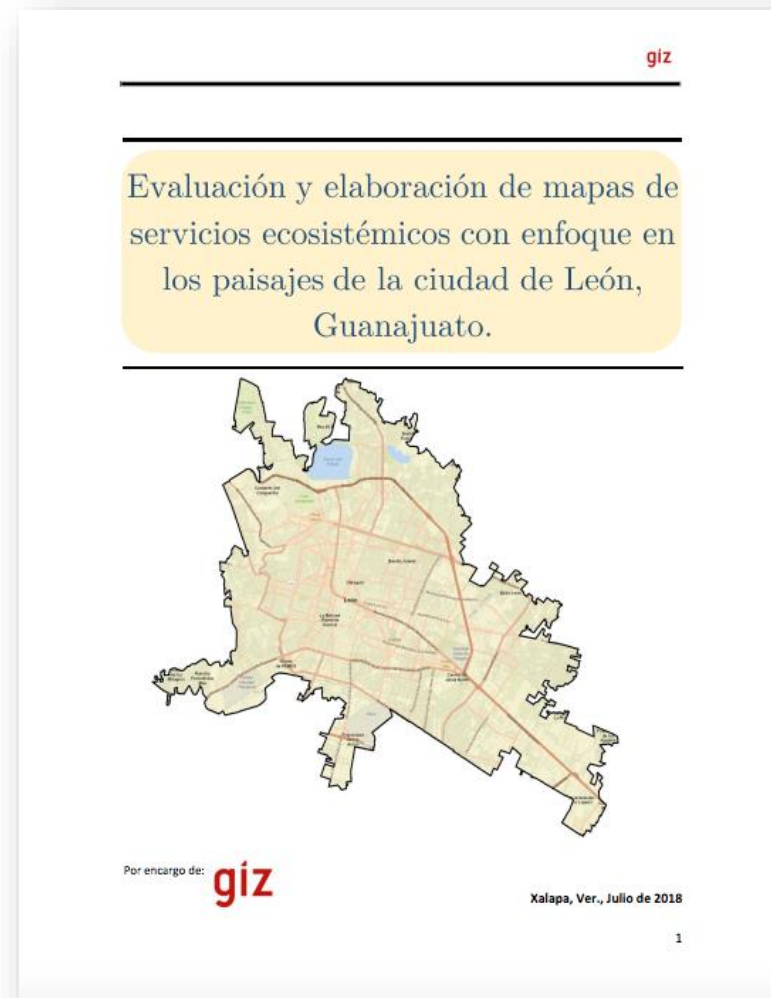
Metodología y resultados

- Se identificó el área de estudio tomando en cuenta las cuencas que convergen en la ciudad correspondiente.
- Se mapeó la provisión de los servicios ecosistémicos usando una herramienta de modelación espacial de servicios ecosistémicos (InVEST).
- Se identificaron zonas prioritarias de concentración de servicios ecosistémicos
- Se identificaron áreas de importancia socio-ecológica utilizando datos sobre las zonas marginadas.
- Se utilizaron modelos climáticos con los cuales se estimaron los posibles cambios en el uso de suelo y la provisión superficial del agua.
- Se sensibilizó a los actores locales sobre los conceptos clave y la importancia de los servicios ecosistémicos en la presentación de los resultados del mapeo.

Actores clave: se presentó el estudio a actores locales de las cinco ciudades, incluyendo a los IMPLANes.

Materiales relevantes: los [estudios para las cinco ciudades](#), las cartografías SIG hay que solicitarlas a CiClim.

Año: 2018



Taller de educación ambiental “Aprendiendo del Árbol” (AdA)

Objetivo y alcance

Concientizar al personal municipal y de organizaciones de la sociedad civil en las cinco ciudades CiClim (Mérida, León, Morelia, Hermosillo y Tlaquepaque) sobre temas de medio ambiente a través de distintas actividades, usando al árbol como una herramienta de estudio.

A través de estas actividades dinámicas, se promueve el desarrollo de habilidades para abordar las problemáticas ambientales de forma tolerante, analítica y creativa. Además de fomentar el compromiso y participación ciudadana en temas ambientales.

Contenidos del material original (AdA)

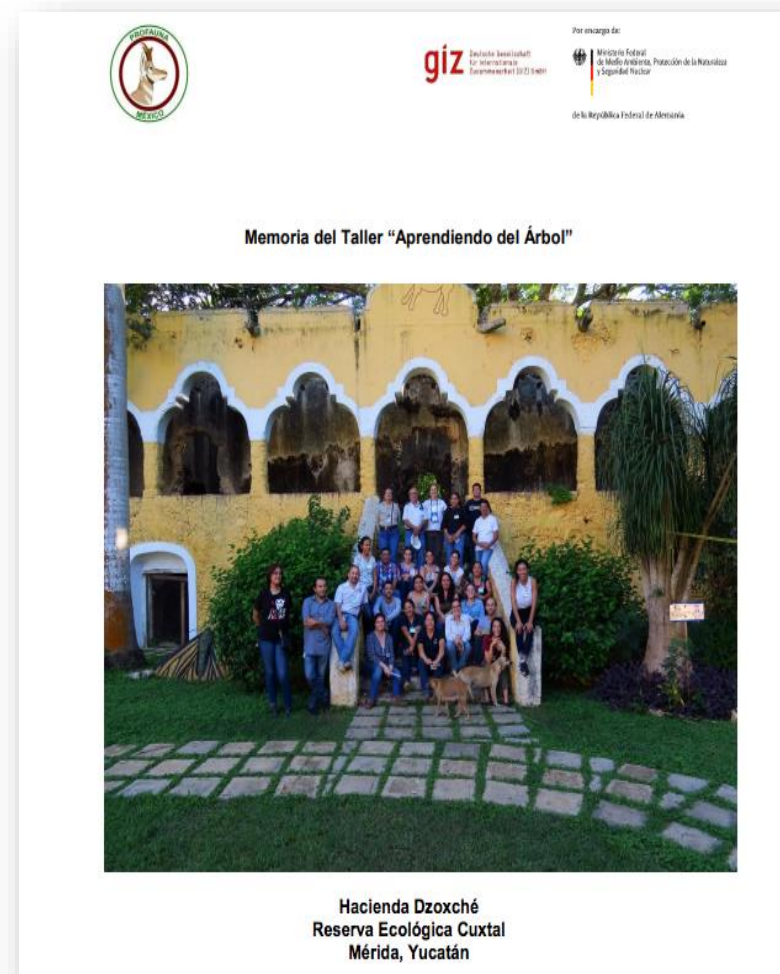
- Diversidad biológica
- Interrelaciones
- Sistemas
- Estructura y escala
- Patrones de cambio

El enfoque para los talleres fue tomar una o dos actividades de cada bloque temático como ejemplo de aplicación, a través del enfoque “aprender-haciendo”.

Actores clave: los talleres fueron dirigidos al personal municipal y de organizaciones de la sociedad civil de las cinco ciudades CiClim.

Materiales relevantes: los [reportes de los talleres](#). El material AdA tiene derechos y hay que solicitarlo directamente a Protección de la Fauna Mexicana A.C.

Año: 2018



Hacienda Dzoxché
Reserva Ecológica Cuxtal
Mérida, Yucatán

Capacitación a micro productores agropecuarios

Objetivo y alcance

Diagnósticar y caracterizar de las actividades de los micro productores de zonas periurbanas de Mérida y León, para capacitarlos en el fortalecimiento de sus prácticas productivas agropecuarias, buscando valorar y conservar los servicios ecosistémicos en la región.

Proporcionar herramientas para mejorar las fuentes de ingresos y seguridad alimentaria.

Diagnóstico y resultados

- Se identificaron áreas de oportunidad ambientales, sociales y económicas de los modos productivos a través de un diagnóstico en el cual participaron 229 personas de los tres municipios a través de: talleres participativos, historias de vida y documentación bibliográfica, entre otros.
- Se capacitó a 104 personas de dos municipios en la implementación de:
 - Prácticas agropecuarias sustentables
 - Procesos de gobernanza y planeación territorial
 - Acciones afirmativas hacia la participación social de la familia
- Se intercambiaron experiencias analizando los aprendizajes adquiridos, proponiendo la búsqueda de resultados y le encadenamiento entre los territorios para el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos.

Actores clave: micro productores de las regiones periurbanas de los municipios de Mérida y León.

Material relevante: <https://dms.giz.de/dms/llisapi.dll/app/nodes/316239000>

Año: 2019



Capacitación empresarial y fortalecimiento de marca social de Reserva Cuxtal, Mérida.

Objetivo y alcance

Apoyar el desarrollo de productos locales bajo una dinámica de cadena de valor que contribuya a la conservación de los servicios ecosistémicos.

A partir de una caracterización de unidades de producción, se elaboró un plan de capacitación empresarial y un plan de fortalecimiento de marca social en la Reserva Cuxtal, cumpliendo con uno de los componentes de la planeación urbana territorial del municipio de Mérida.

Implementación y resultados

- Se identificaron necesidades de capacitación (microempresarial y técnica) y oportunidades de mejora, de acuerdo con una tipología de las unidades de producción.
- Se brindó capacitación sobre temas como: registro de marca, código de barras, diseño de presentación (etiqueta y empaque), estudio de mercado, contabilidad empresarial, estrategias competitivas, entre otros.
- Se elaboró un plan de desarrollo de la marca social alrededor de la producción y comercialización de productos elaborados por las localidades de la Reserva Cuxtal con el objetivo de hacer tangible y reflejar los servicios ecosistémicos brindados por los ecosistemas locales.

Actores clave: autoridades locales y personal de comunidades de la Reserva Cuxtal.

Material relevante: Reporte final Cuxtal, Fortalecimiento Empresarial y Fortalecimiento de Marca Social Cuxtal, disponible en:

<https://dms.giz.de/dms/llisapi.dll/app/nodes/316243211>

Año: 2019



Webinarios sobre distintos temas de Servicios Ecosistémicos

Objetivo y alcance

Fortalecer proyectos de ciudades CiClim en temas de servicios ecosistémicos. La selección de temas fue por ciudades CiClim para compartir buenas prácticas de otros municipios y estados, y poner en contacto a los ponentes y participantes.

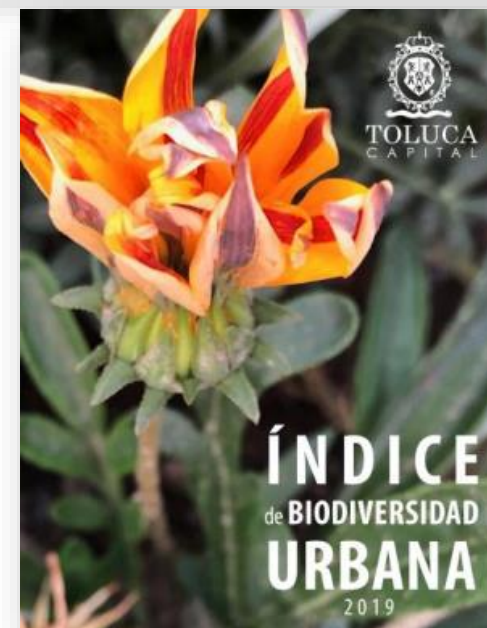
Temas de los webinarios:

- Planes de manejo de ANP – La Coordinación General de Conservación Ecológica del Estado de México, presento el proceso de desarrollo y características del Plan de Manejo del Parque Estatal Sierra de Guadalupe.
- Conversatorio de Infraestructura Verde – Red de intercambio de experiencias; presentaron sus planes o estrategias: CDMX, Nezahualcóyotl, Mérida, Hermosillo.
- Huertos urbanos – brindar a los participantes las bases conceptuales para el diseño e implementación de huertos urbanos; estuvo dirigido a: servidores públicos municipales relacionados con educación ambiental, promoción de cultura, desarrollo económico, parque y jardines y áreas afines.
- Índice de Biodiversidad Urbana (IBU) –brindar a los participantes las bases conceptuales para el desarrollo del Índice de Biodiversidad Urbana a partir del caso de Toluca.
- Medidas de compensación de Servicios Ecosistémicos – presentaron Estado de México y Guanajuato sus medidas.

Actores clave: dirigido a servidores públicos municipales relacionados con medio ambiente, desarrollo urbano, planeación y áreas afines.

Material relevante: <https://dms.giz.de/dms/lisapi.dll/app/nodes/316242829>

Año: 2019



Proyecto de huertos urbanos comunitarios: Subsidio local con Banco de Alimentos Morelia

Objetivo y alcance

Implementar un sistema integral de alimentación en zonas marginadas de Morelia. Proyecto que se enfocó en establecer tres huertos comunitarios en espacios públicos no utilizados en la ciudad con la finalidad de producir diversas hortalizas, para que las personas beneficiadas dispongan de alimento en cualquier momento, asegurando una nutrición adecuada en términos de calidad, cantidad y variedad.

Implementación y resultados

- Desarrollo de capacidades, asesoría técnica y seguimiento.
- El modelo utilizado se basa en la autosuficiencia, orientación nutricional y desarrollo humano.
- Diagnóstico de la comunidad para detectar problemáticas y áreas de oportunidad.
- Integración de un Comité de Colonia que propiciará el desarrollo óptimo de las labores dentro de los huertos.
- Uso de técnicas de siembra de hortalizas como: membranas de plástico, producción en bancales, invertuneles, sistema de riego por goteo, composta y control de plagas.
- En Granja Atapaneo se tiene cría de pollos y peces, como actividad adicional.

Beneficios esperados: seguridad alimentaria, nutrición de calidad, desarrollo e integración comunitaria, proyectos que cuiden los aspectos de género.

Actores clave: Banco de Alimentos Morelia, IMPLAN Morelia, Secretaría del Bienestar, habitantes de 3 colonias de Morelia (Felipe Carrillo Puerto, Ciudad Jardín y Atapaneo).

Material relevante: <https://dms.qiz.de/dms/llisapi.dll/app/nodes/316244422>

Año: 2020



Estudio, mapas e indicaciones para la ubicación de infraestructura verde en Hermosillo

Objetivo y alcance

Realizar estudios en campo y laboratorio para el análisis del suelo, que permita la identificación de sitios con potencial para la instalación de Infraestructura Verde en la Ciudad de Hermosillo, con el fin de promover diferentes servicios ecosistémicos, incluida la recarga de los acuíferos como insumo para la planeación de infraestructura verde y drenaje pluvial.

Estudios realizados

- 1) Recopilación e integración de la información geográfica e hidrometeorológica (zonas de inundación, zonas de recarga de acuíferos, red de drenaje, localización de pozos, entre otros).
- 2) Mapeo de las zonas vulnerables a las olas de calor.
- 3) Modelo gravimétrico (profundidad del basamento).
- 4) Mapa de factibilidad para la ubicación de infraestructura verde.
- 5) Toma de muestras y realización de pruebas de laboratorio para medir las características físicas e hidráulicas del suelo (ej. capacidad de infiltración).

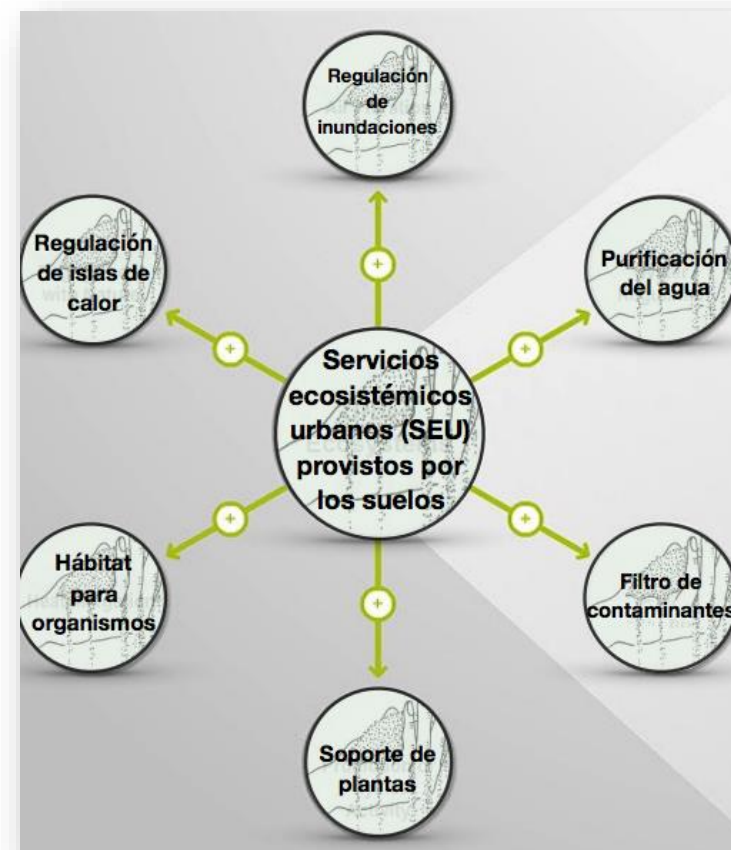
Aplicaciones de los estudios

- Para la implementación de infraestructura verde se hizo un cruce con las soluciones incluidas en el manual y las características físicas e hidráulicas de los puntos donde se tomaron muestras.
- Posteriormente, con las pruebas de laboratorio se identificaron características que pueden determinar la selección de soluciones y de especies vegetales a colocar.
- Parte de las conclusiones del estudio incluye la identificación de unas condiciones muy transformadas en el suelo con presencia de contaminantes y una alta compactación. Esto implica que además de soluciones de gestión hídrica se deberán buscar soluciones de infraestructura verde que tengan otras funciones, así como estrategias para la remediación de suelos.

Actores clave: IMPLAN Hermosillo, Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) y Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Material relevante: <https://dms.giz.de/dms/llisapi.dll/app/nodes/316242727>

Año: 2019 - 2020



Promotores Ambientales para la Biodiversidad Urbana (PABU)

Objetivo y alcance

Formar jóvenes Promotores que difundan y sensibilicen a la población general sobre temas de biodiversidad urbana propia del Municipio (enfoque en arbolado urbano y áreas naturales protegidas).

Implementación

Originalmente los PABU se formaron en el Estado de México (programa PGAUI II de GIZ), de allí se replica la experiencia en León, Gto, y se institucionaliza en el programa municipal *Bandera Ecológica* cuyo impacto está dirigido principalmente a escuelas de educación básica y media básica.

Los temas de capacitación básica para un promotor son

- El origen de la vida y su evolución
- Así es mi municipio: datos históricos del territorio, población y actividades económicas que han dado lugar a la situación actual (vida y problemas ambientales)
- Mi huella ecológica: evaluación general de patrones de vida y consumo
- Mis árboles: enfoque en las plantas y árboles característicos del municipio, así como las áreas naturales protegidas estatales y municipales.
- Nichos ecológicos y las cadenas de relación de la biodiversidad propia del municipio.

Resultados

- Formación de 30 PABU, 16 de los cuales terminaron actividades y se entregó constancia PABU
- Se promovieron alianzas con la sociedad y el gobierno local para la implementación de proyectos en colonias
- Se formaron comités de colonos para el seguimiento de las acciones.

Beneficios: empoderamiento de colonos y especialmente mujeres, apropiación de espacios, rescate de áreas verdes, transmisión de conocimiento, acciones replicables y buenas prácticas.

Actores clave: jóvenes voluntarios de educación media y superior (que funcionan como PABU replicador), colonias y escuelas del programa de *Bandera Ecológica*.

Material relevante: <https://dms.giz.de/dms/llisapi.dll/app/nodes/316243708>

Año: 2019 – 2020



Valoración de Servicios Ecosistémicos

Objetivo y alcance

Hacer una valoración múltiple de los servicios ecosistémicos e integrarla a través de herramientas de financiamiento en León, Morelia y Mérida.

Evaluación y soluciones

León

- Problemática: sobre explotación de los acuíferos y mala calidad del aire proveniente de los vehículos privados.
- Metodología Pago por Servicios Ambientales (PSA): costo de oportunidad (agua) y transferencia del beneficio (calidad del aire).
- Propuesta: monto voluntario de \$10 pesos por persona y se espera que en el mediano plazo ese monto pueda incluirse de manera obligatoria en el recibo del agua y en la verificación vehicular.
- Solución: el municipio integró este PSA en las Reglas de Operación del Fondo Ambiental Municipal. Se dirigirá a proyectos en ANP municipales y áreas verdes urbanas

Morelia

- Problemática: explotación de los acuíferos y la pérdida de vegetación por el cambio de uso de suelo.
- Metodología PSA: costos de reemplazo.
- Solución: monto voluntario de \$10 por persona a recaudar en oficinas de Tesorería o en el predial y se espera que en el mediano plazo este monto pueda ser obligatorio y se recaude a través del recibo de agua. Actualmente en gestión de implementar el Fondo Ambiental Municipal.

Mérida

- Problemática: expansión de la mancha urbana que ha generado cambio de uso de suelo y pérdida de vegetación y sus servicios ecosistémicos.
- Metodología: mecanismo de compensación forestal por el cambio de uso de suelo.
- Solución: se definieron criterios de evaluación, ejemplos y oportunidades para uso de tablas de compensación para nuevos desarrollos urbanos en Mérida.

Actores clave: población en general, usuarios de servicios de agua, dependencias locales de desarrollo urbano, ordenamiento territorial, desarrollo sustentable y suministro de agua.

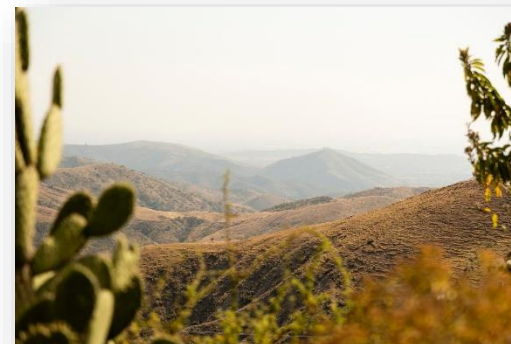
Material relevante: <https://dms.giz.de/dms/llisapi.dll/app/nodes/316243710>

[Policy paper de León](#)

[Policy paper de Morelia](#)

[Policy paper de Mérida](#)

Año: 2019 - 2020



Integración y réplica del Índice de Biodiversidad Urbana de León

Objetivo y alcance

Integrar la conservación de la biodiversidad urbana en los planes de desarrollo territorial de las ciudades, asegurando un aprovisionamiento adecuado de los servicios ecosistémicos urbanos.

Antecedentes y metodología

- El Índice de Singapur establece 23 indicadores para evaluar cómo se relacionan las ciudades con sus espacios. Se basa en tres categorías: Biodiversidad autóctona en la ciudad, Servicios ecosistémicos proporcionados por la biodiversidad urbana y Gobernanza y gestión de la biodiversidad urbana.
- Estos indicadores evalúan cómo una ciudad se relaciona con su infraestructura verde, estableciendo un protocolo de análisis de la sostenibilidad de los ambientes naturales insertos en la ciudad.
- A partir del Índice de Singapur, se diseñó el Índice de Biodiversidad Urbana (IBU) de León.

Implementación y resultados

- León terminó el desarrollo de su IBU y lo puso como marco de la política pública en materia de biodiversidad urbana municipal.
- Se replicó la metodología del IBU de Toluca en León, a partir del intercambio de experiencias mediante un webinar y taller presencial de un día.
- El IBU León recibió reconocimiento internacional por los alcances logrados.

Actores clave: servidores públicos municipales relacionados con medio ambiente, desarrollo urbano, planeación y áreas afines de León y de Toluca.

Material relevante: <https://dms.giz.de/dms/lisapi.dll/app/nodes/316242634>

Año: 2020



Plan de manejo de la microcuenca del Río Chiquito en Morelia

Objetivo y alcance

Se realizó un diagnóstico y se propusieron acciones para el manejo de la microcuenca del Río Chiquito. Además, se evaluó el proceso como un modelo de aproximación social replicable en otras microcuencas del municipio de Morelia.

Antecedentes y metodología

- Morelia en el Plan de Desarrollo Municipal tiene la estrategia para diseñar e implementar instrumentos y mecanismos de protección del manejo integral de cuencas hidrográficas.
- Se desarrolló de forma participativa e intersectorial el Plan de Manejo de la Microcuenca del Río Chiquito (actualmente en trabajo de encuadre político por el IMPLAN).
- Se desarrolló una Guía para el involucramiento social en el manejo de microcuencas.
- El plan de manejo de la microcuenca se basa en las siguientes líneas de acción: residuos sólidos, conservación del ecosistema, medios de vida sostenibles, ordenamiento territorial, gobernanza, educación y comunicación ambiental.

Actores clave: IMPLAN Morelia, la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente (SEDRUMA) de Morelia, Río Chiquito Mi Cuenca A.C y ejidatarios.

Material relevante: <https://dms.giz.de/dms/llisapi.dll/app/nodes/316245822>

Año: 2020



Apoyo al diseño de un Sistema Municipal de Áreas de Valor Ambiental (SMAVA) para el municipio de Morelia

Objetivo y alcance

Formular un Sistema Municipal de Áreas de Valor Ambiental (SMAVA) para tener áreas con diversas categorías de protección y de manejo y asegurar que los servicios ambientales provean de beneficios a la población del municipio a corto, mediano y largo plazo.

Antecedentes y resultados

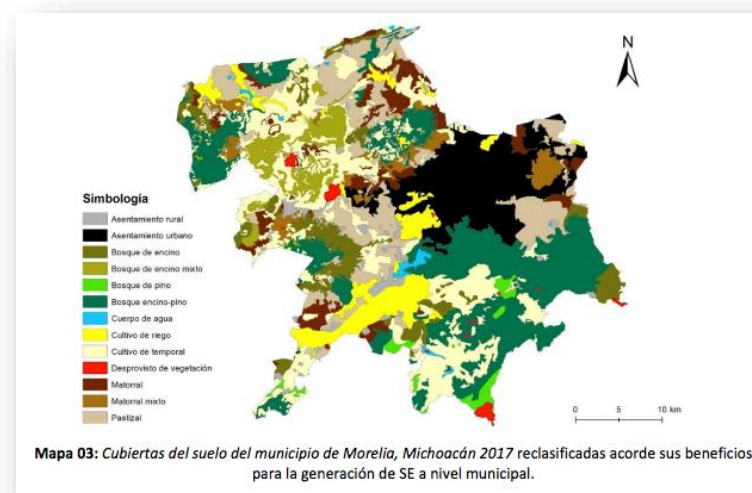
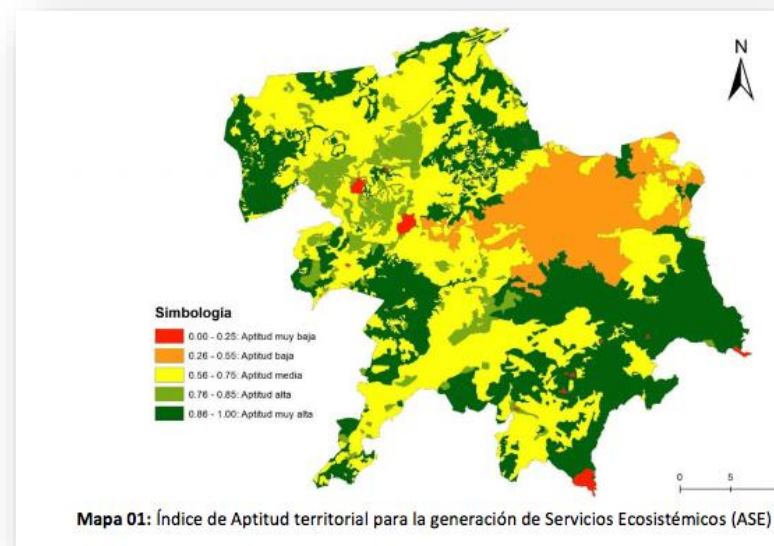
- El municipio de Morelia cuenta con un Reglamento Ambiental que impulsa la creación y administración de ANPs en el territorio municipal, así como la elaboración y aplicación de programas de manejo ambiental.
- Se obtuvieron los siguientes productos cartográficos:
 - Revisión, análisis y propuesta de Áreas de Valor Ambiental (AVA) en el territorio municipal
 - Diseño de un sistema de parches y corredores ecológicos
 - Establecimiento del SMAVA a nivel municipal y urbana
 - Incorporación de la propuesta a nivel municipal y urbano en la zonificación primaria del PMDU
 - Recomendaciones para las propuestas de intervenciones en ambas escalas

De este trabajo la clasificación y cartografía surge la propuesta de proyectos estratégicos a considerar dentro del Programa Municipal de Desarrollo urbano 2020-2040.

Actores clave: IMPLAN Morelia, Academia

Material relevante: [Informe de la consultoría](#)
[Informe técnico](#) y [proyectos estratégicos planteados](#)

Año: 2020



Viveros forestales en Sierra de Lobos Guanajuato: Subsidio local COTAS AC

Objetivo y alcance

Fortalecer las acciones de forestación del Área Natural de Sierra de Lobos y de las zonas urbanas del municipio de León y San Felipe, ampliando el vivero de San José de Otates Sur y construyendo el vivero de San José del Tanque.

Antecedentes y resultados:

- El alcance fue realizar una ampliación del vivero en San José de Otates Sur (municipio de León) y la construcción del vivero en San José del Tanque (municipio de San Felipe de Jesús), ambos dentro del ANP Sierra de Lobos.
- En San José de Otates la comunidad ha trabajado con COTAS AC en sistemas de captación de agua para uso doméstico, poda de árboles, entre otros, ya que son familias que por generaciones se ha visto comprometidas con el cuidado del medio ambiente.
- Para San José del Tanque el propósito de su construcción fue fomentar el uso sustentable de los recursos naturales para mejorar espacios degradados.
- Los trabajos estuvieron enfocados a la construcción de infraestructura del vivero y sistemas de captación de agua de lluvia, acompañados de la capacitación para el funcionamiento sostenible de estos espacios por la comunidad.
- Se espera a mediano plazo beneficios ambientales, sociales y económicos para estas comunidades.
- Se dotará de planta para forestación de la zona urbana y también de la propia Sierra de Lobos.

Actores clave: Comunidades ejidales de San José Otates Sur y San Felipe del Tanque, Secretaría de Medio Ambiente y ordenamiento Territorial del Edo de Guanajuato y COTAS AC.

Material relevante: [Informe final](#) y [video](#)

Año: 2020



Rescate de Alimentos Tradicionales para el Consumo Local en la comunidad de Dzoyaxché: Subsidio local Investigación y Educación Popular Autogestiva A.C.

Objetivo y alcance

Fortalecer las comunidades de la Zona Sujeta a Conservación "Reserva Cuxtal" a través de la formación de promotores comunitarios y la implementación de un proyecto que promueva la alimentación apropiada de los pobladores de la comunidad de Dzoyaxché, Mérida Yuc.

Antecedentes y resultados:

- Proyecto desarrollado mediante una lógica que permitiera visibilizar el intercambio horizontal y participativo de todos los actores y que los saberes compartidos, tanto los provenientes del saber comunitario como el saber producido desde la academia, se resignificaran para ser apropiados y apropiables.
- Utilizando el Diálogo de Saberes se pudieron identificar y recuperar buenas prácticas y lecciones aprendidas.
- Ante la pandemia, las actividades presenciales se redujeron, no se regresó a las comunidades de manera presencial sino hasta septiembre del 2020, en colaboración con la Universidad Marista en torno a las capacitaciones de huertos de traspatio.
- Además, se trabajó con 4 promotoras y 1 promotor de la comunidad de Dzoyaxché y una promotora de Dzununcán se incorporó como parte del equipo asesor por su experiencia técnica en agroecología.

Resultados: Diálogo de saberes, programa educativo a distancia para la alimentación saludable y rescate de recetas tradicionales; capacitación técnica en cultivo realizadas de manera presencial intercalándose con los conocimientos teóricos adquiridos a distancia en los diálogos de saberes. 11 familias capacitadas y que utilizan su traspatio para autoconsumo, 1 recetario de comidas tradicionales de la comunidad y 1 video para la difusión de los resultados del proyecto.

Actores clave: Comunidades de Dzoyaxché, Dzununcán y Molas. Universidad Marista de Mérida, Investigación y Educación Popular Autogestiva A.C

Material relevante: <https://dms.giz.de/dms/lisapi.dll/app/nodes/316243950>

Año: 2019 a 2021

