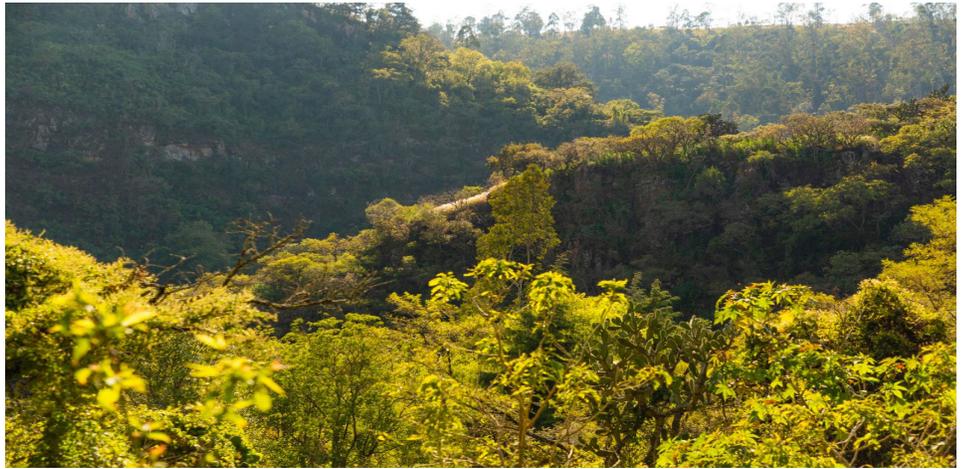


# INTEGRACIÓN DE VALORACIÓN MÚLTIPLE DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN HERRAMIENTAS Y DECISIONES DE PLANEACIÓN DE TRES CIUDADES MEXICANAS: EL CASO DE MORELIA

## RESUMEN

*Un estudio desarrollado por Conservación Estratégica (CSF) estableció que: i) existen las condiciones necesarias para construir un mecanismo de financiamiento para conservar las fuentes de agua que abastecen al municipio de Morelia y ii) un ajuste tarifario al actual sistema de agua potable, orientado al establecimiento de una tarifa única (eliminar los niveles y establecer tarifas según niveles de consumo), demandaría una política compensatoria para evitar afectar a los usuarios de menores ingresos.*



*Programa CiClim - Programa Protección del Clima en la Política Urbana de México*

Un primer componente del estudio identificó el interés de los usuarios domésticos para contribuir con una aportación monetaria para que se lleven a cabo acciones de restauración y conservación de bosques en el municipio (a través de un esquema de pago por servicios ambientales), con el fin de asegurar la provisión de agua en el futuro. Por otro lado, un segundo componente exploró las alternativas con que cuenta el municipio para realizar modificaciones al actual sistema tarifario de agua potable.

Actualmente el municipio de Morelia presenta problemas de abastecimiento de agua, derivado de la sobreexplotación y contaminación de las fuentes superficiales y subterráneas, así como en la distribución del servicio. El acuífero donde se encuentra el municipio, conocido como Morelia-Queréndaro, se encuentra en condición de sobreexplotación, teniendo un déficit de 34.42 millones de metros cúbicos por año, con el 70% de los pozos actualmente abatidos.<sup>1</sup> La Presa de Cointzio y el Manantial de la Mintzita,<sup>2</sup> también presentan problemas importantes de contaminación y de presión urbana.

Aunado a esto, el crecimiento de la población y la mancha urbana han generado una reducción en las áreas de vegetación que son clave para la captación y recarga de agua. En el Estado de Michoacán, durante el periodo del 2004 al 2007 se estimó una pérdida de 6,600 hectáreas (ha) por año, y de 3,000 ha por año en el periodo de 2007 al 2014.<sup>3</sup> El principal impulsor de cambio de uso de suelo son las huertas de aguacate y el establecimiento de pastizales.

Más del 40% de los usuarios de agua del municipio de Morelia desconocen de donde proviene el agua que llega a su hogar. A pesar de esto, más del 90% coincide en que los hogares deben de tomar medidas para ahorrar agua y el 95% de ellos están de acuerdo en que la conservación de los bosques es indispensable para garantizar la provisión de agua en el futuro.<sup>4</sup>

A través del primer componente del estudio fue posible establecer que el 80% de los usuarios de agua estarían dispuestos a pagar un aporte adicional en su recibo de agua, a fin de contribuir en la conservación de las fuentes de agua. El análisis de demanda e ingresos realizado sugieren que el pago debería estar entre los \$2 y \$12 pesos bimestrales. Con esta cantidad se podrían recaudar

## POLITICAS DE CONSERVACIÓN EN SÍNTESIS

ABRIL 2020 | N°46  
conservation-strategy.org

### AUTORES:

ALFONSO MALKY  
CECILIA SIMON



CONSERVACIÓN  
ESTRATÉGICA

entre dos y diez millones de pesos respectivamente por año, siempre y cuando i) el pago se lleve a cabo de manera obligatoria (es probable que un esquema voluntario tenga una recaudación menor), ii) no existan modificaciones a la tarifa actual y, iii) los usuarios del agua potable no se vean afectados por nuevos cobros<sup>5</sup> (que pudieran incidir en su disponibilidad de pago).

Con base en los resultados del estudio, el Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN) de Morelia junto con otros actores como la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente (SEDRUMA), el Organismo Operador de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento (OOAPAS) y Tesorería decidieron avanzar en el diseño un Pago por Servicios Ambientales (PSA). En el corto plazo se buscará recaudar un monto fijo de \$10 pesos a través de un donativo voluntario de los usuarios en las oficinas de cobro de la Tesorería. El objetivo de mediano plazo es migrar a un esquema obligatorio, a través del cual los usuarios tengan que pagar una cuota adicional ya sea en el recibo de agua o a través del impuesto predial. El instrumento financiero identificado para la implementación del PSA es el Fondo Ambiental Municipal. Este Fondo está inscrito en el Reglamento Ambiental y de Sustentabilidad del Municipio, y cuenta con un acuerdo que autoriza su creación.

El segundo componente del estudio revisó la actual estructura tarifaria de agua en el municipio, a partir de un análisis de la demanda de agua. Con base en ese análisis se evaluó una propuesta del Ayuntamiento para modificar la tarifa de agua. Actualmente las cuotas por el servicio de agua potable en Morelia dividen a los usuarios domésticos en cuatro niveles según las condiciones predominantes de la zona en la que se encuentre el predio, a fin de captar las diferencias socioeconómicas de los diferentes usuarios. No obstante, a partir del análisis econométrico<sup>6</sup> realizado, fue posible establecer que la correlación entre nivel tarifario e ingreso es baja; es decir, la selección de usuarios según nivel tarifario no está captando por completo el nivel de ingreso de todos los usuarios. Esto significa que hay personas de ingresos altos que están siendo beneficiados por los subsidios o apoyos gubernamentales, mientras que hay usuarios con menores ingresos que están pagando tarifas que no corresponden a su nivel de ingresos. Por lo anterior, existe la necesidad de realizar una revisión detallada de la definición de niveles, antes de avanzar con cualquier ajuste al sistema tarifario.

Por otro lado, los resultados del análisis de demanda de agua indican que la curva de demanda presenta una pendiente poco elástica. Un aumento del 1% en la tarifa de agua implicaría una reducción de sólo el 0.27% en el consumo de agua. Asimismo, un aumento del 1% del ingreso de los usuarios implicaría en un aumento de apenas 0.09% del consumo de agua. Las elasticidades calculadas por nivel arrojan resultados similares a la elasticidad calculada en conjunto.<sup>7</sup> Estos resultados sugieren que cambios en la tarifa no tendrán un impacto muy grande en el consumo de agua.<sup>8</sup>

Finalmente se evaluó la propuesta del Ayuntamiento de Morelia de modificar el bloque tarifario a una tarifa única (eliminar los niveles y establecer tarifas según niveles de consumo). Bajo este esquema se tendría una cuota fija base, más un precio por m<sup>3</sup> consumido, el cual sería incremental conforme aumenta el consumo del agua. El análisis estableció que el esquema propuesto no beneficiará a los

consumidores que usan pequeñas cantidades de agua (hasta 10 m<sup>3</sup>), que son los consumidores del Nivel 1 (ingresos más bajos). En ese sentido, y ante ausencia de políticas compensatorias, se esperaría que la política ocasione una disminución en el consumo de agua para los usuarios del Nivel 1 (en un 7% aproximadamente), y un aumento del consumo para los usuarios de los Niveles 2, 3 y 4; en 8%, 12% y 35% respectivamente. Es decir, si bien habría un efecto negativo para los consumidores del Nivel 1, se beneficiaría a los consumidores de los otros niveles y habría un incremento general en el nivel de consumo. Este resultado sugiere que hay espacio para aumentar la tarifa del agua a los consumidores que consumen más de 10 m<sup>3</sup> en los Niveles 2, 3 y 4. Este aumento se podría utilizar para subsidiar el consumo de agua de los consumidores con ingresos más bajos (Nivel 1).

Este proyecto fue desarrollado por Conservation Strategy Fund (CSF), en el marco del Programa Protección del Clima en la Política Urbana de México (CiClim) de la GIZ, financiado por el Ministerio de Medio Ambiente, Seguridad Nuclear y Protección de la Naturaleza BMU del Gobierno de Alemania., y presenta los resultados del estudio Integración de valoración múltiple de Servicios Ecosistémicos en herramientas y decisiones de planeación de tres ciudades mexicanas, caso específico para el municipio de Morelia, Michoacán.



Programa CiClim - Programa Protección del Clima en la Política Urbana de México

1. DOF (2015) Periódico oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, 2015. Tomo CLXI. Morelia, Mich., Viernes 30 de Enero. Núm. 32.
1. DOF (2015) Periódico oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, 2015. Tomo CLXI. Morelia, Mich., Viernes 30 de Enero. Núm. 32.
2. En 2017, el OOAPAS estimó que se produjo un volumen de 83.02 millones de metros cúbicos de agua potable, procedente de la Presa Cointzio (23.25%); de los Manantiales Mintzita (36.12%), San Miguel (1.53%), Salto y la Quemada (1.28%), así como de 122 pozos profundos (37.82%)
3. Mas, J., Lemoine Rodriguez, R., González, R., López Sánchez, J., Piña Garduño, A. and Herrera Flores, E. (2017). Evaluación de las tasas de deforestación en Michoacán a escala detallada mediante un método híbrido de clasificación de imágenes de percepción remota. *Madera y Bosques*, 23(2), p.119.
4. La información se obtuvo de un análisis descriptivo a partir de la información que fue generada a través del levantamiento de 705 encuestas que se llevaron a cabo en los meses de agosto y septiembre del 2019.
5. Por ejemplo, la aplicación del 3.5% sobre el monto de los ingresos recaudados por concepto del suministro de agua potable, como se propuso y no aprobó por la Comisión de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente del Congreso del Estado.
6. El análisis econométrico que busca representar la relación entre distintas variables. Se basó en la utilización del modelo de elección discreto-continua (MDC) para el uso de agua residencial bajo un esquema de tarifas de bloque tarifario incremental.
7. Un aumento del 1% en la tarifa de agua implicaría una disminución del consumo de agua de entre 0.25% y 0.27% según el nivel que sea considerado.
8. La baja elasticidad de la demanda puede explicarse por la inexistencia de sustitutos cercanos al agua o por el uso de agua para satisfacer necesidades básicas.



Por encargo de:



de la República Federal de Alemania