



# Efectos a la salud por el uso de fogones abiertos de leña y alternativas

Astrid Schilman, Luz Angélica de la Sierra de la Vega, Jesús Alejandro Estévez-García, Horacio Riojas-Rodríguez, Montserrat Serrano-Medrano, Víctor Ruiz-García, Omar Masera y Víctor Berrueta

## INTRODUCCIÓN

**La combustión ineficiente de leña en fogones tradicionales libera gran cantidad de contaminantes en el aire interior de las cocinas**

Se estima que 23% de la población del país (28 millones de personas o 5 millones de viviendas) utiliza leña o carbón para cocinar (INEGI, 2018), los cuales se queman mayoritariamente en fogones abiertos de baja eficiencia que liberan gran cantidad de contaminantes en el aire interior de las cocinas y causan graves problemas de salud. Para solucionar este problema se han seguido dos estrategias a nivel gubernamental. La primera ha sido instalar, a lo largo de una década, aproximadamente 750 000 estufas de leña vía enfoques verticales y licitaciones, con resultados mixtos. La segunda, más recientemente, ha sido impulsar el uso de gas LP (GLP), mismo que, si bien se usa de manera creciente en hogares rurales, no ha sido capaz de reemplazar totalmente a los fogones abiertos.

Para resolver el problema de manera efectiva, es necesario contar con programas públicos con un enfoque de abajo hacia arriba (*bottom-up*), que brinden una amplia variedad de opciones adaptadas a las necesidades locales, desde mejoras en los combustibles, prácticas de cocinado y estufas. Es necesario también que se basen en una amplia participación comunitaria en la que se promueva el trabajo intersectorial buscando sinergias, donde el sector salud tenga una mayor participación al incorporar las prioridades de salud en la visión de gobierno.

Las políticas públicas deben desarrollarse bajo un enfoque de derechos humanos. Se tienen que considerar las necesidades locales adaptando las tecnologías a las características culturales, geográficas y sociales de las poblaciones a quienes van dirigidas.

**28 millones de mexicanos** utilizan leña o carbón para cocinar

La mayoría de los usuarios utiliza **fogones de baja eficiencia**

Casi **10 000 muertes** son atribuibles al uso de combustibles sólidos en 2019 para México

## PANORAMA DEL PROBLEMA

Los usuarios de leña se concentran en zonas rurales, comunidades indígenas y en municipios con mayor marginación

La mayor parte de los usuarios de leña se concentra en zonas rurales, comunidades indígenas y municipios con mayor marginación, particularmente en las regiones Centro y Sur de México como se observa en el mapa.

Las emisiones provenientes de los fogones abiertos tienen grandes impactos en la calidad del aire intramuros y ambiente, con concentraciones

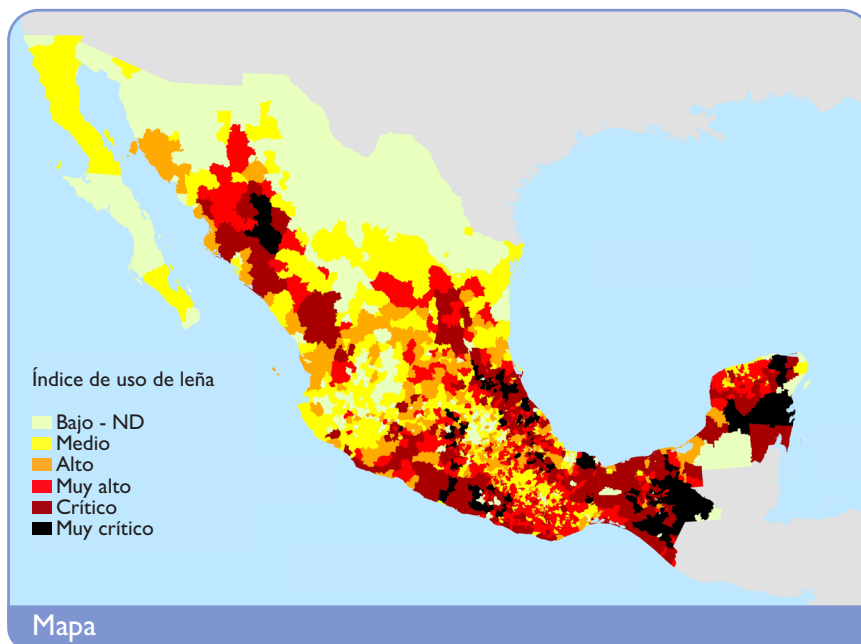
del contaminante  $PM_{2.5}$  que se encuentran entre 4 y 30 veces las de la Ciudad de México (entre 80 y 1 200  $\mu g/m_3$ ) dependiendo de la región (Estévez-García *et al.*, 2020).

Un 48% de usuarios utiliza leña de manera exclusiva y otro 52% en combinación con el gas LP. Aunque el uso de gas ha ido aumentando en las zonas rurales, por razones económicas y culturales, la gran mayoría

de las familias no abandona totalmente la leña cuando acceden al gas. Si las familias continúan utilizando su fogón tradicional, no se lograrán reducciones importantes en la exposición al humo de leña (Serrano-Medrano *et al.*, 2018).

Las mujeres y los niños son las poblaciones más expuestas por lo que son más vulnerables a los efectos adversos en salud (WHO, 2016). Como se puede observar en la tabla, el uso doméstico de combustibles sólidos se ha asociado a un mayor riesgo de muerte prematura por infecciones respiratorias agudas, enfermedades neonatales, pulmonares crónicas, cardiovasculares, neoplásicas y también a una mayor carga de enfermedad por cataratas y diabetes.

En los últimos 10 años se han difundido en el país diferentes modelos de estufas de leña, con resultados diversos, dependiendo del modelo, los mecanismos de implementación y sobre todo del seguimiento y monitoreo con los usuarios.



Realizado por: Serrano-Medrano M. 2020 con la metodología descrita en Serrano *et al.*, 2018.

En programas de San Luis Potosí y Michoacán se han observado disminuciones de los niveles de  $PM_{2.5}$  de entre 25 y 75% con respecto al fogón abierto, respectivamente, (Estévez-García *et al.*, 2020) con lo que se logran beneficios a la salud. Los modelos más robustos de estufas pueden ventilar hasta 95% del PM y 99% del CO de la cocina (Ruiz-García *et al.*, 2018).

Para la población rural que puede acceder al GLP, el uso combinado de estufas de GLP con estufas eficientes de leña proporciona beneficios sustantivos para los pobladores, ya que logra, en condiciones óptimas, concentraciones de contaminantes que pueden llegar a cumplir con las guías intermedias de calidad del aire de la Organización Mundial de

la Salud (OMS) (Medina *et al.*, 2019).

#### Muertes atribuibles al uso de combustibles sólidos por causa de mortalidad en México, 2019

Causa	Total	Hombres	Mujeres
Todas las causas	9 854	4 656	5 193
Enfermedad isquémica del corazón	3 148	1 619	1 529
Diabetes	2 537	1 082	1 455
Evento Vascular cerebral	1 518	660	858
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1 344	595	749
Infecciones respiratorias bajas	711	341	370
Cáncer de traquea, bronquios y pulmón	331	198	133
Enfermedades neonatales	260	161	99

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Institute for Health Metrics and Evaluation, 2020.

## ¿CUÁLES SON LOS RETOS?

### Los usuarios de leña se encuentran en situación de pobreza energética

La población que utiliza leña para cocinar se encuentra en pobreza energética ya que tiene la privación social de al menos uno de los bienes económicos indispensables para satisfacer las necesidades humanas fundamentales (CONEVAL 2010). Aunado a lo anterior, es población con otras carencias sociales como rezago educativo, acceso a servicios de salud y seguridad social; calidad y espacio de la vivienda; acceso a agua entubada; servicios de saneamiento y piso de tierra en las viviendas.

El uso de leña para cocinar no sólo se relaciona con el derecho a la salud sino que depende del cumplimiento de otros derechos humanos con los que está estrechamente relacionado. Tal es el caso del derecho a la vivienda, la vida, la alimentación, el trabajo, la dignidad humana, la educación, la no discriminación y a la igualdad (Consejo Económico y Social de Derechos Humanos, 2000) y al recién reconocido derecho humano a un medio ambiente sano.

En México, desde la década de los 80 se han implementado programas de transición a energías y

tecnologías más limpias para cocinar a partir de iniciativas gubernamentales y de la sociedad civil. No obstante, no se ha logrado el éxito esperado debido principalmente a que las acciones se han limitado a entregar tecnologías sin la debida validación de su desempeño técnico, sin considerar las necesidades locales, aspectos culturales y la participación de otros sectores en su implementación (Díaz-Jiménez *et al.*, 2011).

En todo el territorio mexicano, en los últimos 10 años, se han instalado aproximadamente 750 000 estufas eficientes de leña a través de programas y acciones públicas con la participación de los tres niveles de gobierno, en función de que existen alrededor de cinco millones de viviendas en las que se cocina con leña (INEGI, 2015).

Las escasas evaluaciones de los programas han demostrado que el éxito se relaciona con la participación de las y los beneficiarios, la capacitación, el seguimiento y campañas de refaccionamiento de los dispositivos. En este sentido, es recomendable medir el éxito a través de indicadores

como el uso y la adopción de las tecnologías, el grado de sustitución que se tiene por el fogón tradicional y los beneficios de salud en la población.

Asimismo, el desarrollo y la implementación de políticas de transición a energías más limpias para cocinar ofrecen enormes promesas para promover al menos cinco Objetivos de Desarrollo Sostenible: 3) buena salud y bienestar; 5) igualdad de género; 7) energía limpia y asequible; 13) acción climática y 15) vida de ecosistemas terrestres (ONU, 2015).

## RETOS QUE ENFRENTAMOS

1. **Escasa visibilización** del problema en la agenda política nacional.
2. Políticas unisectoriales con **escasa participación** del sector salud.
3. Persistencia del **uso combinado de combustibles**, aún en el área rural.
4. **Escasa participación comunitaria** en los procesos de incidencia, diseño, implementación y evaluación de los programas.
5. **Inexistencia de la vigilancia de la calidad del aire** intramuros en estos contextos rurales.
6. **Falta de normas técnicas** que garanticen el desempeño técnico de las estufas eficientes y otros dispositivos que se difunden en los programas gubernamentales.



## RECOMENDACIONES BASADAS EN EVIDENCIA

1.

**Implementar un programa generalizado de estufas eficientes de leña** enfocado en la adopción y uso sostenido a largo plazo. Para este programa es indispensable que las estufas cumplan con la norma mexicana vigente (NMX-Q-001-NORMEX-2018), se involucre a los pobladores en la selección de las opciones, se genere un programa de capacitación sobre uso y buenas prácticas, y se incluya un programa de revisión y mantenimiento, así como de refaccionamiento de piezas. Otro objetivo a largo plazo es construir sistemas resilientes y accesibles de cocinado basados en múltiples opciones, desde mejoras en prácticas de cocinado, cambio de combustibles y cambio de tecnologías (INSP, 2016).

2.

**Diseñar políticas de transición a energías para cocinar más limpias** con un enfoque de participación comunitaria identificando las condiciones locales para definir el tipo de dispositivo y combustible que se difundirá, dando prioridad al uso de gas LP en localidades urbanas y periurbanas con mayor acceso y estufas eficientes de leña en comunidades rurales y más alejadas (Wang *et al.*, 2013).

3.

Las políticas de **transición a energías más limpias para cocinar** deben desarrollarse bajo un enfoque transectorial que promueva la intervención coordinada de entidades de todos los sectores involucrados y de distintos sujetos sociales, con la participación preponderante del sector salud (WHO, 2014). Se deben considerar a los determinantes sociales como marco teórico, puesto que dicha perspectiva asume que las condiciones sociales, económicas y políticas, en diferentes escalas, son las que determinan la salud de la población.

4.

**Retomar las experiencias de éxito** de los programas a pequeña escala desarrollados por Organizaciones de la Sociedad Civil como el de Proyecto Patsari, implementado por Gira, A. C. (García-Frapolli *et al.*, 2010; Pine *et al.*, 2011; Romieu *et al.*, 2009; Troncoso *et al.*, 2007) o el implementado por Helps International, que han demostrado tener modelos que garantizan una buena adopción de la tecnología.

5.

Las políticas de transición a energías más limpias deben de **contar con programas de capacitación, monitoreo, seguimiento, refaccionamiento y evaluación** desde su diseño. Los indicadores de las políticas se deben centrar en el grado de sustitución que las nuevas tecnologías tienen sobre el fogón tradicional enfocando en medir la adopción, uso sostenido y desplazamiento del fogón (INSP 2016, Berrueta *et al.*, 2017).