



FONDO MIXTO DE FOMENTO A LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

CONVOCATORIA 2013-C03

DEMANDA ESPECÍFICA

ÁREA. SALUD

Demanda única. Análisis de los efectos del mejoramiento de vivienda a través de la modalidad de estufas ecológicas en la salud de la población del Estado de San Luis Potosí, y desarrollo de un programa de intervención.

Modalidad: A2. Investigación científica aplicada.

Antecedentes

En la medición de la Pobreza Multidimensional que realiza el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), se considera como población en situación de carencia por servicios básicos en la vivienda, a las personas que residen en viviendas que presenten al menos una de cuatro características, una de ellas es utilizar leña o carbón como combustible para cocinar o calentar los alimentos.

En los hogares pobres de los países en vías de desarrollo, la leña, el carbón vegetal y otros combustibles sólidos (principalmente residuos agrícolas y otros tipos de carbón) son quemados para cocinar, a menudo, en fogones abiertos o estufas de mal funcionamiento, resultando en una eficiencia energética muy baja y liberando una gran cantidad de contaminantes en el interior de las cocinas. La combustión incompleta de dichos elementos libera una gran variedad de gases y pequeñas partículas en el ambiente del hogar, cuya nocividad para la salud humana se ha demostrado en diversos estudios.

En muchos de estos hogares se utilizan cocinas de leña sin chimeneas o campanas que recojan el humo para expulsarlo al exterior. Aunque no se han hecho encuestas a gran escala estadísticamente representativas, cientos de pequeños estudios en todo el mundo en situaciones locales típicas han revelado que tales fogones producen importantes concentraciones de pequeñas partículas en el interior de la vivienda, que pueden alcanzar a largo plazo niveles de 10 a 100 veces superiores a los recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en sus directrices sobre calidad del aire para proteger la salud (OMS, 2005). Ni siquiera las cocinas con chimenea eliminan la contaminación en el interior de la vivienda, ya que a menudo gran cantidad de humo se queda en el hogar o vuelve a él desde el exterior.

Desde mediados del decenio de 1980, muchos estudios epidemiológicos han examinado una serie de efectos a la salud debidos a la contaminación del aire en el interior de las viviendas por combustibles sólidos. La contaminación por el uso de combustibles de la biomasa, en la mayoría de los casos total o parcialmente leña, es una de las principales



causas de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA's) dado que sus altos componentes nocivos quedan suspendidos en el ambiente o se adhieren a las paredes del hogar, atentando contra la salud de las familias. Como efectos colaterales se produce la erosión por deforestación de especies maderables y el desequilibrio en los ecosistemas que pone en riesgo especies vivas. Actualmente, la medición de partículas respirables es el mejor indicador de los efectos a la salud debido a la exposición al humo de combustibles sólidos.

La exposición a contaminantes derivados de la combustión de biomasa en los hogares, es probablemente mayor que la causada por el uso mundial de combustibles fósiles (Smith, 1993), y alcanza su mayor intensidad entre las mujeres y los niños pobres de los países en vías de desarrollo, tanto en zonas rurales como urbanas, ya que estos grupos de la población son los que más suelen estar presentes mientras se cocinan los alimentos.

Otros efectos a la salud que se han detectado en hogares que utilizan combustibles de la biomasa son:

- a. Infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (pulmonía) en niños pequeños, principal causa de mortalidad infantil en todo el mundo y una de las causas de la reducción de la esperanza de vida humana.
- b. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, como bronquitis crónica y enfisema, en mujeres adultas.

En 2006 el Centro Internacional de Investigaciones sobre el cáncer revisó los datos mundiales y clasificó el humo de combustibles de la biomasa en los hogares como probable carcinógeno humano, mientras que el humo de carbón de hulla se clasificó como carcinógeno humano demostrado (Straif e IARC Monograph Working Group 2006).

En diversos estudios, el consumo de combustibles leñosos se ha asociado con la tuberculosis, las cataratas, la insuficiencia de peso al nacer (cuando la madre gestante ha estado expuesta al riesgo), y otros efectos nocivos para la salud.

Estudios realizados en Estados Unidos y otros países desarrollados, han concluido que las especies de madera dura producen en general emisiones algo más bajas que la madera blanda al quemarse en chimeneas, lo que puede ser la más cercana comparación con los fogones típicos de los países en vías de desarrollo. El uso de carbón vegetal, combustible relativamente limpio, puede implicar otros tipos de riesgos para la salud, así como repercusiones forestales.

La OMS, en una evaluación de riesgos que combinó los resultados de muchos estudios publicados, comparó la carga de la enfermedad y la muerte prematura debidas al uso de combustibles sólidos con otros factores de riesgo importantes, tales como contaminación del aire exterior, tabaquismo e hipertensión (Ezzati *et al.*, 2002). Los resultados indican que el uso de combustibles sólidos puede ser responsable de 800,000 a 2.4 millones de muertes prematuras cada año (Smith, Mehta y Maeusezahl-Feuz, 2004). Una comparación de las estimaciones centrales de los factores de riesgo examinados coloca



el uso de combustibles sólidos, aproximadamente, en décimo lugar entre los principales riesgos para la salud en el mundo como causa de años de vida perdidos y potencialmente salvables.

El CONEVAL indica que en 2010 -que corresponde a su última medición-, en San Luis Potosí había 144,189 viviendas donde se cocinaba con leña o carbón, lo que representaba en 2010 el 22.6% del total de las viviendas del Estado; de este porcentaje, 7.4% (47,212) son viviendas donde se cocinaba con leña o carbón sin chimenea, y en 15.2% (96,977) con leña o carbón con chimenea.

La sustitución de los fogones abiertos por una estufa ecológica ahorradora de leña, impacta favorablemente la calidad de vida de las familias al reducir enfermedades de la piel, respiratorias y oftalmológicas, mejorar el ambiente de la vivienda, reducir la deforestación, además de atenuar el trabajo doméstico.

A la fecha, en el Estado de San Luis Potosí, como parte del Programa Mejoramiento de Vivienda, se han construido aproximadamente 40 mil estufas ecológicas en las cuatro regiones del Estado, por lo que es interés del gobierno analizar los efectos a la salud de la población beneficiaria y definir un programa de intervención a partir de los resultados obtenidos.

Objetivo General

Analizar los efectos en la salud del Programa Mejoramiento de Vivienda –modalidad estufas ecológicas- en los habitantes de viviendas beneficiarias del Estado de San Luis Potosí y definir un programa de intervención.

Objetivos específicos

- Realizar un análisis comparativo de las emisiones contaminantes al interior de los hogares donde se cocina con fogón abierto y donde hay estufa ecológica.
- Analizar y documentar el impacto en la salud de los beneficiarios del programa por el uso de estufas ecológicas que incluya monitoreo ambiental y biológico que determine el riesgo de los hogares y en la población.
- Determinar el proceso de adopción de las estufas ecológicas y monitorear su uso.
- Evaluar el modelo y materiales utilizados en la construcción de las estufas ecológicas implementadas, y en su caso, diseñar un modelo de estufa que optimice su rendimiento.
- Desarrollar un programa de intervención.



Productos Esperados

1. Diagnóstico de las viviendas que cuentan con estufas ecológicas en comparación con las viviendas que usan fogón tradicional, incluyendo el porcentaje de partículas respirables al interior de las viviendas en ambos casos.
2. Análisis comparativo de efectos negativos en la salud de aquellos hogares que cuentan con estufa ecológica en comparación con los que continúan utilizando fogón con leña.
3. Reporte socioeconómico de la adopción de las estufas ecológicas por los beneficiarios y sus comunidades.
4. Prototipo de estufa ecológica óptima acorde a las características particulares de cada una de las cuatro regiones del Estado.
5. Manual de operación del uso de estufas ecológicas.
6. Programa de monitoreo del uso de estufas ecológicas.
7. Programa de intervención, a partir de los resultados obtenidos.
8. Bases de datos, archivos electrónicos y metodología utilizada (obtenidos y generados).
9. Artículo para publicar o presentar en un foro, sobre los resultados del proyecto.

Indicadores de impacto

- Reducción del número de viviendas en el Estado donde se cocina con leña o carbón en fogones tradicionales, a partir de la implementación del programa de Mejoramiento de Viviendas, modalidad estufas ecológicas.
- Enfermedades asociadas a la exposición de contaminantes derivados de la combustión de sólidos en la vivienda.
- Disminución de la contaminación ambiental al interior de las viviendas con estufa ecológica.
- Reducción en el consumo de leña como combustible para cocinar en las viviendas con estufa ecológica.

Tiempo de ejecución: 24 meses



Fondo Mixto de Fomento a
la Investigación Científica
y Tecnológica CONACYT-
Gobierno del Estado de
San Luis Potosí



Usuarios

- Servicios de Salud de San Luis Potosí.
- Secretaría de Desarrollo Social y Regional.
- Secretaría de Desarrollo Social.
- Sistema Estatal para el Desarrollo Integral de la Familia.

Consideraciones particulares

1. Las propuestas deberán cumplir con todos los productos entregables.
2. Se atenderán problemáticas generales, comunes y compartidas, pero no limitantes de problemas específicos.
3. Es una demanda incluyente y por lo tanto no está limitada a la participación de un número específico de investigadores.

Enlace

Servicios de Salud de San Luis Potosí
Dr. Juan Sánchez Ramos
Director de Planeación, Evaluación y Proyectos Especiales
juan.sanchez@salud.gob.mx
Tel. (444) 817 26 17