



PROMOCIÓN DEL DESARROLLO ENERGÉTICO RURAL EN EL PERÚ

APORTES DEL PROYECTO ENDEV MEDIANTE LAS
COCINAS MEJORADAS



Financiado por:



Implementado por:



Aviso legal

Publicado por:
Deutsche Gesellschaft
für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Cooperación Alemana al Desarrollo-GIZ

Prolongación Arenales 801
Miraflores, Lima 18
Perú

Teléfono (511) 422-9067
giz-peru@giz.de

Contactos:
Proyecto Energía, Desarrollo y
Vida-EnDev/GIZ
Dra. Ana Moreno Morales
Pasaje Bernardo Alcedo 150, Piso 4
San Isidro, Lima 27
T 0051 1 442 1999/0051 1 442 1997
F 0051 1 442 2010
E endev@giz.de
I <http://www.endevperu.org>

Autores:
Carlos Cabezedo
Ana Moreno
Alicia Castro
Rafael Escobar

Cuidado de edición:
Jossy Verde

Corrección de estilo:
Rocío Moscoso

Diseño:
LUZAZUL Gráfica S.A.

Contenido

Introducción	6
1. El acceso sostenible a la energía domestica	1
2. Criterios y visión de mercado: un modelo con enfoque sistémico	14
2.1 Enfoques sobre el acceso a la energía	15
2.2 Modelo con enfoque sistémico para el acceso a la energía domestica	16
3. El desarrollo de mercados para el acceso a cocinas mejoradas en zonas rurales	20
3.1 Definiciones y particularidades del mercado rural	18
3.2 La cadena de valor y el mercado de cocinas mejoradas	19
3.3 La cadena de valor de las empresas de cocinas mejoradas	22
3.4 Recomendaciones y herramientas para desarrollar un mercado para el acceso a cocinas mejoradas en zonas rurales	23
4. El entorno para el desarrollo de un mercado de cocinas mejoradas	24
4.1. Los componentes del entorno	25
4.1.1 El ámbito público institucional	25
4.1.2 El ámbito privado	27
4.2. Recomendaciones para el desarrollo del entorno	27
5. Asegurando la adopción de las cocinas mejoradas en el sistema doméstico de cocción de alimentos	29
5.1. Análisis de la problemática de la adopción	30
5.2. Enfoque y elementos conceptuales para la acción	34
5.3. Marcos explicativos de la adopción de tecnologías y nuevas conductas	36
5.4. Propuestas de intervención	38
Referencias bibliográficas y bibliografía consultada ...	28



Presentación

El acceso a la energía de calidad y sostenible es una aspiración de muchas familias que carecen de este elemento indispensable para la vida cotidiana. En el Perú, casi un tercio de la población aún utiliza leña para cocinar, mientras que 3 millones de personas se iluminan con velas o mecheros debido a la nula cobertura eléctrica. En América Latina, 28 millones de personas no cuentan con electricidad en sus viviendas. Y en todo el planeta, aunque parezca increíble, más de 3000 millones de personas dependen de la leña u otros combustibles sólidos para cocinar o tener calefacción; se trata, prácticamente, de la mitad de la población mundial.

Además de ello, los sectores de bajos recursos económicos solo acceden a tecnologías poco eficientes y que impiden el máximo aprovechamiento de su potencial productivo. Como estas personas no pueden pagar el costo de la energía mecánica o renovable, se ven obligadas a utilizar energía animal y humana a lo largo de toda la cadena de producción.

El proyecto Energising Development (EnDev), cuya traducción al castellano es Energía, Desarrollo y Vida, es un programa de colaboración para el acceso a la energía. Actualmente, es financiado por varios países donantes: el Reino de los Países Bajos, Alemania, Noruega, Australia, el Reino Unido y Suiza. La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH actúa como organismo coordinador de la ejecución del proyecto.

EnDev Perú inició sus funciones en abril del 2007 y las concluirá en junio del 2018. Su objetivo es promover el acceso sostenible a la energía que satisfaga las necesidades de las personas consideradas pobres, y lo haga de manera accesible y sostenible. Hasta el 2018, EnDev Perú habrá facilitado el acceso a la energía de 1 206 500 personas, así como la instalación de 6800 infraestructuras sociales y 9160 pequeños emprendimientos.

EL proyecto EnDev se estructura en cuatro líneas de acción: Energía para la Iluminación, Energía para Cocinar, Energía para el Uso Productivo y Promoción del Mercado. El enfoque de EnDev se centra en desarrollar nuevos mercados para el acceso a la energía que favorezcan a las personas con menores recursos económicos. Por eso se alinea y complementa sus políticas con las de diferentes instituciones públicas que promueven la inclusión social a partir del acceso a los servicios básicos.

En este marco, EnDev pone a disposición el documento *Promoción del desarrollo energético rural en el Perú. Aportes del Proyecto EnDev mediante cocinas mejoradas*, con el objetivo de brindar conceptos, recomendaciones para la acción y herramientas metodológicas para la implementación de proyectos o programas de cocinas mejoradas.



Introducción

El proyecto Energía, Desarrollo y Vida (EnDev), implementado por la GIZ, tiene como objetivo proveer el acceso sostenible a servicios de energía moderna a 12 millones de personas a nivel mundial hasta el 2018. El acceso a energía para cocinar, iluminar, calentar agua y darle usos productivos es un requisito fundamental para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), así como fortalecer los derechos humanos y la democracia.

El trabajo realizado por EnDev ha hecho posible que las familias y comunidades que habitan en zonas rurales y periurbanas, las instituciones sociales y los pequeños productores agropecuarios que carecen de servicios de energía limpia, sostenible y de calidad accedan a estos, lo cual contribuye a romper el círculo de la pobreza y fomenta el desarrollo económico.

En ese marco se pone a disposición el documento *Promoción del desarrollo energético rural en el Perú. Aportes del proyecto Energía, Desarrollo y Vida (EnDev) mediante cocinas mejoradas*, con el objetivo de brindar conceptos, recomendaciones para la acción y herramientas metodológicas para la implementación de proyectos o programas exitosos de cocinas mejoradas (CM).

En el capítulo 1 se plantea que la carencia del *acceso total a la energía* (ATE) genera efectos negativos en las personas, y que los proyectos o programas de cocinas mejoradas suelen culminar su trabajo con la entrega de la tecnología, sin tomar en cuenta el proceso de adopción ni el desarrollo de un mercado de CM, pese a que ambos factores son pilares fundamentales para la sostenibilidad.

En el capítulo 2 se propone un modelo con enfoque sistémico para el acceso a la energía para cocinar, con el fin de desarrollar mercados de venta y posventa de CM, así como la adopción de estas.

En el capítulo 3 se describen los aspectos relacionados con el desarrollo de mercados, como una vía que permita la difusión de la tecnología de CM. Asimismo, se analiza la forma de adquisición del suministro de energía y de la tecnología dentro de la cadena de valor. Por último, se señala cuál sería el mejor mecanismo para desarrollar un mercado de cocinas mejoradas.

El capítulo 4 plantea que las condiciones estructurales adecuadas permiten el desarrollo de un mercado de CM en zonas rurales. Se define brevemente el entorno y se describen sus dos componentes: el ámbito público-institucional y el ámbito privado. Se señala que es en el entorno en donde se diseñan e implementan las políticas de acceso a la energía, y para llegar a ese punto es necesario colocar la problemática en la agenda pública.

El capítulo 5 indica que la adopción conlleva un cambio de actitud y de prácticas (conducta) en la persona usuaria, e involucra a otros actores sociales relacionados con la implementación y sostenibilidad de las tecnologías. El proyecto EnDev Perú ha encontrado que el proceso de adopción se potencia cuando la intervención considera en su abordaje la integralidad de las acciones, la articulación de los actores sociales, así como la incorporación de conceptos y la aplicación de estrategias educativas basadas en elementos que incidan en la dignidad, el orgullo y el prestigio.

Además, se cuenta con herramientas, manuales, guías y materiales comunicacionales para la acción.

Esperamos que la propuesta contribuya al éxito de los programas y proyectos de acceso a la energía para cocinar.



1. El acceso sostenible a la energía doméstica

La Agencia Internacional de la Energía (IEA 2011) estima que en el planeta existen 1300 millones de personas (19% de la población mundial) que no cuentan con acceso a la electricidad; de ellas, 31 millones (7% de la población mundial) viven en América Latina y el Caribe. Por otra parte, 2700 millones de personas (39% de población mundial) usan biomasa para cocinar o calentarse; de este grupo, 87 millones de personas viven en la región (19% de la población mundial).

La mayor parte de estas personas viven en zonas rurales, en condiciones de pobreza o pobreza extrema, vulnerabilidad e inequidad social. No cuentan con ingresos monetarios ni activos sociales —servicios de educación y salud de calidad— que les permitan satisfacer adecuadamente sus necesidades humanas básicas. Su situación les impide incorporarse a mercados modernos y productivos.

A esto se suma que las fuentes de energía a las que pueden acceder —electricidad, combustibles y energía mecánica— son de mala calidad, poco confiables, inasequibles e inadecuadas. Asimismo, los servicios energéticos que utilizan para iluminación, cocción de alimentos, calentamiento de agua, calefacción, refrigeración y tecnologías de comunicación e información no llegan a estándares mínimos de calidad, son energéticamente ineficientes y contaminantes.

Por ejemplo, el uso de leña en fogones o cocinas tradicionales, sin estándares mínimos de calidad, genera impactos negativos en la salud, como infecciones respiratorias causadas por la inhalación de humos y hollín. Según la Organización Mundial de la Salud cada año, más de 4 millones de personas mueren prematuramente por enfermedades atribuibles a la contaminación del aire de los hogares como consecuencia del uso de combustibles sólidos para cocinar.¹

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) señala que «la mayoría de familias aún no pueden acceder a combustibles modernos para la cocción de alimentos, y cuando lo logra, paga por ello una desmedida proporción de sus ingresos, lo que acentúa la inequidad social en la región. Asimismo, en áreas donde se observa mayor consumo de leña por habitante, generalmente se registran bajos índices de desarrollo humano» (CEPAL 2009).

En el 2012, la Asamblea General de las Naciones Unidas decidió promover la iniciativa Desarrollo Sustentable para Todos-SE4LL, que propone el acceso universal a la energía moderna, el cambio de la matriz energética y el mejoramiento de la eficiencia energética. Esta iniciativa es un referente importante para los Estados y las instituciones privadas comprometidas con reducir la brecha en el acceso a la energía.

En este marco de reducción de la brecha energética, EnDev Perú, implementado por la GIZ, ha desarrollado un conjunto de estrategias cuyo objetivo es el acceso sostenible a energía para cocinar, iluminar —viviendas e instituciones sociales— y fomentar los usos productivos. Con este fin se utilizan diferentes tecnologías y estrategias.

La búsqueda de EnDev-Perú por dotar de energía oportuna y de calidad se basa en la investigación y aplicación de alternativas tecnológicas para cubrir demandas básicas, como es la cocción de alimentos. Estas tecnologías forman parte de un proceso de transferencia y desarrollo tecnológico que ha permitido contar con diferentes modelos de CM que cumplen con estándares internacionales, son energéticamente eficientes y minimizan los impactos ambientales.

¹ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/es/>

Este desarrollo tecnológico forma parte de un enfoque para reducir la pobreza energética basado en el concepto de *acceso total a la energía (ATE)*,² cuyo objetivo es cubrir las necesidades básicas de energía con tecnologías de bajo costo, seguras y ambientalmente sostenibles. El ATE, en última instancia, busca que las familias que viven en pobreza energética cuenten con aparatos y tecnologías eficientes (que constituyen el uso final de la energía) y funcionen con suministros de energía adecuados. La propuesta de EnDev-Perú se ha nutrido de diferentes experiencias como las desarrolladas en Bolivia, Brasil, Guatemala, Honduras Nicaragua, México, entre otros países, en donde se han implementado intervenciones con el enfoque de modelos de negocios³ —para el desarrollo de mercado y la masificación, también conocida como *escalamiento*— y la adopción de energía para cocinar, con resultados e impactos variados.

A partir de ello, se pretende aportar al desarrollo energético. Hay que tomar en cuenta que muchos programas y proyectos convencionales que promueven el acceso a la energía entienden que este termina con la entrega de una tecnología, a sabiendas de que esta no es la culminación de la cadena energética, sino que, muy por el contrario, para hacer viable el acceso se tiene que promover mercados y dotar de mecanismos claros que permitan la replicabilidad de estas tecnologías.

Se presentan marcos conceptuales para el acceso sostenible a la energía doméstica.⁴ A diferencia de otros programas y proyectos, el enfoque plantea que la ausencia o la inadecuada comprensión de lo que significa el ATE genera efectos negativos en las personas. Se definen la pobreza, las necesidades básicas humanas, los suministros y servicios energéticos con el objetivo de construir un concepto de pobreza energética, entendiendo que la energía es un medio para el desarrollo y no un fin en sí mismo.

Sobre la base de estos conceptos, se propone un modelo con enfoque sistémico para el acceso a la energía para cocinar. El correcto funcionamiento de este modelo permitirá el desarrollo de un mercado de venta y posventa de CM y la adopción de estas; ambos factores constituyen pilares para la sostenibilidad de los programas y proyectos de energía para cocinar.

Se plantea que la forma de adquisición del suministro de energía —venta, recolección o venta subsidiada— y la forma de adquisición de la tecnología o CM —venta directa, subsidio o donación—, enmarcadas en la cadena de valor, señalarán cuál es el mejor mecanismo para el desarrollo de un mercado⁵ de CM.

Por ejemplo, la CM es un producto que no está siempre en circulación.⁶ La forma de entrega del suministro de energía —la biomasa sólida puede ser recolectada o vendida— o el tipo de tecnología —puede ser autoconstruida con o sin asistencia técnica, o donada— genera, en ciertas relaciones, que el producto salga de la esfera de la circulación. Cuando esto sucede, las familias se constituyen en beneficiarias o usuarias de los programas o proyectos, y no en clientes.

² Al respecto, véase el documento *Panorama energético de los pobres 2012* (Practical Action 2012).

³ Como los de cadenas híbridas o negocios locales.

⁴ En este caso, a la energía para cocinar se le denomina *energía doméstica*.

⁵ Con *mercado* nos estamos refiriendo a la relación directa entre la empresa y el cliente. Respecto a la *cadena híbrida*, esta está más en relación con las intervenciones estatales y las alianzas público-privadas.

⁶ Todo producto, para ser vendido-comprado, debe estar en el campo de la circulación de mercancías; si sale de este campo, es un producto donado.

Además, la adopción —el uso, el mantenimiento, la reparación y la compra de una nueva CM cuando la que se tiene ha agotado su vida útil— implica un cambio de actitud. Este cambio está orientado por procesos de toma de conciencia sobre los impactos negativos del uso de fogones y los beneficios que brindan las nuevas tecnologías: menor polución, ahorro de leña o velas, eficiencia energética, mejora de la salud, etcétera. Para que estos beneficios se mantengan, se debe hacer un buen uso y mantenimiento de la CM a través de procesos de capacitación, sensibilización y acompañamiento a las familias.

Además de lo señalado, la experiencia de EnDev-Perú ha mostrado que el incorporar conceptos simbólicos y culturales al uso de la nueva tecnología incrementa la adopción. Conceptos como *modernidad*, *dignidad*, *vivienda digna*, *prestigio* por contar con un ambiente limpio, bonito y saludable han hecho posible una mayor adopción. Esta afirmación se sustenta en el hecho de que una tecnología no solo es apreciada por su valor de uso, de cambio, sino por el valor simbólico que irradia en las diferentes dimensiones de la vida cotidiana de la familia. Consideramos que hay que seguir desarrollando intervenciones en este nivel.

Por último, el Estado debe dirigir la inversión social hacia las personas o familias que se encuentran en privación social y pobreza extrema; en el caso de los pobres socialmente integrados,⁷ debe hacer una focalización exhaustiva para evitar filtraciones. Esto establece algunas líneas de discusión en torno a qué modelos de gestión y de intervención de la política, programa o proyecto dependerán de las personas que toman decisiones.

⁷ Se llama *pobres socialmente integrados* a las personas en condición de pobreza que si bien no presentan problemas en ingresos o gastos, tienen al menos una necesidad básica insatisfecha.



2. Criterios y visión de mercado: un modelo con enfoque sistémico

La experiencia de EnDev-Perú ha mostrado que para aportar al acceso a la energía doméstica se requiere aplicar un enfoque sistémico. Por ello, en este capítulo se abordan las particularidades de este modelo, con el fin de comprender cómo se produce el acceso y qué criterios se deben seguir para desarrollar un mercado, qué se requiere para fomentar la difusión de las tecnologías de CM.

Una condición para desarrollar un mercado de CM es reconocer que la mayoría de proyectos o programas, tanto de instituciones privadas como públicas, buscan que las familias en situación de pobreza energética accedan a diversas tecnologías mediante distintas modalidades de subsidio o entrega directa de la tecnología, pero no favorecen el desarrollo de un mercado comercial ni la adopción de CM. La omisión de estos componentes conlleva al fracaso de las experiencias debido a su escasa sostenibilidad.

Por esta razón, volcamos la mirada en la tecnología que, como cualquier otra mercancía o bien económico, cuenta con valor de uso, de cambio y simbólico. Partimos de este enfoque sistémico pues, de acuerdo con la experiencia de EnDev, se trata de que las familias se apropien de las CM y las usen. Los elementos conceptuales y el modelo elaborado nos servirán de guía para la comprensión de los siguientes puntos, que ponemos a disposición del lector.

2.1 Enfoques sobre el acceso a la energía

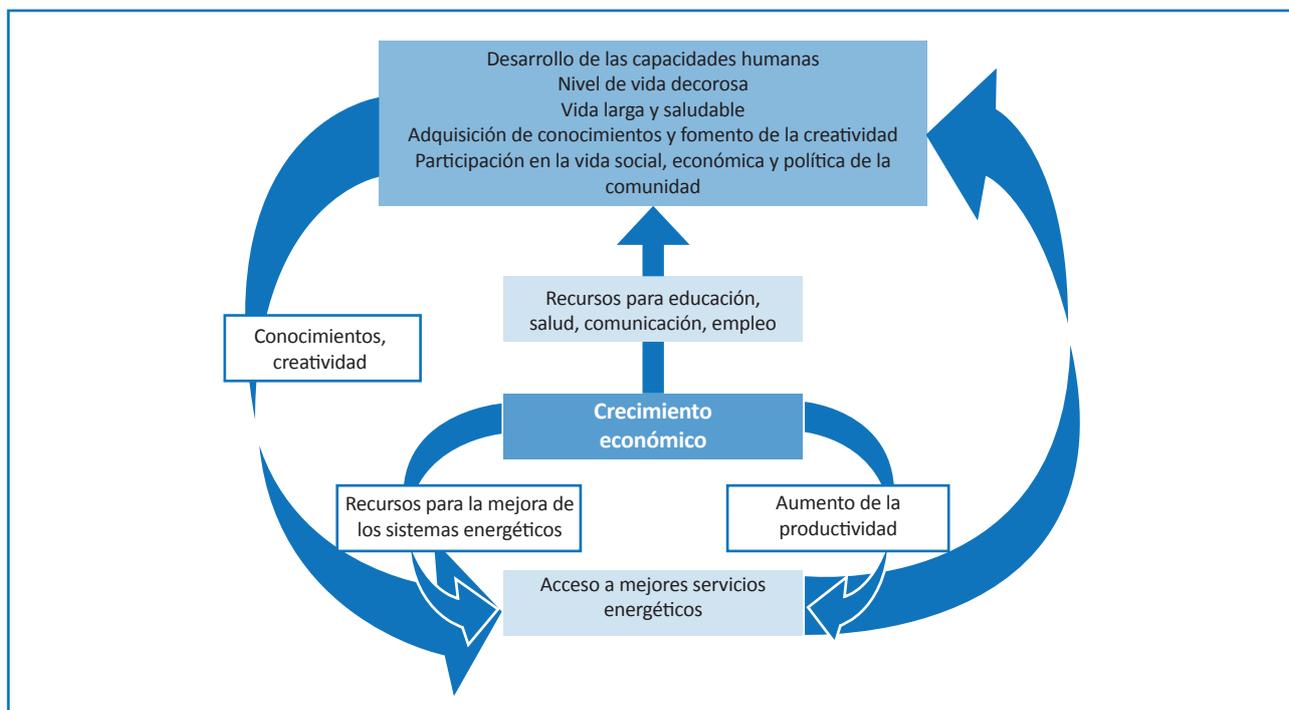
Existen diversos enfoques sobre el acceso a la energía. Los más tradicionales, como ya lo hemos señalado, establecen que el acceso consiste en entregar la tecnología y con ello concluye el proceso. En el caso de EnDev-Perú, este proceso implica conocer las particularidades de la demanda y la oferta, lo que conlleva a estimar en qué medida las tecnologías propuestas para mejorar el acceso son relevantes para mejorar la calidad de vida y reducir los problemas de salud y ambientales que padece una familia pobre.

Según Practical Action (2012), una de las formas de medir el ATE en hogares es establecer estándares e indicadores mínimos de los servicios energéticos de iluminación, cocción y calentamiento de agua, calefacción o enfriamiento de la vivienda, refrigeración de alimentos, e información y comunicación.

Ingeniería Sin Fronteras (ISF) plantea que el enfoque del derecho a los servicios básicos imprescindibles para una vida digna, entre ellos el de energía, es un factor clave en la lucha contra la pobreza.

Debido a su carácter esencial, la distribución de energía y la cobertura de las necesidades energéticas mínimas de las personas y de las comunidades se pueden enfocar también desde la perspectiva de dotación de servicios básicos.

Gráfico 1
Relación entre el acceso a la energía y el desarrollo humano⁸



De igual manera, Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP) viene desarrollando una metodología para definir el acceso a la energía, en la que destaca el principio de que no es suficiente solo medir el acceso a la energía. Por ejemplo, no es suficiente saber si el hogar cuenta o no con una conexión eléctrica. Tampoco lo es afirmar que un hogar tiene acceso a la energía solo porque en este se cocina, sin precisar con qué *combustible* se cocina.

ESMAP considera que el acceso a la energía es multidimensional y que, por lo tanto, los indicadores binarios —acceso versus no acceso— no logran captar la multifacética naturaleza de esta multidimensionalidad y no muestran el impacto de las intervenciones (gráfico 2).

⁸ Tomado de Enrique Velo García Desafíos del sector de la energía como impulsor del desarrollo humano recuperado de <http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/26458/1/Desaf%C3%ADos%20del%20sector%20de%20la%20energ%C3%ADa%20como%20impulsor.pdf>

Gráfico 2
Matriz simplificada de niveles de acceso a la energía

Atributos de suministro de energía		Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	
Capacidad	Electricidad doméstica	Sin potencia	Potencia muy baja	Potencia baja	Potencia media	Potencia alta		
	Cocina doméstica	Inadecuada capacidad de la principal tecnología de cocción				Adecuada capacidad de la primera solución de cocción		
Duración y disponibilidad	Electricidad doméstica	< 4 horas	4-8 horas		8-16 horas	16-22 horas > 22 horas		
	Cocina doméstica	Inadecuada disponibilidad de la principal tecnología de cocción				Adecuada disponibilidad de la primera solución de cocción		
Confiabilidad	Electricidad doméstica	Suministro de energía poco confiable				Suministro de energía confiable		
	Cocina doméstica	Inadecuada disponibilidad de la principal tecnología de cocción				Adecuada disponibilidad de la primera solución de cocción		
Calidad	Electricidad doméstica	Suministro de energía poco confiable				Suministro de energía confiable		
	Cocina doméstica	Inadecuada disponibilidad de la principal tecnología de cocción				Adecuada disponibilidad de la primera solución de cocción		
Asequibilidad	Electricidad doméstica	Suministro de energía poco confiable				Suministro de energía confiable		
	Cocina doméstica	Inadecuada disponibilidad de la principal tecnología de cocción				Adecuada disponibilidad de la primera solución de cocción		
Legalidad	Electricidad doméstica	Suministro de energía poco confiable				Suministro de energía confiable		
	Cocina doméstica	Inadecuada disponibilidad de la principal tecnología de cocción				Adecuada disponibilidad de la primera solución de cocción		
Conveniencia	Electricidad doméstica	Suministro de energía poco confiable				Suministro de energía confiable		
	Cocina doméstica	Inadecuada disponibilidad de la principal tecnología de cocción				Adecuada disponibilidad de la primera solución de cocción		
Salud y seguridad	Electricidad/cocina doméstica	Mala calidad del suministro de energía			Buena calidad del suministro de energía			
	Electricidad doméstica	Suministro de energía inasequible			Suministro de energía asequible			
Salud y seguridad	Cocina doméstica	Suministro de energía inasequible				Suministro de energía asequible		
	Electricidad doméstica	Suministro de energía ilegal			Suministro de energía legal			
Salud y seguridad	Cocina doméstica	Suministro de energía ilegal			Suministro de energía legal			
	Electricidad doméstica	El tiempo y esfuerzo dedicado al abastecimiento energético genera inconvenientes			El tiempo y esfuerzo dedicado al abastecimiento energético no genera inconvenientes			
Salud y seguridad	Electricidad doméstica	Suministro de energía inseguro				Suministro de energía seguro y saludable		
	Cocina doméstica	Suministro de energía inseguro				Suministro de energía seguro y saludable		
		Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	

El ESMAP (2014) propone un método que fue presentado en *Seguimiento global. Informe marco*, el informe de línea de base para establecer los objetivos SE4ALL, lanzado en mayo del 2013. En este método, el acceso a la energía es evaluado a través de una combinación de ocho atributos: cantidad de energía, calidad, duración, fiabilidad, legalidad, accesibilidad, comodidad, y salud y seguridad.

Consideramos que estos enfoques —Practical Action, ISF y ESMAP— son complementarios y permiten salir del entrampamiento de medir el acceso a la energía en forma dual, y más bien enfocarlo como un proceso de mejora continua en el que es preciso establecer objetivos. Lo importante es que los países, programas o proyectos establezcan indicadores que desean lograr. Esto implica que se debe partir por conocer la situación energética, para luego establecer las acciones y alcanzar los indicadores seleccionados con el objetivo de disminuir la pobreza energética.

La pobreza, vista desde un enfoque estructural, se relaciona con la exclusión de las personas del mercado laboral moderno y formal, con salarios que no llegan a cubrir la canasta básica de necesidades. Además, un país que cuente con una estructura productiva primaria exportadora no desarrolla un mercado interno con ventajas competitivas. Esto lleva a que la población cuente solamente con trabajos temporales, precarios, en condiciones de informalidad, con horas laborales extendidas y mal remuneradas. Una de las soluciones es modificar dicha estructura para incrementar el empleo y reducir la pobreza (Verdera 2007).

Otro enfoque es entender la pobreza desde las privaciones en las que se encuentra la persona en las diferentes dimensiones de su existencia —no solo las referidas al ingreso monetario—, que le impiden alcanzar el nivel de vida que desea; es decir, la pobreza es heterogénea y multidimensional (Vásquez 2012). Por ejemplo, una familia puede tener a su hijo en la escuela, pero su vivienda no cuenta con electricidad para la iluminación, lo cual priva al niño de estudiar más horas fuera de la escuela.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2002) señala que ninguna persona debe estar privada de las siguientes cinco capacidades: 1) *capacidades económicas*, que consisten en la posibilidad de ganarse la vida, consumir y poseer activos; 2) *capacidades humanas*, referidas a la sanidad, la educación, la nutrición, el agua potable y el alojamiento; 3) *capacidades políticas*, que comprenden los derechos humanos, contar con voz y ejercer cierta influencia en la orientación de los poderes públicos y las prioridades políticas; 4) *capacidades socioculturales*, consistentes en participar como un miembro apreciado de la comunidad; y 5) *capacidades protectoras*, que son las que permiten a los pobres resistir las convulsiones económicas y externas y, por tanto, son importantes para prevenir la pobreza.

En resumen, la pobreza está relacionada con las privaciones que sufren las personas en las diferentes dimensiones de sus vidas, que limita sus capacidades para desarrollarse.

Una persona que se encuentra en estado de privación y en condiciones de desigualdad no puede satisfacer plena y adecuadamente sus *necesidades humanas* básicas, como, por ejemplo, la necesidad biológica de alimentarse —consumir las calorías mínimas de acuerdo con sus requerimientos— o de cobijarse en una vivienda adecuada para protegerse de las condiciones climáticas adversas.

Con respecto a las necesidades humanas, según Max-Neef y otros (1998), estas son finitas y universales. Este autor señala nueve necesidades humanas fundamentales —subsistencia, protección, afecto,

entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad— y denomina *satisfactores* a la forma de satisfacerlas. Entonces, la necesidad humana no sería la de alimentación ni la de cobijarse en una vivienda adecuada, sino que estos son *satisfactores* de las necesidades de subsistencia y de protección.

Ahora bien, los satisfactores están condicionados por la situación socioeconómica, cultural, ambiental, el poder de género, el conocimiento tecnológico, etcétera. Max-Neef diferencia los **satisfactores** de los *bienes económicos*. Estos últimos son los artefactos u objetos que permiten incrementar o mermar la eficiencia de un *satisfactor* (gráfico 3). Esta perspectiva permite entender que el desarrollo tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de las personas y no incrementar la cantidad de *bienes económicos*.

Gráfico 3
Relación entre bien económico, satisfactor y necesidades humanas



Siguiendo esta lógica, disminuir la pobreza energética significa alcanzar los estándares mínimos de ATE propuestos por Practical Action o los diferentes niveles que desarrolla ESMAP. Para ello, es necesario articular los suministros de energía, los servicios energéticos, la fuente de energía y los aparatos tecnológicos en el marco de los factores sociales, culturales, económicos, ambientales, de poder de género, de conocimiento tecnológico y de acceso al combustible de la población. De esta manera se podrán satisfacer las necesidades humanas de subsistencia, protección y entendimiento, y así se contribuirá a disminuir las privaciones de las personas para que desarrollen sus competencias y capacidades, y mejoren su calidad de vida.

Esta visión permite comprender el acceso al servicio energético doméstico de manera holística y sistémica; es decir, entender que todos los elementos están interrelacionados y que la energía es un medio para el desarrollo de la persona y el mejoramiento de su calidad de vida, y no un fin en sí mismo.

En el cuadro 1 se observa que una fuente de energía le corresponde a un suministro de energía, que es utilizado por un aparato tecnológico (un bien económico). Estos componentes constituyen la oferta. A su vez, la demanda está constituida por los servicios energéticos —desde el enfoque de Max-Neef, son los satisfactores—, que van a satisfacer, a través de una tecnología, una necesidad humana. Y esta necesidad humana satisfecha va a ser medida por los indicadores de acceso a la energía que se hayan propuesto.

Retomando el concepto de multidimensionalidad de la pobreza y del acceso a la energía, los indicadores, en última instancia, miden la disminución de las privaciones de las necesidades humanas de la persona, que es el objetivo final del acceso a la energía.

Definir esta condición en la que están muchos pobladores rurales es un paso importante para establecer qué grupos poblacionales se encuentran en situación de alta vulnerabilidad, pero a la vez constituyen el foco en el que las tecnologías de la cocina mejorada pueden aportar justamente para reducir la vulnerabilidad y la brecha de la pobreza y la pobreza energética.

Cuadro 1
Elementos para la articulación de un sistema de acceso a la energía

SISTEMA DE LA OFERTA		SISTEMA DE LA DEMANDA			INDICADORES	
FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE/NO RENOVABLE	SUMINISTRO DE ENERGÍA	APARATOS TECNOLÓGICOS (BIENES ECONÓMICOS)	SERVICIOS ENERGÉTICOS (SATISFACTORES)	NECESIDAD HUMANA FUNDAMENTAL	ESTÁNDARES MÍNIMOS PRACTICAL ACTION	INDICADORES MULTINIVEL ESMAP
<ul style="list-style-type: none"> Leña, carbón vegetal, gas licuado de petróleo (GLP), biogás, briquetas, energía solar, etcétera. 	Combustible doméstico.	<ul style="list-style-type: none"> Cocina mejorada de leña, biogás, GLP, GN, solar. Horno solar, etcétera. 	Cocción de alimentos.	SUBSISTENCIA	<ul style="list-style-type: none"> 1 kg de leña o 0,3 kg de carbón vegetal, 0,04 kg de GLP o 0,2 litros de querosene o biocombustible por persona día, que tome menos de 30 minutos para conseguir por hogar/día. La eficiencia mínima de cocinas mejoradas que funcionan con combustibles sólidos es de 40% más que la de un fogón. Concentraciones anuales de PM 2,5 < 10ug/m³ en los hogares, con objetivos intermedios de 15 ug/m³, 25 ug/m³ y 35 ug/m³ 	<ol style="list-style-type: none"> Capacidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Duración/disponibilidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Confiabilidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Calidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Asequibilidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Legalidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Conveniencia (0, 1, 2, 3, 4, 5) Salud y seguridad (0, 1, 2, 3, 4, 5)
<ul style="list-style-type: none"> Solar, hidráulica, eólica, diésel, etcétera. 	Electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> Congeladora, etcétera. 	Refrigeración/conservación de alimentos.		<ul style="list-style-type: none"> Hogares que prolongan la vida útil de los alimentos perecibles por un mínimo de 50% con respecto a lo permitido por el almacenamiento a temperatura ambiente. 	
<ul style="list-style-type: none"> Solar, hidráulica, eólica, diésel, etcétera. 	Electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> Generación eléctrica con GLP, GN, etcétera. Sistemas solares. 	Iluminación.	<ul style="list-style-type: none"> 300 lúmenes por un mínimo de 4 horas al día. 		
<ul style="list-style-type: none"> Leña, carbón vegetal, GLP, gas natural (GN), biogás, briquetas, etcétera. 	Electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> Picofotovoltaicos. Aerogenerador. Picoturbina hidráulica, etcétera. 	Calefacción/enfriamiento del hogar.	PROTECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura mínima del aire de 18°C en interiores durante el día. 	

FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE/NO RENOVABLE	SUMINISTRO DE ENERGÍA	APARATOS TECNOLÓGICOS (BIENES ECONÓMICOS)	SERVICIOS ENERGÉTICOS (SATISFACTORES)	NECESIDAD HUMANA FUNDAMENTAL	ESTÁNDARES MÍNIMOS PRACTICAL ACTION	INDICADORES MULTINIVEL ESMAP
<ul style="list-style-type: none"> GLP, GN. 	Combustible doméstico.	<ul style="list-style-type: none"> Terma de GLP, GN. 	Calentamiento de agua.	PROTECCIÓN	Ídem a cocción.	<ol style="list-style-type: none"> Capacidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Duración/ disponibilidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Confiabilidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Calidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Asequibilidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Legalidad (0, 1, 2, 3, 4, 5) Conveniencia (0, 1, 2, 3, 4, 5) Salud y seguridad (0, 1, 2, 3, 4, 5)
<ul style="list-style-type: none"> Solar, hidráulica, eólica, diésel, etcétera. 	Electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> Terma eléctrica. 				
<ul style="list-style-type: none"> Solar. 		<ul style="list-style-type: none"> Terma solar. 				
<ul style="list-style-type: none"> Leña, carbón vegetal biogás, briquetas, solar, etcétera. 	Combustible doméstico.	<ul style="list-style-type: none"> Cocina mejorada. 	Información y comunicaciones.	ENTENDIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Personas que pueden comunicar información electrónica desde su hogar. Personas que pueden tener acceso a los medios electrónicos de interés para sus vidas y las condiciones de vida en su hogar. 	
<ul style="list-style-type: none"> Solar, hidráulica, eólica, diésel, etcétera. 	Electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> Internet. Celular, etcétera. 				

2.2 Modelo con enfoque sistémico para el acceso a la energía doméstica

Desde la óptica del programa EnDev y en la lógica de promover el acceso a la energía, se propone un modelo con enfoque sistémico como una herramienta para promocionar las CM. Dicho modelo está compuesto por una serie de sistemas interrelacionados que buscan proporcionar suministros energéticos y tecnologías para la cocción de alimentos.

Para la elaboración del modelo se parte de lo reflexionado en el punto 2.1 y resumido en el cuadro 1.

El sistema de suministro energético para cocinar. Los actores son las empresas públicas y privadas, sociales o mixtas, que ofrecen las CM (bienes económicos), los suministros energéticos y la fuente de energía mediante una cadena de valor para satisfacer las necesidades de cocción de los alimentos en los hogares. En términos estrictos, nos estamos refiriendo a la oferta.

El sistema doméstico de cocción de alimentos. Se refiere al sistema de cocina que realizan las familias, el cual está enmarcado en factores sociales, culturales, económicos, ambientales, el poder de género, el conocimiento tecnológico y el acceso al combustible. En términos estrictos, es la demanda.

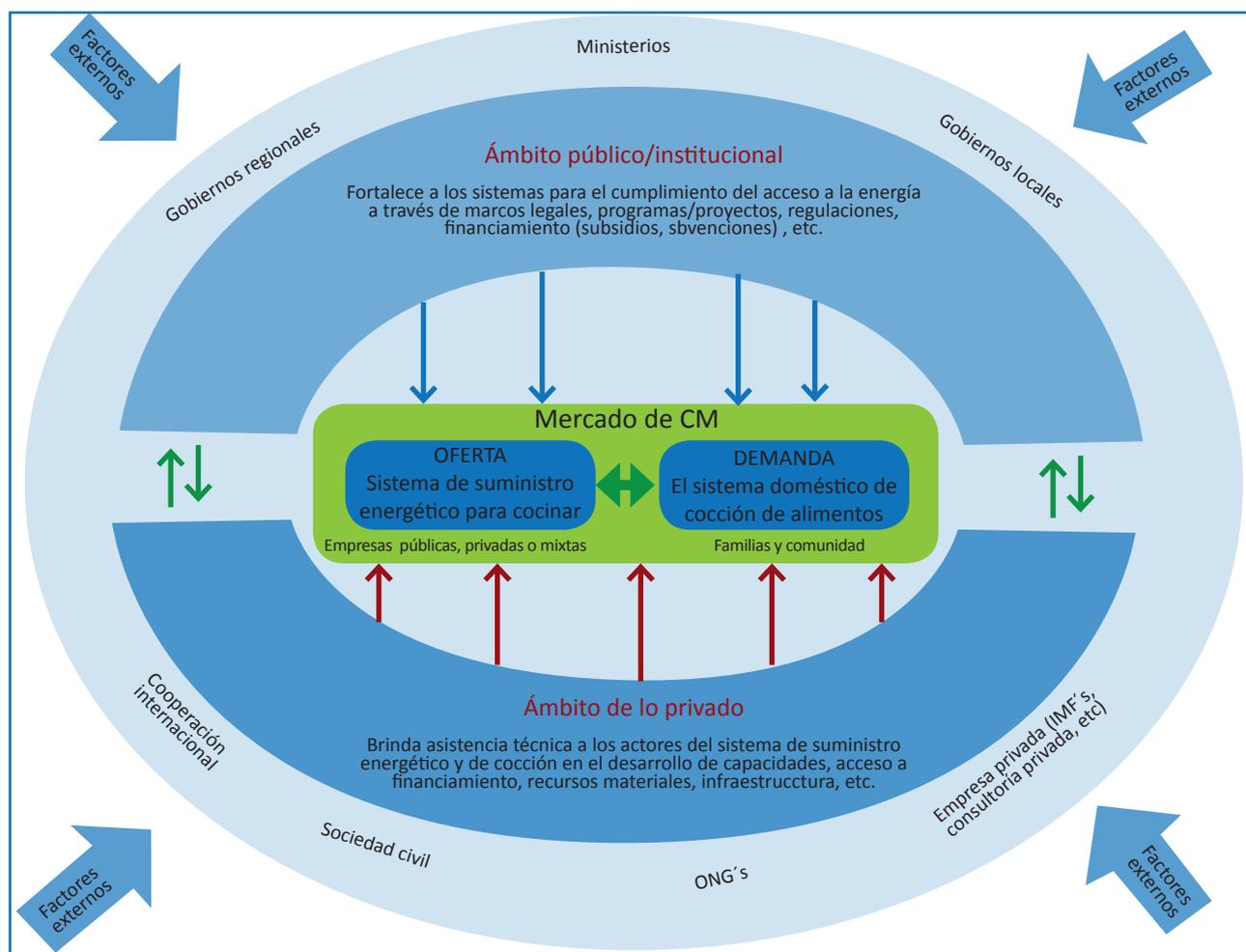
El ámbito público institucional (Estado). Su objetivo es reducir la pobreza energética y cumplir los indicadores que se hayan propuesto con relación a la cocción de alimentos. Para ello, promueve marcos

legales, regulaciones técnicas, políticas, financiamientos (subsidio o subvención), e implementación de programas y proyectos para la masificación de tecnologías. Los actores son instituciones públicas nacionales y subnacionales. Se trata del ente regulador.

El ámbito privado. Al igual que el ámbito público institucional, tiene como objetivo reducir la pobreza energética y cumplir los estándares mínimos del ATE. Para ello, fortalece a los sistemas de suministros energéticos, los sistemas domésticos y al ámbito público institucional brindando asistencia técnica a los programas y proyectos, promoviendo mecanismos de financiamiento para el acceso a la tecnología, desarrollando capacidades, invirtiendo recursos, etcétera. Los actores son la cooperación internacional, las ONG, la sociedad civil, las empresas privadas que brindan consultoría, las aceleradoras de negocio y las instituciones microfinancieras.

Factores externos: Son factores que no se controlan, pero que influyen en el modelo. Por ejemplo, la situación económica del país; la disminución del precio de los combustibles fósiles, que puede afectar la viabilidad de las tecnologías renovables; los precios altos de la leña, que promueven el uso de CM, etcétera.

Gráfico 4
Modelo con enfoque sistémico para el acceso sostenible de energía para cocinar



El modelo es una ruta conceptual y metodológica que permite promover sosteniblemente el *mercado de cocinas mejoradas* enfocándose en responder a la demanda y mejorar las condiciones de vida en los hogares. Se busca alcanzar este objetivo mediante la implementación de acciones sistemáticas y consistentes que permitan consolidar y contribuir a la sostenibilidad del mercado de CM al generar una *demanda* que las adopte, las use y las mantenga; fortalecer una *oferta* que brinde servicios y tecnologías de calidad; y contribuir a que se generen, en los *ámbitos público y privado*, las condiciones que favorezcan la sostenibilidad de la intervención.

El *ámbito público* y el privado se relacionan con aprovechar, fortalecer o impulsar procesos para el posicionamiento e impulso del mercado de cocinas mejoradas. Con este elemento se apuesta a trabajar en la articulación multisectorial, y el alineamiento de políticas y normativas que generen un escenario propicio y dinamizador de dicho mercado.

Se habrá logrado un ambiente favorable para el mercado de CM cuanto se cumplan los siguientes propósitos:

- **Se ha logrado un alineamiento técnico y temático** entre lo planteado por el modelo y por las políticas nacionales, regionales y locales. Este alineamiento debe expresarse en la visibilización de la temática en los instrumentos de planificación, gestión y ejecución que orientan el quehacer en el territorio, y que, por tanto, deben facilitar la implementación de las CM.
- **Se ha generado un ambiente político-normativo** que apoya e impulsa procesos e iniciativas que faciliten y aseguren el acceso sostenible a CM de calidad y su adopción permanente en el territorio.
- **Se han articulado acciones multisectoriales** que aseguren la sostenibilidad y el seguimiento técnico y social al mercado de CM.

En lo relacionado con el ambiente público y privado, la Alianza Global para Estufas Limpias reconoce como principales barreras la falta de evidencias y/o la debilidad de los procesos de socialización y divulgación de hallazgos vinculados al beneficio que aportan las CM a las condiciones socioeconómicas y ambientales de un territorio. Ambos elementos disminuyen el interés por invertir en el desarrollo de la tecnología e implementar procesos que faciliten y promuevan la adopción de las CM.

Además, se reconoce como barrera la ausencia de procesos objetivos de *certificación* que validen la eficiencia y reducción de emisiones de las CM. Este factor está relacionado con la ausencia de normas internacionalmente reconocidas, así como de procedimientos o procesos de laboratorio que permitan determinar la calidad de las CM y avalar sus beneficios reales en la condición de vida de las poblaciones que las utilizan.

Por ello, se propone *fomentar un ambiente propicio* para el desarrollo de condiciones estructurales adecuadas, y la orientación o alineamiento de los actores del sector de CM. Con este fin se deben promover normas y estándares rigurosos, apoyar acciones que generen conciencia sobre la temática, documentar y generar evidencias, realizar acciones multisectoriales e integrales, e implementar sistemas y procesos permanentes de evaluación y monitoreo de la calidad y el uso de la tecnología.

La oferta se enfoca en asegurar el fortalecimiento o impulso a servicios de venta y posventa que faciliten el acceso a CM de calidad, eficientes y asequibles. Esto permitirá mantener el mercado con una dinámica rentable, enfocada en responder a las necesidades de la población y en prestar servicios que aseguren la instalación y adopción de CM, con lo cual mejorarán las condiciones de vida de la población y de su ámbito de interacción.

La oferta estará cumpliendo su propósito cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- **Se ha asegurado la producción y venta de CM eficientes y asequibles (servicio de venta).** Esto exige procesos de diseño, producción e instalación adecuada, y respeto por los estándares establecidos para asegurar el funcionamiento óptimo de los modelos promovidos en cada territorio.
- **Se ofrece el servicio de mantenimiento y sustitución de partes en CM (servicio posventa).** Esto facilitará la adopción y permitirá consolidar los procesos de utilización y reposición o reparación de las CM.

La Alianza Global para Estufas Limpias resalta que las dificultades que conlleva responder con eficacia en aspectos de distribución, así como asegurar la cadena de suministro y servicios posventa, son elementos que entorpecen el desarrollo del mercado de CM. Igualmente, el hecho de ofrecer cocinas que no cumplen los estándares de calidad y no responden a las necesidades de la demanda dificultan la aceptación. Estas limitaciones debilitan la oferta y la capacidad de respuesta a las necesidades de la demanda.

Por ello, para *fortalecer la oferta* se propone asegurar un suministro suficiente de los productos que los clientes valoran, a un precio que esté a su alcance. Esto implica crear o fortalecer una cadena de valor que garantice la oferta permanente de CM de calidad, asegurar que estas sean asequibles para las poblaciones más vulnerables y mantener la dinámica del mercado mediante la oferta de servicios de calidad, la participación en procesos de gestión de recursos y el fortalecimiento de las capacidades empresariales.

La *demanda* corresponde a los potenciales consumidores o usuarios de las CM. Sus necesidades, características y expectativas determinan algunas de las exigencias que la oferta deberá cumplir para facilitar la adopción de la tecnología y, posteriormente, generar una demanda espontánea en el territorio. Se habrá cumplido el propósito en la demanda si se cumplen las siguientes condiciones:

- **Las CM se adoptan, usan y mantienen,** con lo cual se logran cambios en las condiciones de vida socioeconómicas y ambientales de la población.
- **Se identifican en el territorio opciones de oferta que brindan servicios de calidad con respecto a la venta y posventa** para la adquisición, mantenimiento y reposición de CM.
- **Se reconocen y comprenden los beneficios** de adquirir, usar y mantener funcional la CM.
- **Se adoptan prácticas saludables** relacionadas con el buen uso y mantenimiento de las CM, el hervido del agua y la higiene en el ambiente destinado para cocinar.

La Alianza Global para Estufas Limpias señala que las *barreras para la adopción universal* de las CM son la falta de conciencia de las familias de países en desarrollo acerca de los beneficios de estas, así como la debilidad de la oferta en responder a las necesidades de la población y posicionar las CM como una tecnología asequible y efectiva.

Concretamente, propone que para *incrementar la demanda*, se deben abordar como elementos críticos la conciencia y educación de los consumidores, los modelos de distribución, el desarrollo de capacidades, la capacitación y un acceso mejorado al financiamiento. Por tanto, para lograr la adopción de CM debe hacerse hincapié en su uso adecuado por parte de la población, en que la oferta perciba al usuario como un cliente potencial y en que se conozcan bien las condiciones del territorio que determinan las exigencias de distribución.

La sumatoria e interrelación entre los elementos descritos permite que los mercados de CM funcionen en forma eficaz y sostenible. Por tanto, el modelo presentado no solo se convierte en una representación gráfica de dicho equilibrio, sino que evidencia la necesidad de lograr que todas las acciones y procesos giren alrededor del mercado de CM, se visibilicen las relaciones y complementaciones entre dichos elementos, y se perciban claramente los puntos de encuentro que deben establecerse para que la dinámica del mercado gire en forma continua y sostenible.



3. El desarrollo de mercados para el acceso a cocinas mejoradas en zonas rurales

En esta sección se describen los aspectos relacionados con el desarrollo de mercados, como una vía que permita la difusión de las CM. Se parte por analizar varios enfoques y definiciones de las entidades de desarrollo respecto al mercado. Asimismo, se analiza la forma de adquisición del suministro de energía⁹ —con o sin subsidio; recolección, en el caso de la leña— y de la tecnología —venta directa, subsidio o donación— en la cadena de valor; de igual manera, se indica cuál sería el mejor mecanismo para desarrollar un mercado¹⁰ de tecnologías eficientes.

La experiencia del proyecto EnDev-Perú sirve para orientar a técnicos, empresarios y especialistas que participan en el proceso de fomentar el mercado para acelerar el acceso a la energía por parte de las comunidades rurales. En esa perspectiva, al finalizar la sección se presentan recomendaciones para promover las CM.

3.1 Definiciones y particularidades del mercado rural

Existen diferentes definiciones de «lo rural». Por ejemplo, la OCDE dice que son los espacios con densidades demográficas inferiores de 150 habitantes por kilómetro cuadrado y que se encuentran a una importante distancia de las zonas urbanas, por lo menos a una hora de viaje. Otra característica de «lo rural» es que sus mercados son poco densos y los costos para acceder a los servicios sociales o realizar inversiones públicas o privadas son altos.

Actualmente, la ruralidad es un escenario diverso y complejo. La población rural puede estar ubicada en centros poblados, comunidades o caseríos con un alto nivel de dispersión, aislamiento y dificultades para comunicarse, o con acceso a recursos y una buena articulación a centros urbanos cercanos. Los pobladores rurales pueden realizar actividades no agrícolas de una creciente diversificación, o pueden predominar la pequeña propiedad y las comunidades campesinas vinculadas al mercado.

Entonces, ¿cómo se debe desarrollar un mercado de productos y servicios energéticos cuando la demanda se encuentra principalmente en poblaciones de baja renta y en zonas rurales distantes? ¿En qué lugares las necesidades de cocción de alimentos e iluminación están satisfechas mediante fogones y cocinas tradicionales? ¿En qué espacios la rentabilidad de las empresas que quieran intervenir en la venta de productos energéticos es mínima por el alto costo de transacción y la débil cadena de suministro? ¿Cómo eliminar las barreras del mercado rural e incentivar la demanda?

Existen diferentes modelos de negocios, entre ellos los negocios inclusivos, en los que las empresas incorporan a los miembros de la comunidad en la cadena de valor, principalmente como productores, distribuidores, o en la venta y posventa de los productos.

Las cadenas híbridas de valor (CHV) son alianzas comerciales entre las empresas y organizaciones de la sociedad civil (ONG) que buscan asegurar la sostenibilidad y la masificación de los productos. El objetivo es favorecer la inclusión social y la ciudadanía económica. Su éxito se mide en función de la rentabilidad económica y el impacto social.

⁹ Combustible doméstico.

¹⁰ Con *mercado* nos referimos a la relación directa entre la empresa y el cliente. El término *cadena híbrida* se refiere más a las intervenciones estatales y las alianzas público-privadas.

Otra forma son los negocios sociales o empresas sociales «que utilizan mecanismos de mercado —esto es, ofrecen un bien o servicio por el cual reciben un pago que cubre sus costos y genera excedentes— para brindar mayores beneficios a sectores de la sociedad que hoy están excluidos. O sea, un negocio social es un medio, no un fin en sí mismo».¹¹

El proyecto EnDev-Perú, por su parte, ha promovido el desarrollo de emprendedores locales fortaleciendo sus habilidades de gestión empresarial y tecnológica, e incorporándolos en su unidad de negocio. De esta manera se posicionan en los mercados regionales.

Uno de los puntos cruciales en el acceso a la energía, debido a las características de las zonas rurales, es la distribución del producto. A partir de la experiencia de los diferentes enfoques y estrategias de negocios, se puede afirmar que no es recomendable establecer puntos de venta local porque es muy costoso que las empresas dejen la tecnología en estos. Abrir nuevos mercados requiere acercar el producto a las familias; por ello, la cadena de distribución es esencial. Asimismo, es imposible llegar al 100% del mercado en la etapa de inicio; es mejor llegar de a pocos, pero bien. Según el principio de Pareto —la regla 80/20—, con el 20% de vendedores se puede llegar al 80% de la demanda.

3.2 La cadena de valor y el mercado de cocinas mejoradas

En el caso de las CM, entendido como un sistema de suministro energético para cocinar, no siempre un producto de dicho sistema está en el mercado.¹² Es decir, en la relación venta-compra, el suministro de energía o combustible —la biomasa sólida o leña— puede ser recolectada, mientras que la CM puede haber sido autoconstruida sin respetar los estándares mínimos de calidad. Estas dos características, desde nuestra óptica, determinan que la CM no entra en la relación venta-compra. Cuando esto sucede, las familias se constituyen en beneficiarios o usuarios, pero no en clientes, lo que impide el desarrollo de un mercado de CM.

Como afirmamos, la mayoría de los programas de acceso a la energía doméstica culminan con la entrega del número de tecnologías propuesto, con lo cual se solucionan los impactos negativos que producen las tecnologías ineficientes.

Desarrollar un mercado en el que el comprador sea el usuario final de tecnología implica mantener los elementos del sistema de suministro de energía (véase el cuadro 1) dentro de la relación venta-compra, y que los usuarios o beneficiarios de los programas o proyectos se constituyan en clientes. Esto solo puede ocurrir si existen empresas privadas, públicas o mixtas dispuestas a invertir en zonas rurales. Desarrollar un mercado de CM implica fortalecer la cadena de valor del sistema de suministro energético y a los actores que intervienen, además del sistema doméstico de cocción.

El Sistema de Suministro Energético (SSE) está compuesto por cuatro elementos: 1) los actores de la cadena de valor, 2) los suministros de energía, 3) los servicios energéticos y 4) los aparatos o equipos tecnológicos que cumplan estándares mínimos de calidad. Estos últimos tienen que llegar al cliente-usuario-beneficiario final a través de la cadena de valor.

¹¹ Véase <http://www.econo.unlp.edu.ar/uploads/docs/negocios_sociales_ashoka.pdf

¹² Todo producto, para ser vendido, debe estar en el campo de la compraventa. >.

Los suministros de energía —el combustible— tienen que ser de calidad, confiables, accesibles y asequibles, y tienen su propia cadena de valor. Los servicios energéticos deben alcanzar los estándares o niveles adecuados, sean los propuestos por Practical Action o por ESMAP. Los equipos o tecnologías —en este caso las CM— al menos deberían llegar a niveles aceptables de eficiencia y durabilidad, adecuados al sistema doméstico de cocción. Existe una fuerte relación entre el tipo de suministro de energía y la tecnología. Ambas combinaciones dan como resultado los estándares mínimos de los servicios energéticos.

Por ejemplo, en el caso de la cocción de alimentos, el *suministro de energía es el combustible doméstico*, que puede ser la biomasa sólida (leña, estiércol, carbón vegetal), la biomasa líquida (querosene, petróleo), el gas (GLP, gas natural, etcétera) o la electricidad. A la biomasa sólida le corresponde el uso del fogón (tecnología ineficiente) o la CM (*tecnología eficiente*).

La entrega del combustible doméstico al usuario final se produce en el marco de una cadena de valor. En el caso de la biomasa sólida (leña), ocurre en dos niveles: la venta y/o la recolección. En cuando a las tecnologías eficientes para la cocción de alimentos, existen las CM in situ (construidas en el lugar por instaladores) y las portátiles.

Tanto las cocinas in situ como las portátiles se pueden adquirir mediante la compra a precio de venta real o subsidiado por el Estado. No existe venta-compra de CM cuando son donadas en su totalidad o cuando se entregan las partes para que las familias las autoconstruyan, sea con o sin asistencia técnica. Lo mismo sucede con los fogones o cocinas tradicionales: no hay venta-compra. Pero todas estas tecnologías, eficientes o no, cumplen la función de cocer los alimentos.

Los actores que siempre intervienen en este proceso son las empresas privadas, las ONG y el Estado, cuando entrega la tecnología. El otro actor es la familia que la recibe o adquiere. Como se ha afirmado, solo puede haber mercado cuando existe venta-compra y clientes.

Entonces, se es cliente o beneficiario, según cómo se acceda a la CM: si esta es adquirida por entrega directa (donación), la persona que la recibe es beneficiaria, no existe el mercado; pero si es adquirida a través de la compra, la persona es cliente y se está frente a un mercado. No hay mercado cuando la cocina mejorada es autoconstruida y sus partes son donadas. Lo que puede existir es un mercado de partes de CM si las familias las compran y autoconstruyen sus cocinas con estándares mínimos de calidad. Esto se explica en el cuadro 2.

Cuadro 2
El proceso del sistema energético de entrega de cocinas mejoradas

SUMINISTRO DE ENERGÍA	ADQUISICIÓN DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA	TIPO DE TECNOLOGÍA	FORMA DE ADQUISICIÓN DE LA TECNOLOGÍA	RELACIÓN ENTRE ACTORES
Combustible doméstico Biomasa sólida	Compra Recolección	Estufa mejorada in situ o portátil	Compra sin subsidio o con subsidio	Empresa ↔ Empresa social ↔ Cliente
			Donada	ONG ↔ Estado ↔ Beneficiario
		In situ Autoconstruida con asistencia técnica	Las partes de las cocinas son donadas	ONG ↔ Estado ↔ Beneficiario
		In situ Autoconstruida sin asistencia técnica	-----	-----
		Fogón o cocina tradicional	-----	-----

Como se puede apreciar en el cuadro 2, la CM in situ o portátil, comprada —con subsidio o sin este— o donada, es la misma, pero según cómo haya sido adquirida, el usuario cambia de rol. La misma persona puede ser beneficiario o cliente, y como dijimos antes, solo hay mercado si el usuario final compra el producto.

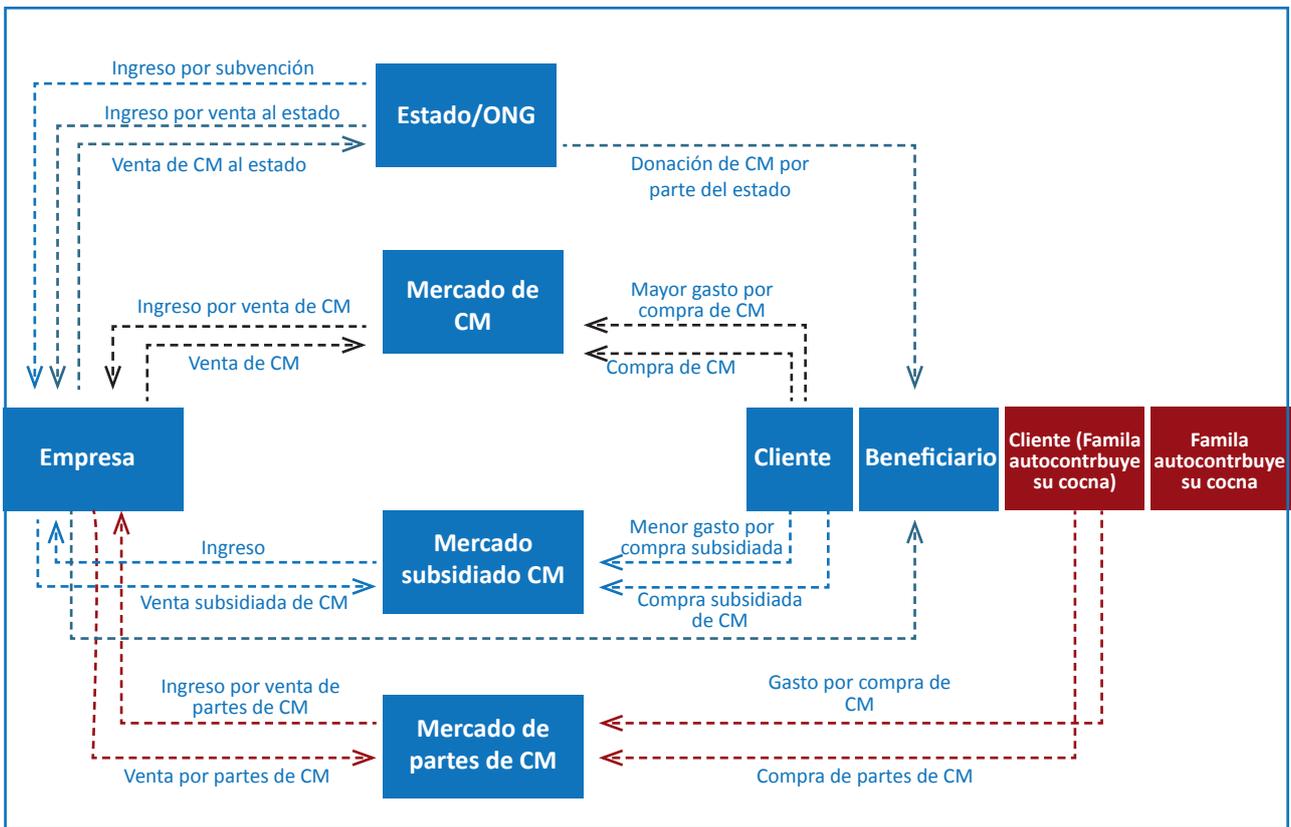
Según el estudio *Enablers and Barriers to Large-Scale Uptake of Improved Solid Fuel Stoves: A Systematic Review* (Rehfuess y otros 2014), las familias que compran biomasa sólida, y cuya actividad principal no es la agricultura de autoconsumo sino empleos temporales —en construcción, minería, empresas de servicios de transporte, etcétera— o pequeños negocios de servicios —carpintería, metalmecánica, bodegas, etcétera—, son las más dispuestas a comprar una estufa mejorada, por el ahorro de leña.

En cambio, las que recolectan y basan su economía en la agricultura de autoconsumo prefieren autoconstruir sus cocinas, pues en esta economía basada en lo rural no existen excedentes económicos, y la leña es accesible y no cuenta con precio (no es considerada un bien porque forma parte de la naturaleza).

Resumiendo, existe mercado de CM in situ o portátiles donde hay venta-compra, y clientes y empresas. No existe mercado cuando hay beneficiarios.

En el gráfico 5 se aprecia el desarrollo de un mercado de CM, un mercado subsidiado y un mercado de partes de CM para la autoconstrucción, así como dos formas en las que no se desarrolla el mercado, que son la donación y la autoconstrucción de las cocinas.

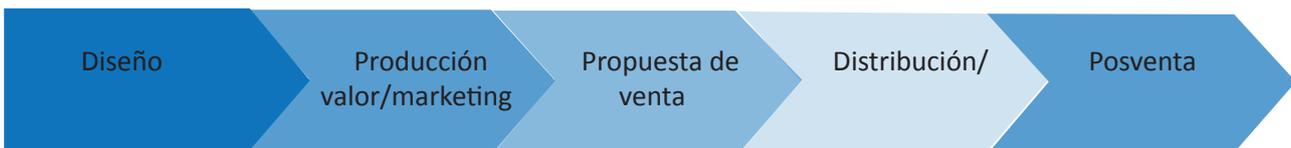
Gráfico 5
Flujo circular del mercado de cocinas mejoradas



3.3 La cadena de valor de las empresas de cocinas mejoradas

Todas las CM, para llegar al usuario final, pasan por una cadena de valor cuyos pasos son los siguientes: 1) diseño, 2) producción, 3) propuesta de valor, 4) desarrollo de estrategias de marketing del producto, 5) distribución, 6) venta y 7) posventa (gráfico 6).

Gráfico 6
La cadena de valor de las cocinas mejoradas



Los actores que intervienen en la cadena de valor son las empresas privadas, sociales y mixtas, las ONG y el Estado. El Estado regula y presta asistencia en difusión, asesoramiento técnico y control de calidad. A veces interviene en el mercado directamente.

Estos roles se presentan en el cuadro 3. Como se aprecia, los únicos actores presentes en toda la cadena son las empresas. Toda la explicación expuesta busca señalar que el acceso sostenible a la energía se produce con el desarrollo de las empresas.

Cuadro 3
Rol de los actores en la cadena de valor de las cocinas mejoradas

CADENA DE VALOR	COCINAS MEJORADAS		
	EMPRESAS PRIVADAS EMPRESAS SOCIALES	ONG	ESTADO
DISEÑO	Diseñan el producto	El algunos casos diseñan el producto	En algunos casos diseñan el producto
PRODUCCIÓN	Realizan la producción o importan	Tercerizan la producción o importan	Tercerizan la producción o importan
PROPUESTA DE VALOR Y MARKETING	Elaboran material promocional y educativo	Elaboran material promocional y educativo	Elaboran material promocional y educativo
	Realizan marketing	Realizan marketing social	----
DISTRIBUCIÓN	Entregan el producto al cliente	Entregan el producto al beneficiario	Entregan el producto al beneficiario
VENTA	Directa o subsidiada	Subsidio o donación	Donación
POSVENTA	Sí hay posventa	No hay	No hay

3.4 Recomendaciones y herramientas para desarrollar un mercado para el acceso a cocinas mejoradas en zonas rurales

A partir de lo expuesto, se brindan algunas recomendaciones para el desarrollo de un mercado de CM dentro de la cadena de valor.

Cuadro 4
Recomendaciones para impulsar mercados de cocinas mejoradas

CADENA DE VALOR	RECOMENDACIONES
DISEÑO DEL PRODUCTO	<ul style="list-style-type: none"> ● De acuerdo con las preferencias y satisfacción de los consumidores. ● El funcionamiento del producto debe ser sencillo, que requiera poca capacitación en el uso y mantenimiento. ● El producto debe incluir usos complementarios, como horno o calentamiento de agua. Debe ser duradero, resistente a las diferentes condiciones climatológicas y ambientales, para reducir el desgaste. ● Se tienen que diseñar diversos modelos de productos para satisfacer la demanda diferenciada. ● Se requiere un producto estéticamente bello, que cumpla con las aspiraciones personales y genere orgullo, que no sea visto como una estufa dirigida a los pobres. En resumen, hay que agregarle el mayor valor simbólico posible. ● Tener en cuenta la disponibilidad y los precios de los materiales.
PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ● La empresa debe contar con la capacidad para producir masivamente. ● Utilizar material local para facilitar las reparaciones del producto.
PROPUESTA DE VALOR/ESTRATEGIAS DE MARKETING	<ul style="list-style-type: none"> ● Informar a los clientes que la tecnología no produce emisiones ni quemaduras, para incrementar la confianza en el producto. ● Difundir mensajes sobre los beneficios de las tecnologías, como el ahorro de combustible, tiempo y esfuerzo, y la mejora de la salud. ● Transmitir a los clientes potenciales mensajes sobre el valor añadido de la tecnología, para convencerlos del valor del producto y de que tomen la decisión de compra. ● Promover el valor simbólico de la tecnología. Esto significa encontrar el <i>insight</i> en la demanda, la motivación, la identificación y la satisfacción de las familias con la tecnología. Hay que elaborar mensajes en torno a la dignidad de contar con una vivienda limpia y el prestigio social que da la tecnología. ● Contar con voceros locales que generen confianza en los clientes.
DISTRIBUCIÓN/VENTA	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar y capacitar a personas de la localidad como emprendedores locales. Sensibilizarlas sobre la problemática de la falta de energía y la necesidad de mejorar la calidad de vida de las familias que viven en zonas alejadas. ● Desarrollar una cadena de distribución con emprendedores locales que han sido capacitados. ● Cada emprendedor crea sus propias rutas de distribución y elige individualmente los mejores medios de transporte. ● Entregar los productos a consignación a los emprendedores locales que sean responsables de su negocio. ● Promover la preventa de los productos tecnológicos.
POSVENTA	<ul style="list-style-type: none"> ● Brindar garantía del producto para generar un clima de confianza. ● Los emprendedores locales deben ofrecer un servicio de reparaciones y mantenimiento, y en caso de reclamos, hacerlos llegar a la empresa. ● Los productos defectuosos son devueltos al fabricante.

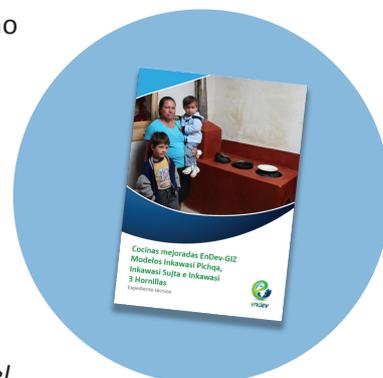
Asimismo, se entregan las siguientes herramientas para el fortalecimiento de la cadena de valor:

- *Emprendimiento con calidad. Guía para la capacitación de emprendedores y emprendedoras*
Su objetivo es desarrollar capacidades en gestión empresarial de CM.
- *Expedientes técnicos de cocinas mejoradas*
 - *Expediente técnico de cocinas mejoradas GIZ modelos Inkawasi Pichqa, Inkawasi Sojta e Inkawasi 3H.*
 - *Expediente técnico de la cocina mejorada Selva.*
 - *Expediente técnico de la cocina tipo portátil.*

Se presentan las especificaciones técnicas y constructivas, así como los planos de las CM que el proyecto EnDev-Perú ha puesto a disposición de diferentes instituciones públicas y privadas.

- *Manual de construcción de cocinas modelo Inkawasi*
Indica los pasos para la construcción de la CM modelo Inkawasi.
- Tres videos de publicidad para la venta de cocinas mejoradas. Son videos de 30 segundos en los que artistas folclóricos locales promueven la venta de CM.
- Tres spots radiales. Son cuñas de 30 segundos que refuerzan los videos de publicidad.
- *Influencia del estado de la rejilla y la cámara de combustión en el desempeño de las cocinas mejoradas modelos Inkawasi*

Presenta los resultados de la relación que existe entre el deterioro de la rejilla y de la cámara de combustión en el desempeño de tres modelos de cocina Inkawasi. Asimismo, se presenta la cantidad de rejillas y cámaras de combustión deterioradas que tienen que ser reemplazadas hasta el 2014 en 15 regiones del país.







4. El entorno para el desarrollo de un mercado de cocinas mejoradas

En este capítulo se plantean las condiciones estructurales adecuadas que permiten el desarrollo de un mercado de CM en zonas rurales. Para ello, se define brevemente el entorno y se describen sus dos componentes: el ámbito público-institucional y el ámbito privado. Respecto al primer componente, se señala que es el espacio en donde se diseñan e implementan las políticas de acceso a la energía; para llegar a ese punto, es necesario colocar en la agenda pública la problemática del acceso a la energía.

El segundo componente tiene como objetivo la sostenibilidad de los programas o proyectos, definida como una situación en la cual las instituciones y los mecanismos apoyados por el proyecto se mantienen y siguen aportando un nivel adecuado de beneficios durante un extenso período después de la retirada de la asistencia de los donantes.

Finalmente, se proponen algunas recomendaciones acerca de las condiciones estructurales que tienen que existir para que el acceso a la energía sea sostenible.

4.1 Los componentes del entorno

Definimos el *entorno* como las condiciones estructurales necesarias que hacen posible interrelacionar los sistemas de suministros energéticos (la oferta) y los sistemas domésticos de energía (la demanda) con el fin de desarrollar mercados que permitan el acceso sostenible a la energía doméstica en zonas rurales.

Según el modelo con enfoque sistémico para el acceso sostenible de energía doméstica presentado, el entorno tiene dos componentes: el ámbito público-institucional y el ámbito privado

4.1.1 El ámbito público institucional

Está representado principalmente por entidades sectoriales, nacionales y subnacionales vinculadas con el desarrollo energético del país y cuyo objetivo es reducir la pobreza energética mediante el cumplimiento de indicadores de cobertura y acceso a la energía. Para ello, promueven marcos legales, regulaciones técnicas, políticas, financiamientos (subsidio o subvención), y programas y proyectos para la masificación de tecnologías. Se trata del ente regulador.

Las políticas, programas o proyectos —entendidos como una expresión de los objetivos de los gobiernos— se diseñan con el fin de resolver un problema —que tiene que ser considerado público— y mejorar la situación de las personas —en este caso, de las que se encuentran en situación de pobreza energética— mediante declaraciones, regulaciones y marcos legales.

Es en este nivel o ámbito en el que Hall y otros (1975) plantean que «un problema se constituye en público y forma parte de la agenda política cuando se dan los siguientes elementos: legitimidad, factibilidad y apoyo». A partir de estos elementos, una propuesta tecnológica —como las planteadas por EnDev-Perú— puede posicionarse en la agenda pública.

- a) **La legitimidad:** Parte del supuesto de que las acciones que va a desarrollar el Estado para solucionar determinado problema tienen que ser aceptadas por las personas. Por ejemplo, la amplia evidencia científica que existe sobre los efectos del humo producido por los fogones en la salud de las personas se debe a la falta de acceso sostenible a la energía doméstica. Esto acentúa la brecha de la pobreza energética, especialmente en un grupo poblacional vulnerable. Esto lo configura como un problema público que tiene que ser atendido por el Estado y las instituciones privadas.

Asimismo, los mandatos internacionales juegan un papel importante en la legitimación del carácter público de los problemas. Por ejemplo, Ban Ki-moon, secretario general de las Naciones Unidas, anunció en el 2010 la meta de acceso universal a la energía. Asimismo, la iniciativa Desarrollo Sustentable para Todos-SE4LL de la ONU propone el acceso universal a la energía moderna, el cambio de la matriz energética y el mejoramiento de la eficiencia energética. Estos indicadores deben traducirse en políticas públicas promovidas por los Estados y las instituciones privadas comprometidas con mejorar los niveles de acceso a la energía.

De igual forma, los marcos nacionales son importantes para lograr la legitimidad de un problema público. Hay países con políticas para el acceso sostenible a la energía que están alineados con la propuesta y los compromisos de organismos internacionales, especialmente la de SE4ALL. Por ejemplo, el Perú cuenta con el Plan de Acceso Universal a la Energía; Nicaragua, con el Plan Nacional de Acción SE4LL; Bolivia, con el Plan de Universalización Bolivia con Energía 2010-2025; y Guatemala, con la Política Energética 2013-2027.

- b) **La factibilidad:** Se refiere a que los proyectos o programas cuentan con evidencias técnicas y teóricas de implementaciones exitosas, con el financiamiento adecuado y suficiente para la implementación de acciones, con personal que goza de experiencia y conocimientos, con estructuras administrativas e infraestructura adecuadas, y con sistemas de monitoreo para medir los avances e impacto alcanzados. Es recomendable que, como parte de su implementación, toda propuesta tecnológica pase por una etapa piloto que demuestre que es factible, fiable, de bajo costo y masificable.
- c) **El apoyo:** Hace referencia al respaldo con el que cuentan las instituciones públicas nacionales y subnacionales por parte de los grupos de interés en el desarrollo de las acciones para resolver el problema identificado.

Un punto importante para la implementación de toda política y programa es el establecimiento de las metas en función de las cuales se determinarán las acciones, el financiamiento, los recursos humanos y los plazos.

Al respecto, ESMAP está desarrollando un enfoque que parte del principio de que no es suficiente medir el acceso a la energía en términos de acceso-no acceso, por ejemplo, contar-no contar con una conexión eléctrica en el hogar, o cocinar-no cocinar con combustibles no sólidos y limpios.

ESMAP propone que el acceso a la energía es multidimensional, y que los indicadores binarios (acceso-no acceso) no logran captar la multifacética naturaleza de esta multidimensionalidad e impiden mostrar el impacto de las intervenciones. El acceso a la energía es evaluado a través de una combinación de ocho atributos: cantidad de energía, calidad, duración, fiabilidad, legalidad, accesibilidad, comodidad, y salud y seguridad.

Según Lockwood (2003), un proyecto de desarrollo es sostenible «cuando es capaz de suministrar un adecuado nivel de beneficios durante un período de tiempo tan extenso después de la retirada de todas las formas de apoyo de la agencia externa». Asimismo, el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) define la sostenibilidad de los proyectos como la capacidad de «garantizar que las instituciones que apoyaron a través de los proyectos y los beneficios obtenidos se mantengan después de la finalización del proyecto».

Por último, como se señaló en el capítulo 2, la empresa, en sus diferentes modalidades, es la que está presente en toda la cadena de valor. En ese sentido, los programas o proyectos implementados por instituciones públicas y privadas deben promover empresas —locales, regionales o nacionales— para asegurar la venta y posventa de los productos tecnológicos, así como la adopción de estos por parte de los clientes.

4.1.2 El ámbito privado

Los actores son la cooperación internacional, las ONG, la sociedad civil, las consultoras, las aceleradoras de negocio y las instituciones microfinancieras. Al igual que el ámbito público-institucional, el privado tiene como objetivo participar en procesos —concursos, licitaciones, convocatorias— que busquen reducir la pobreza energética y cumplir los estándares mínimos planteados por el Estado. La diferencia sustancial con el ámbito público institucional es que no son entidades reguladoras ni normativas.

Para ello, fortalece a los sistemas de suministros energéticos, a los sistemas domésticos y al ámbito público, brindando asistencia técnica a programas y proyectos, promoviendo mecanismos de financiamiento para el acceso a la tecnología, desarrollando capacidades, invirtiendo recursos, etcétera para la sostenibilidad de los proyectos que implementan tanto el Estado como las ONG, las instituciones microfinancieras, las aceleradoras de negocios, etcétera.

El objetivo del ámbito privado es generar la sostenibilidad de los programas o proyectos que implementa. La sostenibilidad se define como una situación en la que las instituciones y los mecanismos apoyados por el proyecto se mantienen y siguen aportando un nivel adecuado de beneficios durante el tiempo de duración asignado a la tecnología, a partir de la puesta en funcionamiento y la transferencia definitiva del sistema energético a los usuarios finales.

4.2 Recomendaciones para el desarrollo del entorno

A partir de lo expuesto y sobre la base de la experiencia del proyecto EnDev-Perú, a continuación se hacen algunas recomendaciones para el desarrollo de un entorno favorable al acceso a servicios domésticos.

ACCIÓN	RECOMENDACIONES
<p>Incorporar la problemática del acceso a la energía doméstica en la agenda pública</p>	<p>Realizar acciones de incidencia política con el objetivo de sensibilizar a las personas que toman decisiones —tanto en el ámbito público como en el privado— sobre los impactos negativos que la falta de acceso a la energía y el uso de tecnologías ineficientes tienen en la salud, la economía familiar, el medioambiente, la eficiencia energética, etcétera; asimismo, generar voluntad política para la solución de los impactos. También es necesario destacar los beneficios sociales y las externalidades del uso de tecnologías eficientes, y contar con evidencias.</p> <p>Esto implica promover la conformación de un grupo impulsor integrado por instituciones públicas y privadas, cuyo compromiso sea incorporar la temática en el ámbito público.</p> <p>Una vez posicionado el tema, es necesario promover la formación de una instancia multisectorial, con la participación de ministerios, ONG, la cooperación internacional y empresarios, dirigido por un ente rector que se encargue de articular los programas e iniciativas de las diferentes instituciones públicas y privadas.</p>
<p>Asegurar la calidad de las tecnologías</p>	<p>Promover normas, reglamentos y protocolos de prueba, con estándares internacionales de eficiencia y desempeño, para la certificación de las tecnologías. Esto genera la confianza del cliente en el producto y asegura la inversión del Estado hecha en los programas o proyectos, pues se tiene la seguridad de que no se está invirtiendo en tecnologías de mala calidad. Esto implica la formación de laboratorios o centros de pruebas con personal calificado y conocimiento de las diferentes pruebas y protocolos de calidad.</p> <p>El soporte normativo respalda y asegura en el futuro que los inversionistas privados o las entidades de la sociedad civil cuenten con reglas claras para involucrarse en proyectos de largo plazo.</p>
<p>Asegurar el financiamiento para la implementación de los programas y proyectos por parte del Estado</p>	<p>En muchos países, las cocinas mejoradas son considerados bienes privados; por ello, el Estado no puede realizar inversiones en dichas tecnologías. Se deben buscar, pues, los mecanismos necesarios para promover marcos legales que permitan que las instancias nacionales y subnacionales utilicen recursos públicos para la implementación de programas o proyectos de acceso a servicios energéticos.</p>
<p>Desarrollar empresas de servicios energéticos</p>	<p>El principal problema que tienen las empresas, especialmente las microempresas que desarrollan productos tecnológicos, es el capital de inicio. El Estado debe dar incentivos y subvenciones, mediante créditos u otros mecanismos, a las empresas que están desarrollando mercado para promover el acceso a la energía especialmente de las poblaciones asiladas y dispersas.</p> <p>Asimismo, los bancos u otras entidades financieras internacionales o aceleradoras de negocios deben ofrecer, tanto a los productores de tecnologías como a los distribuidores, préstamos empresariales con bajos intereses y pagos flexibles, hasta que el mercado empiece a desarrollarse.</p>

ACCIÓN	RECOMENDACIONES
Subsidio para las familias	El mecanismo para asegurar subsidios debe formar parte de las políticas energéticas y traducirse en normas insertadas en el marco legal de las energías renovables. Por ello, promover subsidios para las CM —sean cruzados o directos— facilitará el acceso a la energía. Una vez consolidado el mercado, se debe elaborar una propuesta clara para salir de estos subsidios.
Microcrédito para las familias	A partir de los cambios que se realicen en el marco normativo y se promuevan en el mercado, el sector financiero propondrá paquetes de créditos para diferentes niveles socioeconómicos. Por ello es necesario que se fomente, a través de incentivos, el desarrollo de instituciones microfinancieras.
Promover la innovación y el desarrollo de tecnologías de CM	El Estado debe promover la investigación y el desarrollo de las tecnologías tomando en cuenta la cadena de suministro y las necesidades de las personas. Instituciones como el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) deben motivar el desarrollo y adaptación de las dos tecnologías de CM. En este proceso, es muy importante el rol de la academia: universidades, institutos, etcétera.
Fortalecimiento de la adopción de las tecnologías	Mediante campañas comunicacionales que incentiven el uso sostenible, hay que crear conciencia en la población sobre los efectos nocivos de las tecnologías ineficientes y los efectos benéficos de las tecnologías modernas. Se puede recurrir a mensajes radiales en los que participen voceros reconocidos. Asimismo, los programas o proyectos deben incluir un componente educativo para el uso y mantenimiento de las CM. Este es un proceso transversal a un programa o proyecto, dado que el proceso comunicacional debe ser ejecutado antes, durante y después de la instalación del proyecto.
Implementación de un sistema de monitoreo y evaluación de los programas y proyectos que generen evidencia	Es preciso implementar un sistema de registro de beneficiarios y número de cocinas instaladas para conocer si se está llegando a las metas propuestas. Además de ello, se debe contar con un sistema de indicadores y recojo de información para medir los impactos que está generando el uso de las cocinas.

Asimismo, en las herramientas se presenta la *Guía de incidencia política para el acceso a la energía doméstica*, la cual aporta un marco conceptual y metodológico a la construcción de procesos de incidencia política que busquen incorporar la problemática del acceso a la energía doméstica en la agenda pública y alcanzar la aprobación, modificación y/o implementación de políticas públicas orientadas a la masificación y la sostenibilidad de las CM en los ámbitos nacional, regional y municipal. Además de esta guía, se presentan los resultados de tres estudios de percepciones sobre el uso y mantenimiento de las CM instaladas entre el 2007 y 2011, y un estudio sobre sostenibilidad de las CM.





**5. Asegurando
la adopción
de las cocinas
mejoradas en el
sistema doméstico
de cocción de
alimentos**

La adopción implica un cambio de actitud y de prácticas (conducta) en el usuario o usuaria, e involucra a otros actores sociales relacionados con la implementación y sostenibilidad de las tecnologías. El cambio de la persona usuaria pasa por un proceso de toma de conciencia sobre los impactos negativos que produce el uso de fogones y los beneficios de su reemplazo por nuevas tecnologías, que no solo mejoran la salud, sino que disminuyen la polución, consumen menos leña, presentan una mayor eficiencia energética e implican una disminución del tiempo destinado a recolectar la leña y un ahorro de dinero para quienes la compran.

Las nuevas prácticas en el proceso de adopción se refieren al buen uso, el mantenimiento y la reparación, todo lo cual hará posible alargar la vida útil de las nuevas tecnologías. El reemplazo de artefactos tradicionales por tecnologías limpias implica, asimismo, el reemplazo de los viejos hábitos (manejo del fogón tradicional y costumbres culinarias). La capacitación y el acompañamiento a las y los usuarios son factores que facilitan su adecuación al cambio.

Particularmente en el caso de las CM, la experiencia de EnDev Perú señala que el proceso de adopción se potencia cuando la intervención considera en su abordaje la integralidad de acciones, la articulación de actores sociales, y la incorporación de conceptos y aplicación de estrategias educativas basadas en elementos que incidan en la dignidad, el orgullo y el prestigio. En esta perspectiva, una tecnología no solo es apreciada por su valor de uso o beneficio social, sino por el valor simbólico que irradia en diferentes aspectos de la vida cotidiana de la familia y de la comunidad vinculados al progreso.

En este documento, se considera que una tecnología es adoptada cuando la familia aprende a usarla, está satisfecha con esta, le gusta, recurre a ella diariamente, la mantiene en buen estado y está dispuesta a repararla para prolongar su vida útil. Cuando se cumplen estos requisitos se aseguran los impactos sociales y ambientales de las CM.

5.1 Análisis de la problemática de la adopción

La carencia en el acceso a la energía para cocinar e iluminarse es una de las muchas expresiones de la pobreza. Significa la dependencia de la biomasa como combustible de la población pobre, expuesta diariamente a humos contaminantes por una quema ineficiente en artefactos tradicionales como los fogones.

En el país se han desarrollado iniciativas privadas que buscan responder al problema de la contaminación intradomiciliaria producida por los fogones y cocinas tradicionales. En la última década, se involucró a entidades del Estado en la respuesta pública. Un logro fue la aprobación de la Norma de Cocinas Mejoradas, Decreto Supremo 015-2009 del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, un ejemplo del compromiso político con el tema para toda la región.

Con el Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO) se activó la certificación de las CM para asegurar que los modelos que se iban a masificar cumplieran con los estándares establecidos para disminuir la polución intradomiciliaria a niveles que no afecten la salud e incrementar la eficiencia energética para reducir el consumo de leña.

Sin embargo, cabe precisar que dicha certificación no garantiza por sí misma que, una vez en campo, la CM alcance los valores obtenidos en eficiencia y disminución del consumo de leña. Son la rigurosidad técnica en su construcción, y la capacitación en el buen uso y mantenimiento (BUM), los factores determinantes para obtener el máximo beneficio de esta tecnología.

En el marco de un estudio multicéntrico realizado en el 2010 en La Libertad, en el que participaron la Universidad de Berkeley, el SENCICO y EnDev-GIZ (Johnson y otros 2013), se corroboró que una CM certificada es más eficiente que un fogón, pero duplica su eficiencia cuando los miembros de la familia usuaria han sido capacitados en su buen uso y mantenimiento.

Estos fueron los resultados, de acuerdo con el grupo y la tecnología:

- Las familias con fogón consumieron hasta 10,23 kg/leña/día.
- Las familias con CM y sin capacitación consumieron 6,67 kg/leña/día.
- Las familias con CM y capacitación consumieron 3,80 kg/leña/día.

Aunque la CM certificada es una alternativa con impactos sociales y ambientales favorables, y representa una mejora en la calidad de vida, esto solo se logra si las personas usuarias la usan sostenidamente, ejercen prácticas de buen uso y mantenimiento y, cuando es necesario, reparan su CM. Si se producen todas estas condiciones, significa que la familia efectivamente ha adoptado la CM.

Pero la adopción de una CM involucra no solo aspectos tecnológicos, sino también sociales y culturales. Tradicionalmente, los fogones cumplen más de una función, porque además de ser usados para cocinar los alimentos, en zonas altoandinas sirven para calentar el espacio; en la selva, para ahuyentar los insectos, entre otros fines. Estos factores pueden actuar negativamente en la aceptación y adopción de las CM.

Hanna, Duflo y Greenstone (2012), mediante un ensayo controlado aleatorizado, midieron los resultados de una intervención con CM ejecutada por una ONG durante un período relativamente largo (cuatro años) en una de las zonas más pobres de la India. La evaluación reveló que la adopción de la nueva cocina (donada) fue baja: el grupo de tratamiento preparaba solo el 25% de sus comidas en CM en buen estado; además, el uso se reducía con el tiempo y, en el tercer año, solo el 12% del grupo de tratamiento preparaba sus comidas en estas cocinas. El estudio solo encontró resultados positivos en la salud respiratoria durante el primer año, lo que era una consecuencia directa del bajo uso. Respecto al consumo de leña, este no varió entre los grupos de tratamiento y control; no se encontraron impactos positivos ni en el ahorro de dinero ni en el de tiempo.

Dicho estudio destaca la importancia de pensar en estrategias efectivas de promover la adopción y buen uso de nuevas tecnologías como las CM. Aunque la cocina puede generar beneficios para los usuarios en las condiciones ideales de un laboratorio, en el mundo real muchas personas no la usarán o la usarán en forma incorrecta.

Entre los años 2008 al 2012, EnDev Perú brindó asistencia técnica a instituciones públicas y privadas en el acceso a energía para cocinar. En este marco, se atendió a 103 000 hogares con CM certificadas, que fueron incluidos en la cuenta de la campaña «Por un Perú sin humo», que culminó en junio del 2012 con la instalación de 235 263 CM.

A EnDev-GIZ le interesaba conocer la situación de las CM instaladas por sus contrapartes y por ello encargó a IPSOS Apoyo, en el 2012, la realización de una encuesta sobre el buen uso y mantenimiento (BUM) de las cocinas mejoradas. La muestra comprendió a 2513 usuarios de CM en siete departamentos del país.¹³ Los resultados de las entrevistas a usuarios y la verificación del estado de las CM revelaron que el 79% las usaba, pero las prácticas de BUM solo eran realizadas por el 56% de las familias.

El análisis de la encuesta y de las intervenciones realizadas permitió identificar los factores limitantes del BUM: mayor énfasis en aspectos tecnológicos y en menor grado en lo social (prácticas culinarias, limpieza y mantenimiento), metodologías y mensajes que no consideraban la diversidad cultural y el nivel de alfabetismo, ausencia de información acerca de dónde adquirir piezas de repuesto o a quién acudir en caso de que se presenten problemas con la tecnología adquirida, insuficiente oferta local de proveedores que produzcan las piezas para cambiarlas cuando se deterioren, y escasa participación de instaladores que promuevan el recambio y/o las reparaciones necesarias. Frente a estos resultados, EnDev diseñó una propuesta de adopción de las CM para transferir a sus contrapartes.

Cuando en el 2010 Global Alliance for Clean Cookstoves lanzó su iniciativa para sustituir los fogones por estufas limpias en todo el mundo, con una meta de 20 millones de CM para el 2020, reconoció que uno de los temas críticos para trabajar en el sector era la aceptación y adopción de esta tecnología.

La GACC ha venido auspiciando diversos estudios en el tema de adopción. Uno de estos es el realizado por Karin Troncoso (2013), quien sostiene que la adopción es un proceso que se produce cuando a la usuaria le gusta su estufa/cocina, aprende a usarla, la utiliza de forma regular y la conserva en buen estado. La autora propone un índice de adopción de las estufas mejoradas con cuatro variables: frecuencia de uso de la estufa, la condición en que se encuentra la estufa limpia, el nivel de satisfacción del usuario con la estufa limpia y el interés del usuario en adquirir otra estufa limpia al término de la vida útil de la que tiene. Estos índices son recogidos en campo a través de una encuesta.

Troncoso recomienda a los implementadores analizar los factores de casos exitosos de adopción en sus localidades, e identificar cómo las personas usuarias han resuelto sus tareas y problemas cotidianos, de modo que lo aprendido oriente el diseño y la difusión de las estufas con el fin de superar las barreras de adopción y mejorar sus impactos.

En el Seminario Latinoamericano de Estufas/Cocinas Limpias, realizado en Lima en junio del 2014, Debbi Stanistreet mostró los hallazgos del estudio *Enablers and Barriers to Large-Scale Uptake of Improved Solid Fuel Stoves: A Systematic Review* (Rehfuess y otros 2014). La revisión sistemática de 57 estudios realizados en Asia, África y América Latina, durante el periodo 1980 al 2012, permitió identificar 31 factores relacionados con el uso sostenido de las estufas limpias.

Los 31 factores han sido agrupados en 7 dominios: 1) características de las tecnologías; 2) características del hogar; 3) conocimiento y percepciones; 4) aspectos financieros y subsidios; 5) desarrollo del mercado; 6) reglamento, legislación y normas; y 7) mecanismos programáticos y de política. Los factores actúan en el nivel familiar y el nivel de la comunidad, y otros actúan en el nivel regional o nacional, pero todos tienen influencia, en mayor o menor grado, en el proceso de adopción de las CM. El estudio recomienda que el diseño de las intervenciones considere los diferentes niveles para asegurar la adopción y el uso sostenido de la tecnología.

¹³ Ipsos Apoyo y Opinión. Ayacucho y Huancavelica, Tacna, Moquegua y Arequipa, Cajamarca y San Martín. Proyecto EnDev-GIZ 2013.

Cumpliendo con su propuesta de apoyo a sus contrapartes, EnDev diseñó estrategias y herramientas para favorecer la adopción de las CM y lograr que sus efectos socioeconómicos y ambientales se preserven a través del tiempo. Para ello, partió de tres premisas establecidas sobre la base de su experiencia: 1) La adopción se incrementa entre las familias que reciben mayor capacitación en el buen uso y mantenimiento de sus cocinas mejoradas, y comprenden mejor sus beneficios; 2) las acciones diversificadas en diferentes escenarios de la comunidad potencian el cambio promovido en las familias; y 3) los actores locales actúan de manera articulada.

En el 2013, EnDev realizó un piloto de la estrategia Cocinas en Ambientes Saludables para Cocinar en los departamentos de Tacna, Moquegua, Arequipa, Cajamarca y San Martín. La intervención comprendió la aplicación simultánea de estrategias en el hogar y en la escuela, al mismo tiempo que se difundían mensajes por radio. Después de seis meses de culminado el piloto, se realizó un estudio de impacto sobre los factores que intervienen en la adopción de una cocina mejorada, con casos (239 intervenidos) y controles (244 no intervenidos). Los resultados de este estudio se encuentran en herramientas.

El objetivo de este estudio fue identificar las acciones complementarias que mejoran la adopción de la cocina y caracterizar a la población que acepta estas acciones. El método empleado en el análisis de la información ha sido la regresión logística utilizada para predecir el resultado de una variable categórica dicotómica (adoptaron versus no adoptaron), en función de las variables independientes o explicativas (categóricas o cuantitativas).

Al analizar los factores que intervienen para que una familia decida adoptar una CM o no adoptarla, se encontró que en familias con CM con menos de dos años de antigüedad los factores «participación en el programa Cocinas Mejoradas en Ambientes Saludables» y «capacitación en el uso y limpieza de la CM» presentan los valores más altos en la probabilidad de que las familias adopten esta tecnología. En familias con CM con más de dos años de vida útil, los factores que presentaron mayores probabilidades para influir en la adopción fueron la escucha de los «mensajes radiales» y la inversión propia en mejoras del ambiente para cocinar (véase el estudio *Factores que intervienen en la adopción de una cocina mejorada. Intervención piloto Cocinas Saludables implementados en Tacna, Moquegua, Arequipa, Cajamarca y San Martín*).

Sobre la base de los resultados obtenidos de la experiencia piloto y el estudio realizado, EnDev formuló un conjunto de recomendaciones para reforzar la adopción de acuerdo con el componente y tipo de acción que despliegan los diferentes actores que participan en el proceso, como se puede ver en el cuadro 7.

Cuadro 7
Acciones para reforzar la adopción de las cocinas mejoradas

Componentes	Aprendizajes y recomendaciones	Actores
Promocional	<ul style="list-style-type: none"> ● La estrategia de comunicación es efectiva cuando se basa en conceptos que refuerzan la motivación al progreso y la valoración del papel de la mujer en este cambio. ● Es necesario incrementar la difusión de mensajes enfocados en los daños que produce el fogón o cocina tradicional y los beneficios del cambio a la nueva cocina. ● Se deben emplear simultáneamente medios masivos como la radio y los mecanismos de comunicación propios de la comunidad. ● Es conveniente adherir en la promoción a voceros reconocidos en las comunidades. 	Implementadores, gobiernos regionales y locales, ONG, empresas, líderes comunales, otros
Educativo	<ul style="list-style-type: none"> ● Facilita el proceso contar con un plan de desarrollo de capacidades y herramientas para el trabajo con las familias basado en el enfoque de Viviendas y Familias Saludables. ● Se debe tratar de adherir a Salud y Educación, mostrándoles en qué línea de su quehacer es ventajosa la suma de esfuerzos porque beneficia a sus sectores y a las comunidades. ● Es fundamental preparar y capacitar a las familias en el cambio para que asuman la nueva tecnología y mejoren el ambiente de la cocina: nivelamiento de piso, tarrajeado y pintado de paredes, ordenamiento de enseres y uso de agua hervida. ● El momento más efectivo para capacitar a las familias en el buen uso y mantenimiento de las cocinas es inmediatamente después de su instalación, al mostrar su eficiente funcionamiento. ● El seguimiento y el refuerzo de las buenas prácticas, así como el intercambio de experiencias con otras familias, influye positivamente en el proceso de adopción de las CM. 	Promotores sociales Promotores de salud Escuela Instaladores
Técnico comercial	<ul style="list-style-type: none"> ● En el proceso de instalación, debe ofrecerse a las familias una mejor orientación técnica para que conozcan la nueva cocina, aprendan a manejarla y sean capaces de identificar en qué momento necesitarán mantener y reparar partes de la cocina, e incluso cambiarla cuando ya cumplió su vida útil. ● Se debe incrementar la difusión del servicio y las bondades de las tecnologías. 	Proveedores e instaladores

5.2. Enfoque y elementos conceptuales para la acción

Una característica de muchos proyectos y programas de masificación de las CM, acorde con el objetivo de sustituir fogones o mecheros para disminuir las emisiones contaminantes y sus efectos adversos sobre la salud y el ambiente, ha sido entregar las tecnologías a la población. En cambio, los proyectos más pequeños, además de entregar la nueva tecnología, han desarrollado un componente educativo y de seguimiento.

En la actualidad, la tendencia de los proyectos es no solo entregar la tecnología, sino que esta se inserte en la integralidad de las intervenciones que favorezcan su adopción y la hagan sostenible. En ese mismo sentido, el diseño de los proyectos de servicios energéticos se inscribe en enfoques orientados hacia el desarrollo humano, como promoción de la salud, desarrollo de capacidades, interculturalidad y género.

Desde la perspectiva de *promoción de la salud*, debemos señalar que «promover la salud» implica mejorar las condiciones de vida de las poblaciones y empoderarlas para que ellas, por sí mismas, asuman prácticas saludables e intervengan en prevenir situaciones que pongan en riesgo su salud. La incorporación de la CM en el hogar, usada apropiadamente y con el mantenimiento adecuado, promueve la buena salud de las familias porque mejora su entorno inmediato. Visto así, la CM actúa como un determinante social porque afecta de manera positiva en la salud familiar.

Congruentemente, es desde este enfoque que se definen los principios de la estrategia de vivienda saludable,¹⁴ con énfasis en promover cambios de comportamiento ligados a la adecuación de ambientes saludables para cocinar, como el medio para generar oportunidades de aprendizaje que mejoren los conocimientos y las prácticas personales que conduzcan a la salud individual y comunitaria.¹⁵ Estas prácticas están orientadas a facilitarles a las familias la adopción de la CM asegurando su buen uso, mantenimiento y/o reposición, así como la generación de un ambiente adecuado para cocinar: limpio, ordenado, ventilado e iluminado. Pero el desarrollo de dichas prácticas requiere el desarrollo de capacidades.

El *desarrollo de capacidades* es entendido como el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes que incrementan las posibilidades de las personas y de las instituciones. La introducción de una nueva tecnología y su empleo correcto contribuye a un mayor desarrollo humano, pues mejora la salud de las familias, eleva su calidad de vida y protege el medioambiente.

El desarrollo de capacidades para un buen uso y mantenimiento de las CM es el proceso de internalización de saberes, habilidades y actitudes que permitirá a las familias, a las comunidades y a las organizaciones involucradas en la implementación de CM resolver problemas y tomar decisiones para hacerlas sostenibles, de tal modo que se asegure la mejora de su calidad de vida y el cuidado del medioambiente.

En los hogares rurales, son las mujeres quienes, día a día y durante toda su vida, pasan muchas horas cerca del fuego de la cocina, preparando los alimentos para la familia. Cuando utilizan un fogón, el humo contaminante afecta su salud, así como la de su familia. Sin embargo, no son las mujeres quienes toman

¹⁴ Esta estrategia conjuga los elementos planteados por la OMS con relación a la educación para la salud y conductas orientadas hacia la salud. Todo ello alrededor de la adopción de las CM como práctica saludable central.

¹⁵ Esta apuesta por la generación de ambientes saludables para cocinar, que pueden ser extensivos al resto de la vivienda, ha sido utilizada, en el caso del Perú, por diversas ONG como ADRA Internacional, G & C Salud y Ambiente, entre otras.

las decisiones respecto al acceso a la nueva tecnología.

Al hacer un análisis de género se descubren las características de la población en la asignación de actividades y responsabilidades, y la existencia de capacidades y limitaciones en la vida de los seres humanos, mujeres y varones. Las intervenciones con CM deben contemplar, desde el inicio, la perspectiva de género de la intervención, para influir positivamente en el cambio de ciertos roles, e impulsar una mayor participación o una participación distinta y complementaria del varón y la mujer. Solo de esta forma se garantizará que las mujeres accedan a la toma de decisiones y participen en las mejoras sociales y no solo en la carga doméstica.

Desde el diseño hasta la diseminación de las actividades, es fundamental considerar la riqueza que representa la diversidad cultural en el Perú, país con una población heterogénea en cuanto a usos, costumbres y tradiciones.

La **interculturalidad** orienta las propuestas informativas y educativas, basadas en las costumbres de los pobladores, que recojan sus prácticas cotidianas y cuyas presentaciones sean culturalmente adecuadas. Esto significa tomar en cuenta que la incorporación de un artefacto «nuevo», «moderno» y «mejor que el fogón tradicional o el mechero» debe considerar que las familias requerirán conocer sus beneficios y establecer comparaciones, para tomar sus decisiones sobre la base de la información y la demostración. Hay que comprender que el reordenamiento y la redistribución del espacio en la vivienda familiar con el fin de incorporar la nueva tecnología, aunque esté a favor de la calidad de vida, puede trastocar ciertos componentes y prácticas de su cotidianidad.

5.3 Marcos explicativos de la adopción de tecnologías y nuevas conductas

Las CM son considerados tecnologías apropiadas porque responden a una demanda social que busca solucionar problemas que inciden, de una u otra manera, en el nivel de vida de la población específica. Concretamente, con estas tecnologías se favorece el acceso a la energía doméstica y el progreso tecnológico, y se mejora el cumplimiento de las obligaciones rutinarias de las familias.

Desde esta consideración, la transferencia tecnológica debe ser planificada e implementada con metodologías que faciliten la adopción en un marco explicativo que considere a los diferentes actores involucrados. El enfoque apropiado es el sistémico, que implica tomar en consideración los distintos niveles de interacción.

- **Nivel individual:** Corresponde a las personas con sus creencias, costumbres y hábitos relacionados con las prácticas vinculadas a la cocción.
- **Nivel microsistema:** El ámbito en el cual se implementa la tecnología son los hogares de las familias.
- **Nivel meso:** En este se encuentran las instituciones públicas y privadas en un territorio definido. Pueden ser los gobiernos locales y/o regionales, las ONG, las instituciones religiosas, las empresas mineras, entre otras. Estas instituciones podrían convertirse en implementadoras de proyectos de CM.
- **Nivel macro:** Caracterizado por las políticas sectoriales que intervienen en la normatividad para la implementación de la tecnología limpia y las políticas para diseminarla.

Desde este enfoque se pueden identificar, en los diferentes niveles, los factores que podrían facilitar o dificultar la adopción de las tecnologías.

En el campo de la psicología, el modelo transteórico (Prochaska 1979) resulta ilustrativo para explicar cómo ocurre el cambio de conducta en las personas y cómo se puede entender este cuando se aplica a la adopción de tecnologías. La premisa básica de este modelo es que el cambio conductual no es un evento, sino un proceso evolutivo. De acuerdo con el momento y la información que posean, las personas tomarán decisiones y harán lo que les resulte más conveniente para mejorar su calidad de vida y/o su entorno.

Este modelo señala que la adopción de nuevas conductas sigue cinco etapas, que en este caso se acompañan con ejemplos referidos a las CM:

- **Preconciencia del problema:** La persona no tiene intención de cambio, no está suficientemente informada sobre los beneficios de incorporar las CM. Usa el fogón sin tener conciencia del daño que este produce en su salud y la de su familia.
- **Conciencia del problema:** La persona está mejor informada y encuentra atractivas las ventajas de cambiar su conducta; tiene la intención de cambio, pero aún usa el fogón.
- **Toma de decisiones:** La persona tiene la intención de cambio en el futuro inmediato. Prepara las condiciones para la instalación de la cocina mejorada.
- **Acción:** La persona efectúa el cambio. Cambia sus prácticas de cocción incorporando en su vida diaria la CM y obtiene beneficios: reduce su consumo de leña y cocina más rápido, con lo cual ahorra tiempo y/o dinero.
- **Mantenimiento:** La persona mantiene el cambio de conducta durante seis meses, y le da buen uso y mantenimiento a su CM.

La teoría descrita contribuye a orientar el diseño de estrategias que incrementan la práctica de la conducta específica que se quiere instaurar, pero esta explicación sería fragmentada si no se tomaran en consideración los factores y actores involucrados, como se ha expuesto anteriormente.

La teoría sociológica de la difusión de innovaciones tecnológicas (Rogers 1983) complementa las explicaciones concentrándose en el tema de cómo difundir la nueva tecnología. Una innovación tecnológica implica una práctica social: técnica, cultural y organizativa. La difusión de innovaciones tecnológicas debe basarse en mensajes convincentes para que se perciba que el producto que se ofrece como nuevo es mejor que el que se quiere reemplazar. Se deben encontrar canales de comunicación y mediadores que faciliten el proceso de adopción; es conveniente usar la difusión masiva, pero sin dejar de lado la relación interpersonal, además de contar con la adhesión de líderes y voceros reconocidos.

Al igual que en la teoría anterior, en este caso el proceso de adopción también sigue una secuencia de pasos, que acompañamos con ejemplos:

- **Transferencia de conocimiento de la innovación tecnológica:** La estufa mejorada es la innovación que pretende sustituir al fogón tradicional, para lo cual se requiere una transferencia adecuada. La persona usuaria debe conocer y entender la nueva tecnología.
- **Persuasión:** Sobre la base de argumentos, se logra que la persona usuaria responda con una actitud positiva y muestre la intención de adoptar la innovación tecnológica. La persona usuaria considera que la nueva tecnología podría formar parte de su vida cotidiana, no solo como un valor de uso, sino como un valor simbólico de prestigio y dignidad.
- **Decisión:** Implica la aceptación real de la nueva tecnología.
- **Implementación:** Es el uso de la tecnología. La persona usuaria utiliza correctamente la CM y le da mantenimiento, lo que supone el cambio de prácticas.
- **Continuación:** La persona usuaria utiliza la nueva tecnología y no retorna al fogón o cocina tradicional ni a los mecheros o velas. Además, ha tomado la decisión de comprar una nueva CM cuando la que tiene cumple su vida útil. Esto significa que el proceso de adopción se ha consolidado.

Como se observa, en el proceso de adopción de las tecnologías hay diversos factores que pueden influir positiva o negativamente en su uso y adopción. Los principales factores de adopción consisten en contar con un entorno favorable para la promoción de las tecnologías limpias (políticas locales y normas), con la propia tecnología (estándares de calidad), con la adecuada información y capacitación a las familias usuarias sobre el buen uso y mantenimiento, y con el soporte técnico en la zona.

5.4 Propuestas de intervención

Las diversas experiencias enseñan que no basta con introducir una nueva tecnología y brindar orientaciones a las familias usuarias; es necesario, además, ofrecer el suficiente acompañamiento al cambio. Sumado a lo anterior, EnDev considera primordial que los proyectos aseguren la adopción y sostenibilidad gestionando los siguientes aspectos:

- **Respaldo político y compromiso:** Implica el involucramiento de las autoridades para la implementación e inserción del tema en las políticas locales.
- **Respaldo técnico:** Es necesario fortalecer las áreas de trabajo social, educación y/o salud que acompañen los procesos e inserten el tema en sus planes de trabajo.
- **Participación social y organización comunitaria:** Es preciso establecer una alianza con los líderes y grupos de organizaciones sociales de la comunidad, para el reconocimiento y apropiación del tema.

Ponemos a disposición una herramienta de apoyo dirigida a quienes tienen la tarea de planificar e implementar proyectos de CM: *Facilitando la adopción de las cocinas mejoradas. Guía para planificadores o implementadores de cocinas mejoradas.*

A continuación, ofrecemos la reseña de estrategias y herramientas probadas para incrementar el grado de adopción de las CM.

Estrategia en los hogares: Cocinas en Ambientes Saludables para Cocinar

La estrategia Cocinas en Ambientes Saludables para Cocinar aplicada en el nivel de los hogares se propone instaurar prácticas que permitan a las familias mejorar las condiciones en las que preparan sus alimentos y, en consecuencia, elevar su calidad de vida. Con esta estrategia se facilita el desarrollo de capacidades y se acompaña el proceso de generar nuevas actitudes, habilidades y prácticas para mantener la funcionalidad de las CM en un ambiente saludable.

Es necesario facilitar la incorporación de cambios físicos en el ambiente para cocinar, que lo conviertan en un espacio seguro, ordenado, limpio y agradable. Esta idea se basa en el enfoque de viviendas saludables y emplea la metodología de adultos en el desarrollo de un plan de trabajo familiar de mejoras.

El concepto desde el cual se ha desarrollado y promovido la estrategia radica en el reconocimiento de la existencia, en mayor o menor grado, de una motivación personal y familiar de aspiración al progreso, que involucra orgullo y dignidad. Así, el cambio logrado en el ambiente donde se cocina, así como el mantener limpia y eficiente la CM, es producto del esfuerzo familiar. Esta estrategia se ve potenciada cuando se difunden simultáneamente microprogramas radiales y se aplica el proyecto educativo en la escuela de la localidad.

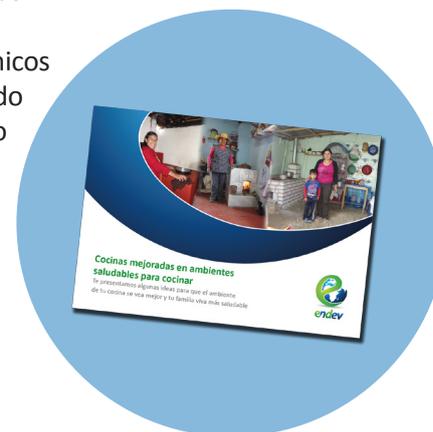
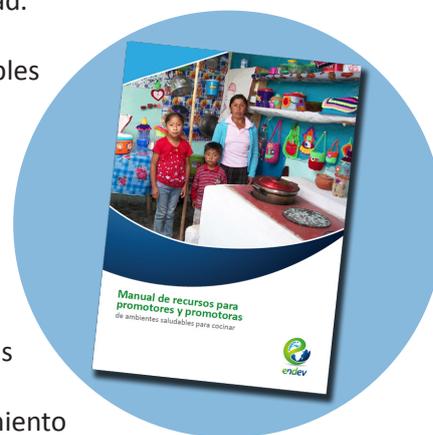
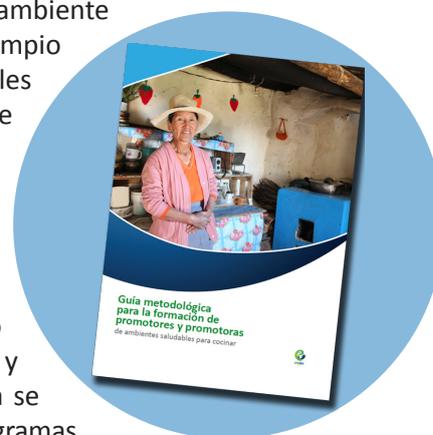
El proceso de implementación de Ambientes y Cocinas Saludables comprende los siguientes pasos:

- **Diagnóstico:** Para registrar la condición del ambiente inicial.
- **Sensibilización:** Las autoridades locales, los líderes y la comunidad en general son informados acerca de la estrategia y los resultados que se quieren conseguir. Se busca despertar su interés y motivar a las familias.
- **Planificación:** Se elabora el plan de trabajo con las familias involucradas, en sesiones comunitarias.
- **Implementación:** Se acompaña, se capacita y se realiza el seguimiento a las familias en el marco de la implementación del plan de mejoras.

Esta estrategia busca que las CM preserven sus efectos socioeconómicos y ambientales a través del tiempo. Esto solo es posible como resultado del buen uso y mantenimiento que las familias hacen de sus CM, lo que significa que el proceso de adopción ha sido exitoso.

Las herramientas que comprende esta estrategia son las siguientes:

- Guía para promotoras/es de ambientes y cocinas saludables para cocinar.
- Manual de recursos.
- Rotafotos.



Estrategia «Las mujeres de hoy avanzan», campaña radial

Esta campaña comprende 13 microprogramas para radio con consejos prácticos en dos idiomas: castellano y quechua. El grupo objetivo son las mujeres de 15 a más años que viven en zonas altoandinas y urbano-periféricas, y que han accedido a la tecnología de las CM. El grupo objetivo secundario está constituido por las mujeres con las mismas características que todavía siguen usando los fogones o cocinas tradicionales, y pueden animarse a convertirse en usuarias de las nuevas tecnologías.



El concepto de la campaña radial es que toda mujer de familia busca un reconocimiento que pocas veces obtiene. Los microprogramas muestran que las mujeres tienen disposición al progreso, interés por conocer más y apertura, y por ello se las valora y aplaude, porque su búsqueda de mejoras las lleva más allá de su situación actual.

A la estructura emocional de valoración sobre la que se sostienen los consejos se añade el hacer sentir a las radioescuchas que forman parte de un grupo de mujeres que avanzan (pertenencia social). Se pretende que, una vez conectadas a este grupo, no haya vuelta atrás (es decir, regreso al fogón).

Desde este escenario, básicamente rural, las usuarias de las cocinas mejoradas se convierten en lideresas del progreso porque usan la nueva tecnología. Para seguir siéndolo, deben mantenerla, y los consejos contribuyen a ese propósito.

Los microprogramas de radio son cortos (menos de un minuto) y directos. Diez de ellos dan un consejo de mantenimiento como mensaje central y los otros tres son empleados para interesar a las personas que aún se muestran indecisas respecto a adoptar la nueva tecnología.

Estrategia «Amigas y amigos de la energía» (para ser aplicada en la escuela primaria)

Uno de los escenarios idóneos para impulsar el cambio de prácticas es la escuela, por la comprobada influencia que ejercen las niñas y niños en sus familias. EnDev ha diseñado y validado el proyecto pedagógico «Amigas y amigos de la energía» con el objetivo de generar en las y los estudiantes actitudes reflexivas frente al uso de la energía y las competencias necesarias para un desarrollo responsable y sostenible, basado en el empleo de tecnologías limpias.

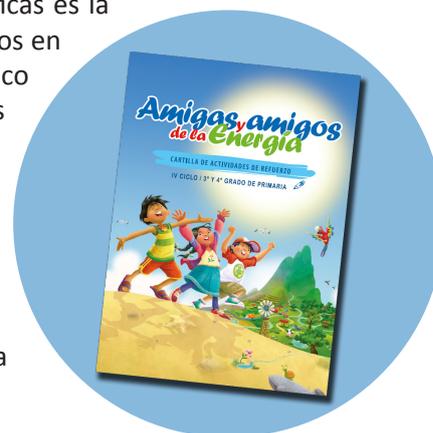
El concepto de base de esta propuesta educativa es que las y los niños son potenciales agentes promotores del cambio, pues ellas y ellos replicarán en su entorno familiar los mensajes, la información y el conocimiento que se les entregue.

Mediante los proyectos educativos cuyo eje es la energía, se refuerzan los aprendizajes fundamentales relacionados con las ciencias, las matemáticas y la comunicación. Estos proyectos han sido elaborados, de acuerdo con el nivel de aprendizaje, para los ciclos IV (3.º y 4.º grados) y V (5.º y 6.º grados).

Mediante «Amigas y amigos de la energía», el proyecto EnDev-GIZ responde a la necesidad de alcanzar materiales educativos y didácticos congruentes con la realidad de las y los estudiantes que viven en zonas rurales respecto al uso de la energía y las tecnologías más apropiadas para hacerla sostenible.

Los materiales educativos y didácticos que comprenden Amigas y amigos de la energía son los siguientes:

- Guía para el docente.
- Cuaderno de trabajo del escolar.
- Cartilla de actividades del escolar.
- Juego de mesa para el escolar.





JUEGO CON
LOS NUMEROS

LINDO
ES MI PERU

PERUO
DADA
LUTERA
NEWYOR

TIENSO A
RAZONA
52x
4
208

En este signo se vive
Algunos dicen que es
el signo de la vida
por muchos.

Artyaco
Borrador
de colores



**Referencias
bibliográficas
y bibliografía
consultadas**

Referencias bibliográficas

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

2009 *Contribución de los servicios energéticos al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y la mitigación de la pobreza en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas, CEPAL, PNUD, Club de Madrid, GTZ.

Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP)

2014 *A New Multi-tier Approach to Measuring Energy Access*. Disponible en <http://www.esmap.org/sites/esmap.org/files/DocumentLibrary/Multitier%20BBL_Feb19_Fi al_no%20annex.pdf>.

Hall, P., H. Land, R. Parker y A. Webb

1975 *Change, choice and conflict in social policy*. Londres: Heinemann.

Hanna, R.; E. Duflo y M. Greenstone

2012 *Up in Smoke. The influence of household behavior on the long-run impact of improved cooking stoves*. Disponible en <<http://www.nber.org/papers/w18033>>.

International Energy Agency (IEA)

2011 *World Energy Outlook 2011*. París: OECD/IEA.

Johnson, M., V. Pilco, R. Torres, S. Joshi, R. Shrestha, M. Tagnaraman, N. Lam, B. Doroski, J. Mitchell, E. Canuz y D. Pennise

2013 «Impacts on household fuel consumption from biomass stove programs in India, Nepal, and Peru». *Energy for Sustainable Development*. Volume 17, Issue 5, October, pp. 403-411.

Max-Neff, M., A. Elizalde y M. Hopenhayn

1998 *Desarrollo a escala humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones* (2.ª ed.). Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad.

Practical Action

2012 *Poor people's energy outlook 2012: Energy for earning a living*. UK: Practical Action Publishing, Rugby.

Prochaska, J. O.

1979 *Systems of psychotherapy: A transtheoretical analysis*. Pacific Grove: Brooks-Cole.

Rehfuess, E., E. Puzzolo, D. Stanistreet, D. Pope y N. G. Bruce

2014 *Enablers and Barriers to Large-Scale Uptake of Improved Solid Fuel Stoves: A Systematic Review*. Germany: Environmental Health Perspectives.

Rogers, E. M.

1983 *Diffusion of innovations*. Nueva York: Free-Press.

Troncoso, K.; C. Armendáriz y S. Alatorre

2013 «Improved Cookstove Adoption and Impact Assessment: a proposed methodology». *Energy Policy* 62: pp. 637-645. Disponible en <<http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.07.074>>.

Vásquez, E.

2012 *El Perú de los pobres no visibles para el Estado: la inclusión social pendiente a julio del 2012*. Documento de discusión. DD/12/04. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Disponible en <<http://srvnetappseg.up.edu.pe/siswebciup/Files/DD1204%20-%20Vasquez.pdf>>.

Verdera, F.

2007 *La pobreza en el Perú: un análisis de sus causas y de las políticas para enfrentarla*. Serie Análisis Económico, 24. Lima: Instituto de Estudios Peruanos. Disponible en <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/becas/20120419043108/lapobreza.pdf>>.

Bibliografía consultada

Adkins, E.; R. Tyler, J. Wang, D. Siriri y V. Modi

2010 «Field testing and survey evaluation of household biomass cookstoves in rural sub-Saharan Africa». *The Journal of the International Energy Initiative*, 3(8). Disponible en <<http://doi:10.1016/j.esd.2010.07.003>>.

Ajzen, I. y M. Fishbein

1980 *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Bandura, A.

1986 *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Barnes, B. R., A. Mathee, L. Krieger, L. Shafritz, M. Favin y L. Sherburne

2004 «Testing selected behaviors to reduce indoor air pollution exposure in young children». *Health Education Research*, 19(5), 543-550.

Bartholomew, L. K., G. S. Parcel, G. Kok y N. H. Gottlieb (eds.)

2001 *Intervention mapping: Designing theory and evidence based health promotion programs*. Mountain View: Mayfield Publishing Company.

Burneo, K. y F. Larios

2014 *Principios de economía*. Lima: Fondo Editorial de la Universidad San Ignacio de Loyola.

Blanco, S.; B. Cárdenas, P. Maíz, V. Berrueta, O. Masera y J. Cruz.

2009 *Estudio comparativo de estufas mejoradas para sustentar un programa de intervención masiva en México*. Informe final. Instituto Nacional de Ecología. Versión actualizada setiembre de 2012. México D. F. Disponible en <http://www.ine.gob.mx/descargas/dgcenica/estudio_comp_estufas.pdf>.

Blanco, J.

2013 *Estufas mejoradas de leña en Centroamérica: detonando los mercados*. Primera ed. San José de Costa Rica: Biomass Users Network (BUN-CA). Disponible en <http://programaprepca.files.wordpress.com/2013/05/estufas_mejoradas.pdf>.

Breinbauer, C. y M. Maddaleno

2008 *Jóvenes: opciones y cambios. Promoción de conductas saludables en los adolescentes*. Washington. D. C.: OPS Organización Panamericana de la Salud.

Bruce, N., J. McCracken, R. Albalak, M. Schei, K. R. Smith, V. López y C. West

2004 «Impact of improved stoves, house construction and child location on levels of indoor air pollution exposure in young Guatemalan children». *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*, 14, S26-S33.

Dherani, M., D. Pope, M. Mascarenhas, K. R. Smith, M. Weber y N. Bruce

2008 «Indoor air pollution from unprocessed solid fuel use and pneumonia risk in children aged under five years: a systematic review and meta-analysis». *Bulletin of the World Health Organization*, 86(5), 390-398C.

Díaz, R., V. Berrueta y O. R. Masera

2011 *Estufas de leña*. México: Red Mexicana de Bioenergía, A. C.

Evans, G. y J. Newnham

1992 *The dictionary of world politics: A reference guide to concepts, Ideas and institutions*. Nueva York: Harvester Wheatsheaf.

Family Health International

1996 *Behavior Change Communication Handbook Series*. Research Triangle Park: FHI.

Fishbein, M. e I. Ajzen

1975 *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, M. A.: Addison-Wesley

Freire, P.

1970 *Pedagogy of the Oppressed*. Nueva York: Seabury Press

García, R.

2004 *Pobreza energética en América Latina*. Santiago de Chile: ILPES-CEPAL LC/W.576 Naciones Unidas. Disponible en <<http://www.cepla.org/publicaciones/xml/8/52578/w57pobrezaenergetica.pdf>>.

Gielen, A. C., D. A. Sleet y R. J. Diclemente (eds.)

2003 *Injury and violence prevention: Behavioral science theories, methods, and applications*. San Francisco: Jossey-Bass.

Hartinger, S. M., C. F. Lanata, A. I. Gil, J. Hattendorf, H. Verástegui y D. Mäusezahl

2012 «Combining interventions: improved chimney stoves, kitchen sinks and solar disinfection of drinking water and kitchen clothes to improve home hygiene in rural Peru». *Field Actions Science Reports* (6). USA: Facts Reports. Disponible en <<http://factsreports.revues.org/1627>>.

Heaney, C. A. y A. Israel

1997 «Social networks and social support». En K. Glanz, F. Lewis y B. Rimer (eds.). *Health behavior and health education: Theory, research and practice*. Segunda ed. San Francisco: Jossey-Bass.

Infante, F.

2001 *Five open questions to resilience: A review of recent literature*. La Haya: Bernard van Leer Foundation.

Jan, I.

2011 *What makes people adopt improved cookstoves? Empirical evidence from rural northwest Pakistan. The Governance of Clean Development*. Working Paper Series. School of International Development, University of East Anglia UK. Disponible en <http://www.cleancookstoves.org/resources_files/what-makes-people-adopt.pdf>.

Jetter, J., Y. Zhao, K. R. Smith, B. Khan, T. Yelverton, P. DeCarlo y M. D. Hays

2012 «Pollutant emissions and energy efficiency under controlled conditions for household biomass cookstoves and implications for metrics useful in setting international test standards». *Environmental science & technology*, 46(19), 10827-10834

Kingdon, J. W.

1995 *Agendas, alternatives, and public policies*. 2.ª ed. Nueva York: Harper Collins.

Levine, D. y C. Cotterman

2012 *What Impedes Efficient Product Adoption? Evidence from Randomized Variation in Sales Offers for Improved Cookstoves in Uganda. Alliance reports and research, gender, other*. Disponible en <http://www.cleancookstoves.org/resources_files/what-impedes-efficient.pdf>.

Muñoz Zegarra, Madeleine

2008 *Promoviendo cambios sostenibles para la equidad de género y el desarrollo social a través de las cocinas mejoradas en Perú. Sistematización de experiencias*. Documento de trabajo 5. Lima: Heifer Perú. Disponible en <<http://www.heiferperu.org/site/images/stories/documentos/PDFCocinasMejoradas.pdf>>.

Malla, S. y G. Timilsina

2014 *Household Cooking Fuel Choice and Adoption of Improved Cookstoves in Developing Countries. A Review World Bank Policy Research*. Working Paper N.º 6903. Disponible en <<http://documentos.bancomundial.org/curated/es/2014/05/19611186/household-cooking-fuel-choice-adoption-improved-cookstoves-developing-countries-review>>.

Marx, K.

1987 [1867] *El capital*. Tomo I, Vol. I, Libro primero. *El proceso de producción del capital*. México: Siglo XXI editores.

Minkler, M. y N. Wallerstein

2002 «Improving health through community organization and community building». En K. Glanz, B. Rimer y F. M. Lewis (eds.). *Health behavior and health education: Theory, research and practice*. 3.ª ed. San Francisco: Jossey-Bass.

Muneer, S. y E. W. Mukhtar Mohamed

2003 «Adoption of biomass improved cookstoves in a patriarchal society: an example from Sudan». *Science of the Total Environment*, 307(1), 259-266.

Orozco, M., P. Mireles, S. Jaimes y B. Gomora

2012 «La experiencia de las estufas ahorradoras de leña en dos comunidades indígenas del estado de México». *Ambiente y Desarrollo*, 16 (31), 91-105. Disponible en <<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo/article/view/4334/3288>>.

Orpinas, P. y A. Horne

2006 *Bullying prevention: Creating a positive school climate and developing social competence*. Washington D. C.: American Psychological Association

Plan de Acción Nacional de Guatemala para Estufas y Combustibles Limpios

2014 Disponible en <http://www.cleancookstoves.org/resources_files/guatemala-plan-de-accion.pdf>.

Rosenbaum, J., E. Derby, K. Dutta y otros

2013 *Understanding Consumer Preference and Willingness to Pay for Improved Cookstoves in Bangladesh*. Washington, D. C.: USAID WASHplus Project.

Ruiz-Mercado, I., O. R. Masera, H. Zamora y K. R. Smith

2011 «Adoption and sustained use of improved cookstoves». *Energy Policy*. doi:10.1016/j.enpol.2011.03.028

Singh, S.

2012 *Understanding Cooking Behaviour and Stove Preferences in Rural India*. Indo-German Energy Programme-Renewable Energy (IGEN-RE), GIZ. Disponible en: <http://www.igen-re.in/files/the_kaleidoscope_of_cooking.pdf>.

Thurber, M., H. Phadke, S. Nagavarapu, G. Shrimali y H. Zerriffi

2014 « 'Oorja' in India: Assessing a large-scale commercial distribution of advanced biomass stoves to households». *Energy for Sustainable Development* 19, 138–150. Disponible en <http://www.ligi.ubc.ca/sites/liu/files/Publications/2014_Feb_04_Oorja_In_India.pdf>.

Venkataraman, C., A. Sagar, G. Habib, N. Lam y K. Smith

2010 «The Indian National Initiative for Advanced Biomass Cookstoves: The benefits of clean combustion». *Energy for Sustainable Development*, 2 (14), 63-72. Disponible en <http://www.cleancookstoves.org/resources_files/the-indian-national.pdf>.

Walt, G.

1994 *Health policy: An introduction to process and power*. Londres: Witwatersrand University Press, Johannesburg y Zed Books.

Wang, X., J. Franco, O. R. Masera, K. Troncoso y M. Rivera

S. f. *¿Qué hemos aprendido del uso de biomasa para cocinar en los hogares de América Central?* Banco Mundial.

Xiliang, Z. y Kirk R. Smith

2005 «Programs promoting improved household stoves in China». *Boiling Point 50*, Disponible en <<http://practicalaction.org/docs/energy/boilingpoint50.pdf>>.

Zuk, M., L. Rojas, S. Blanco, P. Serrano, J. Cruz, F. Ángeles y O. Masera

2006 «The impact of improved wood-burning stoves on fine particulate matter concentrations in rural Mexican homes». *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*, 17(3), 224-232.



Proyecto Energía, Desarrollo y Vida

Deutsche Gesellschaft für
internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Pasaje Bernardo Alcedo 150
Piso 4 - San Isidro/Lima 27
T 0051 1 442 1999/0051 1 442 1997
F 0051 1 442 2010
I <http://www.endevperu.org>

