

## Utilización de estufas ahorradoras de leña en áreas protegidas funcionalidad, dinámica del consumo de leña y efectos económicos.

Use of firewood-saving stoves in protected areas functionality, firewood  
consumption dynamics and economic effects.

### Como citar el artículo

Ramírez Gregorio, S. E. . Utilización de estufas ahorradoras de leña en áreas protegidas Funcionalidad, dinámica del consumo de leña y efectos económicos. Revista Naturaleza, Sociedad Y Ambiente, 8(1).  
DOI: <https://doi.org/10.37533/cunsurori.v8i1.62>

Sara Esperanza Ramírez Gregorio

**Centro Universitario de Sur Oriente –CUNSORORI- USAC**

**Recibido: 23 de abril de 2021 / Aceptado: 22 de junio de 2021**

**Disponible en internet el 10 de octubre de 2021**

\*Autor para correspondencia, correo electrónico: [saritar0506@hotmail.com](mailto:saritar0506@hotmail.com)

### Resumen

El artículo se enfoca en un análisis sobre la funcionalidad, consumo de leña y efecto económico que se tiene al utilizar una herramienta eficiente para cocinar, en este caso una estufa ahorradora de leña, tomando en cuenta la necesidad de poner en marcha acciones que contribuyan a mitigar el deterioro ambiental, considerando también la importancia que tiene la protección de áreas boscosas declaradas como reservas ambientales, con el fin de preservar estas categorías y por ende la mitigación de los problemas que causan contaminación y deterioro ambiental; es necesario realizar evaluaciones de proyectos sociales a través de los cuales se busca dar respuestas oportunas y lograr la aceptabilidad y eficiencia de este tipo de herramientas, aunado a ello contar con resultados sobre la dinámica de la utilización de leña y sus efectos económicos.

**Palabras clave:** Estufa ahorradora, leña, funcionalidad, efectos económicos, deterioro ambiental.

### Abstract

The article focuses on an analysis of the functionality, consumption of firewood and economic effect of using an efficient cooking tool, in this case a wood-saving stove, due to the need to develop actions that are focused on care of the environment, also taking into consideration the importance of the protection of areas declared as protected or environmental reserves, in order to preserve these categories and therefore the mitigation of the problems that cause pollution and environmental deterioration; It is necessary to carry out evaluations of social projects through which it seeks to provide timely responses and achieve the acceptability and efficiency of this type of tool, in addition to having results on the dynamics of fuelwood consumption and its economic effects.

**Keywords:** Saving stove, firewood, functionality, economic effects, environmental deterioration

## Introducción

El medio ambiente es el entorno natural donde el ser humano vive y realiza sus actividades; es necesario que se desarrollen acciones para su conservación y cuidado con el fin de mitigar los efectos negativos que afectan el ecosistema. Existe un sin número de proyectos ejecutados a nivel mundial que han tenido como objetivo la conservación del mismo. Una diversidad de instituciones, tanto gubernamentales, como no gubernamentales cada vez más se unen al desarrollo de acciones para frenar el deterioro ambiental.

Con el fin de obtener resultados que ayuden a la toma de decisiones, conocer la eficiencia y efectividad de los proyectos ejecutados es esencial considerar dentro de sus fases la evaluación ex post de éstos, tomando en consideración que es una herramienta metodológica ordenada y sistemática para realizar análisis valorativos de programas y proyectos, por ende constituye uno de los puntos de partida principales para la ejecución de los mismos (Castro, 2014), enfatizando resultados y lecciones aprendidas, de modo que cada vez se aterricen de mejor manera, logren el objetivo por el cual se ejecutan y satisfagan una necesidad real de las distintas poblaciones beneficiarias.

En el contexto anterior, es necesario realizar evaluaciones de los proyectos sociales ejecutados considerando el impacto desde diferentes puntos de vista, entre ellos sus ventajas, desventajas, aceptabilidad, beneficios ambientales, económicos, entre otros; tal es el caso del proyecto de estufas ahorradoras de leña ejecutado en una área protegida, partiendo de la importancia de la conservación de este tipo de áreas es esencial tener resultados concisos sobre el impacto que ha causado este proyecto y la

manera en la cual contribuye a mitigar el deterioro ambiental, disminución del consumo de leña y contaminación, así como mejorar la calidad de vida de los beneficiarios.

En ese sentido, los resultados de la evaluación pueden tomarse como punto de partida para la ejecución de futuros proyectos de esta índole, principalmente en áreas rurales, independientemente si estos se desarrollan en áreas protegidas o áreas de libre intervención, en virtud de que, en su mayoría las poblaciones que habitan en estas áreas utilizan la leña como único recurso energético para la cocción de alimentos; es importante enfatizar en los resultados positivos de la evaluación considerando la claridad y realidad de ellos, dado que se evidencia el impacto que ha tenido en las familias beneficiarias desde diferentes ámbitos.

Es necesario puntualizar que la evaluación puede ser adaptada a diferentes contextos, partiendo de un proyecto ejecutado donde se hayan considerado todas las fases previo a su ejecución, desde la socialización y aceptabilidad del mismo, así como el monitoreo constante antes y durante la ejecución, donde se haya realizado un trabajo en conjunto con los beneficiarios y exista un documento de proyecto, de modo que se pueda partir de este para evaluarlo, por el contrario, al no contar con esta información habrá una limitante para llevar a cabo una evaluación exhaustiva que genere resultados reales y concretos.

## 2. Marco teórico

### 2.1 Evaluación

La evaluación como tal es parte de un proceso, no es una actividad aislada, por lo tanto, también debe formar parte de las fases de

proyectos; los autores Cohe y Franco (1998), indican que hay diferentes conceptos de evaluación, entre ellos mencionan que la evaluación es la rama de la ciencia, que se ocupa del análisis de la eficiencia, y que esta puede ser realizada antes, durante o después de haber concluido un proyecto o actividad.

En términos de proyectos, el objeto de una evaluación es generalmente “comparar los efectos de un programa con las metas que se propuso alcanzar” (Cohe y Franco, 1998: 61); sin embargo, también es importante considerar los riesgos existentes en realizar una evaluación, el autor menciona que los riesgos son inminentes, pero son parte del proceso ya que de una u otra manera esta también sirve como punto de partida para ejecución de proyectos futuros.

Las evaluaciones muchas veces suelen confundirse con el monitoreo, pero estas son dos etapas diferentes, aunque es importante tomarlas en cuenta al momento de ejecutar un proyecto; en el caso del monitoreo, es una actividad que se realiza en la etapa de ejecución, de la misma manera puede ser realizada al haber concluido un proyecto; por su parte, la evaluación tanto interna como externa se ocupa de quienes se han beneficiado, en qué medida, de qué manera y por qué (Cohe y Franco, 1998).

## *2.2 Evaluación de proyectos sociales*

Existen muchos tipos de evaluaciones, pero para el caso de proyectos de tipo social, las que más se ajustan a la necesidad de obtener resultado es la evaluación de impacto ya que esta establece en qué medida la intervención social logra mejorar la situación para lo que fue diseñado, la magnitud que tuvieron los cambios, si los hubo o no, a qué segmen-

to de la población objetivo afectó y en qué medida (Valdés, 2015).

Por otro lado, “todo proyecto social pretende llegar a un estado deseado a partir de la situación actual. La situación actual, reflejada en el diagnóstico, es un problema social, o muestra alguna potencialidad todavía no alcanzada” (Cohe y Franco, 1998: 70). El proyecto pretende solucionar o disminuir la magnitud del problema social o alternatively, incrementar el aprovechamiento de la potencialidad, lo que se expresa en el planteamiento de los objetivos y metas que se aspiran.

## *2.3 Importancia de la evaluación de proyectos sociales*

La evaluación de proyectos sociales es fundamental, los autores Vega y Gómez (2012), mencionan que estas ayudan a mejorar la gestión, los resultados e impactos porque produce la información necesaria para identificar y entender las causas de los logros; así también, son fundamentales para comprender los problemas que estos presentan, la razón por la cual tienen éxito o fracaso y lo más importante es que esto sirva para la ejecución de futuros proyectos.

La importancia de la evaluación de proyectos sociales radica en el cumplimiento de dos papeles específicos, según Vega y Gómez (2012), uno de ellos es la retroalimentación permanente y otra es la toma de decisiones; es necesario considerar también la sostenibilidad de los proyectos y su permanencia a través del tiempo; esto debe ser tomado en cuenta desde su planificación, así como en todas sus etapas.

Cuando un proyecto social es evaluado, el autor González (2017), indica que no solamente cumplirá con una fase, sino que reflejará aspectos necesarios, como el impacto de las acciones realizadas, se manifestará si la problemática que se planteaba mitigar, reducirá o aumentará, la medida en la cual el proyecto ha cumplido su objetivo, se podrán visualizar los resultados a corto, mediano y largo plazo, tomando en cuenta que podrá tenerse una amplia perspectiva sobre la evolución que tendrán los resultados a través del tiempo.

Otro de los aspectos esenciales que pretende la evaluación de proyectos sociales según el autor Valdés (2015), es que busca acumular conocimientos en función de mejorar la intervención social, es decir, que, a partir de la cuantificación, genera información que permite organizar un conjunto de recomendaciones con respecto a su corrección, replicación, y en algunos casos discontinuidad.

#### *2.4 Impacto de evaluaciones de proyectos sociales*

Las evaluaciones de los proyectos pueden realizarse ex ante, durante y después, sin embargo los autores Cohe y Franco (1998), enfatizan que el impacto de una evaluación es esencial para la toma de decisiones gerenciales, el propósito fundamental es establecer los efectos netos o impactos atribuidos al proyecto todo proyecto tiene impacto cuando es ejecutado, este puede catalogarse como positivo o negativo, tomando en consideración la medida en que ha respondido a las necesidades de la población, la manera en que es percibido por los beneficiarios, la aceptabilidad, la efectividad y eficiencia del proyecto.

Para que un proyecto genere los impactos esperados es necesario también el planteo de metas, aceptar cambios leves, pero estos con los debidos análisis, hacer uso de la tecnología (Cohe y Franco, 1998). Todos los proyectos se ejecutan con un propósito específico y siempre con el fin de tener impactos positivos; sin embargo, muchas veces son abordados de manera equivocada, se realizan únicamente por obtener una ejecución demandada con algún ente, no se estudian y analizan las necesidades de la población, no existe socialización con los beneficiarios y en algunas ocasiones estos proyectos no constituyen una respuesta a las demandas de los habitantes.

#### *2.5 Evaluación de proyecto social de estufas ahorradoras de leña*

Si bien es cierto que existe una cantidad considerable de información a nivel mundial y local sobre la ejecución de proyectos de estufas ahorradoras, estos carecen de seguimiento, monitoreo o evaluación ex ante, durante y ex post. No se tienen disponibles estudios que indiquen la cantidad de proyectos de este tipo que han sido funcionales y permanecen a través del tiempo. En Guatemala existe únicamente una sistematización de estufas ahorradoras realizada en el altiplano del país. Esta indica que las estufas con mayor aceptación han sido las Onil porque permiten realizar la cocción de alimentos en mayor cantidad, para familias numerosas (Guerra, 2009).

#### *2.6 Emisiones contaminantes y tala de árboles*

“Existe un gran número de comunidades que utilizan la leña en fogones abiertos, los cuales generan un menor aprovechamiento de la energía y por ende una mayor emisión de contaminantes atmosféricos (gases y

material particulado)” (Pérez et al., 2013: 15). Estos gases son totalmente dañinos, tanto para el medio ambiente, como para la salud de los seres humanos. Esto también conlleva a otros problemas como lo es la tala inmoderada de árboles el cual es un problema a nivel mundial (Coy, 2012). Una alternativa que contribuye a mejorar el deterioro de la naturaleza y la situación de la salud de la población es el uso de estufas ahorradoras de leña (Cruz, 2008).

Cabe mencionar que el uso irracional de leña trae como consecuencia la erosión y degradación del bosque. En poblaciones rurales y suburbanas el hecho de cocinar, tiene una demanda de recolección de leña en mayor porcentaje, dicha actividad se desarrolla en una zona específica del hogar al que se le denomina “fogones tradicionales”, sin embargo, el hecho de que la leña esté expuesta en estos fogones, lamentablemente no permite que se aproveche gran parte de la energía calórica para cocinar ya que se dispersa por toda la cocina (Suárez et al., 2014). El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es el principal gas de efecto invernadero antropogénico que afecta al equilibrio de radiación del planeta (Barrueta, 2010).

### 2.7 Estufas ahorradoras de leña

La investigación para el mejoramiento de estufas de leña se viene realizando desde 1950, en India e Indonesia y se fundamenta en la importancia del uso de leña y la baja eficiencia de las estufas tradicionales (Támara, 2012). Es una herramienta creada con el propósito de reducir el consumo de leña y gases contaminantes. En épocas pasadas han desaparecido programas que promovían el diseño de estas estufas, la mayoría de estos se iniciaron en los años setenta.

Han sido diversos los programas implemen-

tados en áreas rurales de países en desarrollo donde se depende de la madera para las labores consumidoras de energía especialmente para cocina; estas estufas, además de reducir el consumo de leña y deterioro del bosque, disminuye el padecimiento de enfermedades respiratorias (Bardales, 2013).

Desde hace varias décadas, en áreas rurales de América Latina se han empezado a promover las estufas mejoradas que usan la leña de forma más eficiente (May, 2013). Este cambio pretende que disminuya el consumo de leña y por ende que se frene la deforestación. Además, se espera que el tiempo y trabajo necesarios para la recolección de la leña se reduzcan, así como la contaminación del aire en las cocinas por el dióxido de carbono. Desde la década de los años ochenta, los diseños de estufas mejoradas apuntaban a reducir las pérdidas de calor y optimizar la transferencia térmica del fuego hacia las ollas.

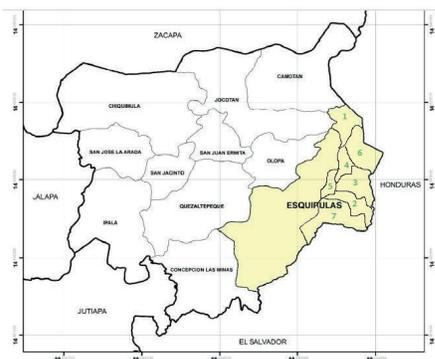
Una de las ventajas que se presentan al utilizar una estufa ahorradora es un aumento en el tiempo de vida de los techos principalmente de lámina, porque evita la degradación por los gases de combustión ya que son conducidos a través de una chimenea hacia el exterior y no son liberados al aire libre dentro de área destinada para la cocción disminuyendo el contacto con ellos (Rivera, 2017). También reduce la tala de los árboles de acuerdo con el porcentaje de ahorro que presenten las estufas en las comunidades rurales y de forma indirecta, mejoran la purificación del aire y el medio ambiente en general.

### 3. Metodología

#### 3.1 Localización del estudio

La evaluación del proyecto de estufas ahorradoras de leña se realizó en la reserva de la biósfera transfronteriza Trifinio-Fraternidad, área del municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula.

Figura 1. Mapa del departamento de Chiquimula con la ubicación del municipio donde se realizó la evaluación.



Fuente: Municipalidad de Esquipulas (2017).

Dentro de la población objeto de estudio se consideró a las familias que habitan dentro de la reserva de biósfera transfronteriza Trifinio-Fraternidad, específicamente del municipio de Esquipulas, con el fin de conocer la percepción, aceptabilidad e impacto que ha generado dicho proyecto.

Las comunidades consideradas fueron las siguientes: Aldea Santa Rosa Lía, caserío el Limón, caserío la Cuestona, caserío Portezuelo, caserío Plan de la Arada, todos los caseríos mencionados pertenecen a aldea Santa Rosa Lía. Así mismo, familias del caserío el Zompopero de aldea Atulapa, caserío Tizaquín todas del municipio de Esquipulas, Chiquimula.

#### 3.2 Población objeto de estudio

Esta estuvo constituida por una muestra de las familias que habitan en las comunidades anteriormente mencionadas, las cuales fueron beneficiadas por el proyecto de estufas ahorradoras de leña; es importante mencionar que dicha área alberga a nueve mil habitantes y el proyecto beneficio a cien familias, partiendo de esa base se procedió a realizar el cálculo de la muestra por medio de la estratificación, de modo que se pudiera tener representación de todas las comunidades beneficiadas para realizar una evaluación objetiva, a continuación se detalla las familias objeto de estudio con ubicación gráfica en la figura 1.

Tabla 1. Familias objeto de estudio

No.	Comunidad/caserío	Número de familias
1	Santa Rosa Lía	5
2	El Limón	5
3	La Cuestona	7
4	Portezuelo	4
5	Plan de la Arada	3
6	Zompopero	6
7	Tizaquín	10
	<b>Total</b>	<b>40</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 3.3 Diseño de investigación

La investigación está basada en información cualitativa descriptiva, partiendo del método de investigación pragmático ya que establece significados de casos a través de consecuencias, siendo la particularidad de la evaluación del proyecto; para el desarrollo del presente trabajo se conformaron herramientas para la recolección de información con el propósito de dar respuesta a los objetivos planteados.

Para la recolección de información se imple-

mentó la encuesta y entrevista como técnicas de investigación; así mismo, como instrumentos se tomaron en consideración el cuestionario y guía de entrevista como tal, estas aplicadas a las familias objeto de estudio de comunidades y caseríos indicados, todos ellos del municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula, los dos instrumentos tuvieron como propósito la recolección de datos, además se consideró también la revisión bibliográfica para mayor soporte de la investigación.

La encuesta estuvo conformada por veintiocho preguntas de respuesta múltiple, las primeras catorce tuvieron como fin dar respuesta al primer objetivo específico: determinar el uso actual de las estufas ahorradoras de leña implementadas durante el proyecto y las siguientes catorce para dar respuesta al segundo objetivo específico: analizar la dinámica del consumo de leña y el gasto económico antes y después de la implementación del proyecto.

La entrevista fue diseñada de manera semiestructurada de modo que se pudiera obtener información amplia sobre el tema. Esta fue aplicada a actores claves que tuvieron a cargo la ejecución del proyecto de estufas ahorradoras de leña, entre ellos, el coordinador de la Oficina Territorial de Guatemala, personal técnico de dicha oficina, coordinadora y personal de la oficina municipal de la mujer de la Municipalidad de Esquipulas y fabricante de las estufas ahorradoras; la información recabada sirvió para realizar un análisis y comparación con las respuestas brindadas por las familias beneficiarias.

La revisión bibliográfica fue de utilidad para la búsqueda de información descriptiva y docu-

mental de carácter complementario, de modo que se obtuvieran datos sobre aspectos importantes relacionados con el tema objeto de estudio, tomando en cuenta la necesidad de poseer y contrastar información de otros contextos, de evaluaciones y proyectos relacionados para realizar un análisis exhaustivo sobre ellos y ser considerados en el presente trabajo.

Posteriormente a realizar el trabajo de campo conformado por la aplicación de los instrumentos de recolección de información como parte del aspecto metodológico cualitativo aplicado, se procedió a realizar la tabulación de información y al desarrollo del respectivo análisis, siendo plasmado por medio de estadísticas descriptivas y gráficas, así como el análisis e interpretación de datos.

La información obtenida evidenció la aceptabilidad y efectividad del proyecto de estufas ahorradoras de leña en la reserva de biósfera transfronteriza Trifinio Fraternidad, tomando en cuenta que este debe partir de una necesidad real y que el mismo debe responder a las expectativas de la población, con la evaluación se obtuvieron datos importantes que pueden ser utilizados en futuros proyectos de esta índole, así como lecciones aprendidas.

#### **4. Resultados**

El presente trabajo surge de la necesidad de evaluar proyectos de tipo social que son ejecutados por entidades gubernamentales y no gubernamentales que muy pocas veces consideran esta fase dentro del diseño, especialmente el estudio se enfoca en conocer el impacto que genera un proyecto de estufas ahorradoras de leña en un área protegida. En la actualidad el deterioro y contaminación ambiental cada día es mayor, de ahí se

deriva la necesidad de evaluar este tipo de proyectos, ya que los resultados generados pueden ser de utilidad para una mejor toma de decisiones con respecto a la ejecución de nuevos proyectos, así mismo para conocer de primera mano la efectividad del mismo.

El sujeto de estudio del presente trabajo fue conformado por familias beneficiarias del proyecto de estufas ahorradoras de leña en la reserva de biósfera transfronteriza Trifinio-Fraternidad, área de Esquipulas, departamento de Chiquimula, donde en primer lugar se impulsó un ambiente adecuado y generación de confianza para que las respuestas a las interrogantes que conformaron la encuesta fueran lo más acercadas a la realidad y de esa manera evitar sesgo en los resultados.

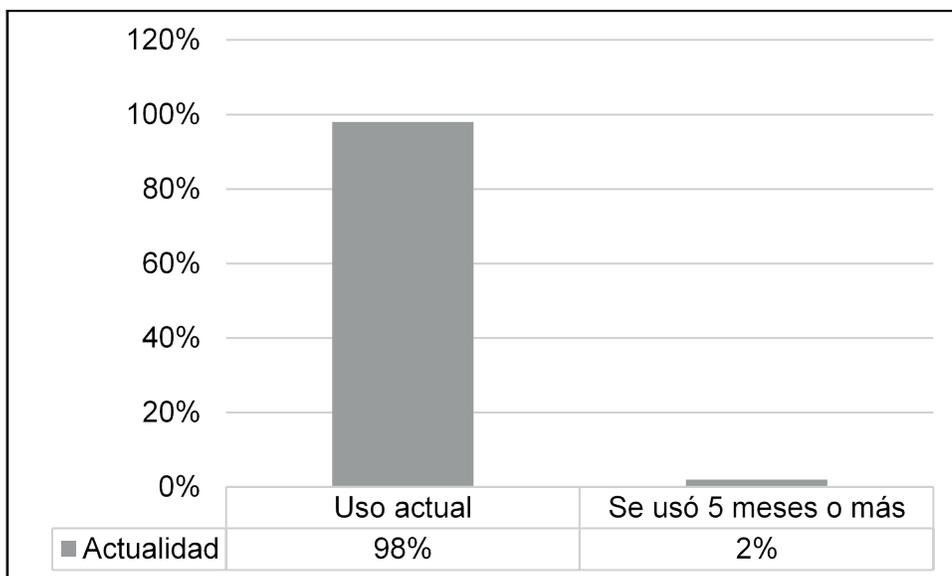
Como complemento también se tomaron en consideración fuentes teóricas, las cuales indican que las evaluaciones de proyectos sirven como punto de partida para continuar ejecutando, corregir errores, toma de decisio-

nes, entre otros aspectos; por lo tanto, cuando no se realiza una evaluación se desconoce el impacto del mismo, el cual puede ser positivo o negativo, la aceptabilidad que este tiene por parte de los beneficiarios, el nivel de corrección de un problema o una necesidad real.

Es importante enfatizar que toda inversión social, busca mitigar o resolver un problema o necesidad que tuvo como punto de partida la elaboración de un análisis; generalmente los resultados generados de una evaluación son los que impulsan la ejecución de nuevos proyectos en diferentes contextos, tomando en cuenta que esta siempre debería de ser positiva, cuando el proyecto es abordado de manera correcta y coherente; por el contrario cuando una evaluación da resultados negativos también sirve para frenar ejecuciones, cambiar estrategias y reestructurar estudios o perfiles de proyectos.

A continuación, se muestran los resultados de la evaluación:

Gráfica 1. Tiempo de utilización de estufa ahorradora de leña



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica anterior se refleja que la mayor parte de las familias objeto de estudio hacen uso de la herramienta proporcionada, esto representado por un 98%, únicamente el 2% desistió del uso, con ello se demuestra la anuencia de las familias para utilizar esta importante herramienta. Es necesario resaltar que cuando se ejecuta un proyecto donde se cumplen las expectativas de las personas, por medio de un arduo trabajo previo de concientización y el conocimiento de las necesidades reales, los resultados sin duda son satisfactorios que vale la pena replicar, en este sentido en el caso de las estufas ahorradoras tuvieron una aceptación de casi el 100 % por las familias beneficiadas.

Las familias objeto de estudio se enfocaron en algunos factores importantes para brindar con seguridad una respuesta positiva sobre el uso de esta herramienta, dentro de los elementos valorados para hacer uso de las estufas se encuentra el ahorro de leña, disminución de contaminación por el humo, beneficios económicos al utilizar menor cantidad de leña para la cocción de alimentos, las mejoras en salud pulmonar, así como, la cocción de los alimentos se realiza de manera más rápida, el humo no se expande por toda la vivienda debido a que esta cuenta con una

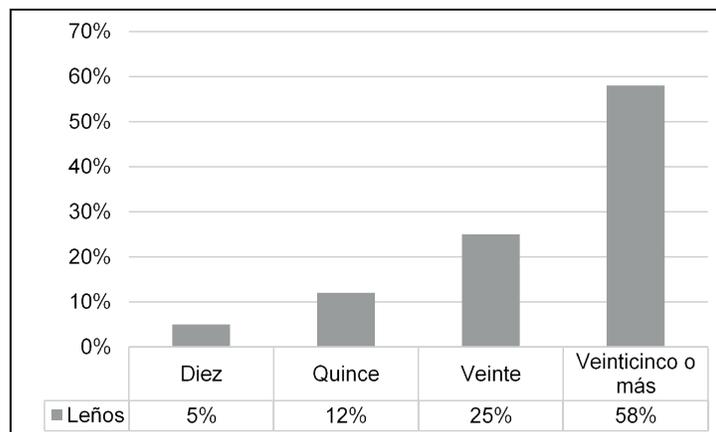
única salida por medio de chimenea, entre otros aspectos valorados por las familias.

Tomando en consideración la valoración que las familias le dan a la estufa ahorradora de leña, cabe resaltar que el autor Bardales (2013), hace énfasis en que esta es una herramienta creada con el propósito de traer muchos beneficios a las familias, entre ellos la reducción del consumo de leña y emisión de gases contaminantes.

Por otra parte, es importante destacar también en la dinámica del consumo de leña antes de la ejecución del proyecto de estufas ahorradoras de leña, en ese sentido, cabe mencionar que la utilización de la leña como recurso energético cuando se utiliza una herramienta que no optimiza y aprovecha el mismo, el consumo tiende a ser mayor, lo que provoca día con día más contaminación, desgaste de bosques, entre otros problemas.

En la gráfica siguiente se muestra el consumo de leña diaria utilizando una herramienta tipo polletón para realizar cocción de alimentos, ya que las familias objeto de estudio poseían este tipo de herramienta.

Gráfica 2. Consumo de leña para cocción de alimentos en polletón



Fuente: Elaboración propia.

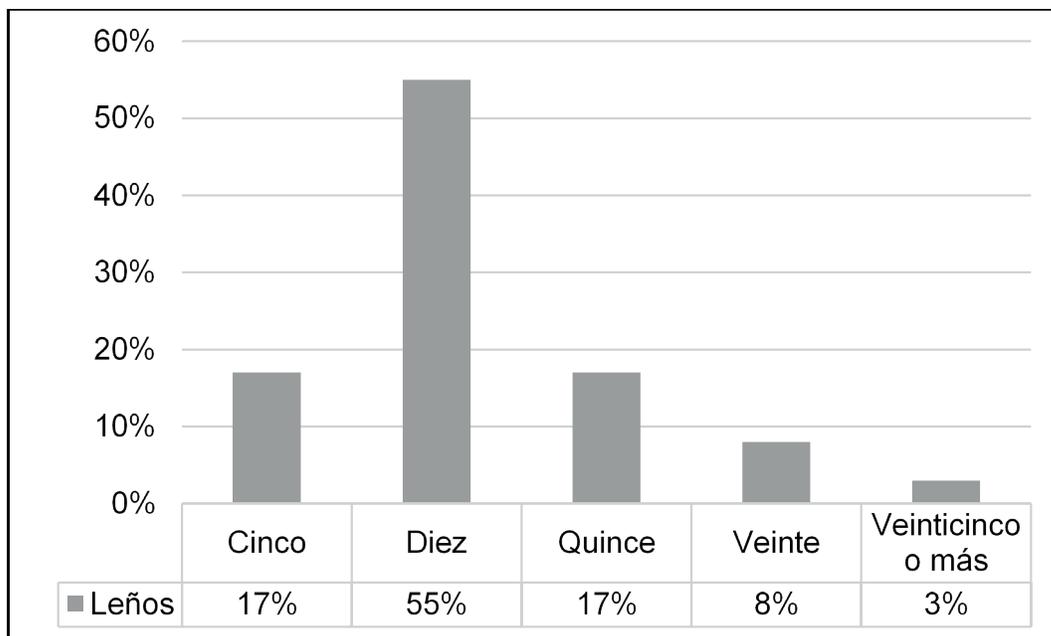
Como se ha descrito gráficamente, el 58% de familias objeto de estudio utilizaban veinticinco leños para realizar la cocción de alimentos diariamente, mientras que el 25% hacían uso de veinte leños, seguidamente el 12% indicó que utilizaba 15 leños y por último un 5% de familias enfatizó en el uso de únicamente 10 leños de manera diaria, dicha información fue recabada por medio de la técnica de la encuesta.

de llamas, a medida que la temperatura aumenta, gases de combustión de resinas se involucran en la reacción (Tay, 2007). Tomando de referencia lo descrito por el autor citado, los cambios químicos y el daño realizado a la salud de las personas es evidente y va en aumento tomando en cuenta la cantidad de leña utilizada con cualquier tipo de fogón, ya sea abierto o polletón.

Cuando un pedazo de leña es agregado al fuego, cambios químicos empiezan a ocurrir debido a la presencia del calor; primeramente, se desprende CO<sub>2</sub> y agua sin presencia

En la actualidad, con la utilización de la estufa ahorradora de leña las familias han reducido la cantidad de leños consumidos diariamente para cocinar, muestra de ello es la representación gráfica siguiente:

Gráfica 3. Leños diarios utilizados para cocción de alimentos actualmente



Fuente: Elaboración propia.

La implementación del proyecto ha sido de gran beneficio en diferentes ámbitos, no solamente en la reducción del consumo de leña, sino la mejora de calidad de vida de las familias, reducción de contaminación, disminución en la tala de árboles, entre otros aspectos relevantes.

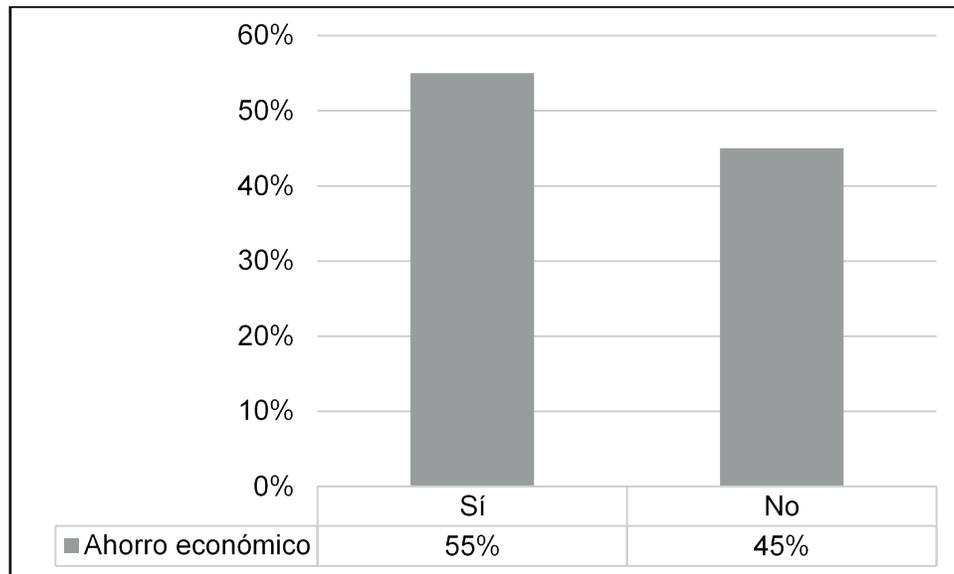
La gráfica anterior detalla la cantidad de leños utilizados en la actualidad para realizar la cocción de alimentos de manera diaria haciendo uso de una estufa ahorradora de leña, en ese sentido, únicamente el 3% de familias objeto de estudio utilizan veinticinco leños, el 8% hace uso de veinte leños, mientras que el 17% quince leños, es importante resaltar que el 55% de las familias usan diez leños diarios y hay familias que utilizan sólo cinco leños esto representado por un 17%. La implementación de la estufa ahorradora

de leña ha sido de gran beneficio en diferentes ámbitos, según lo manifestaron las familias por medio de la encuesta y muestra de ello es lo representado gráficamente.

El autor Bardales (2013), indica que se han implementado diversos programas de estufas ahorradoras de leña especialmente en áreas rurales de países en desarrollo, donde se depende de la madera para la mayor parte de las labores consumidoras de energía especialmente para cocinar. La estufa ahorradora de leña, además de reducir el consumo de leña y deterioro del bosque, disminuye la reducción de enfermedades respiratorias puntualiza el autor.

En la siguiente grafica se hace referencia al ahorro económico de las familias objeto de estudio con respecto a la utilización de leños para la cocción de alimentos diariamente:

Gráfica 4. Ahorro obtenido en la compra de leña



Fuente: Elaboración propia.

Se refleja que el 55% de las familias objeto de estudio obtienen ahorro económico significativo con respecto a la cantidad de leños diarios que utilizan, datos generados por medio de la aplicación de la encuesta, según estas el ahorro mensual es de Q175.00, recursos económicos que invierten para cubrir otras necesidades básicas familiares. El 45% de las familias indicó que no obtienen ningún ahorro, en virtud de que la leña utilizada es recolectada por los miembros de la familia en terrenos baldíos o municipales, por lo que únicamente invierten tiempo en realizar esta tarea.

En el año 2004 se desarrolló un programa para reducir la contaminación de aire dentro de las viviendas en un área de Honduras, mediante la implementación de las estufas ahorradoras; luego de realizar el trabajo de campo y gabinete dicho estudio tuvo como resultado que el ahorro en leña era mayor a L1000.00 y ahorro en tiempo para la cocción de alimentos (Sebillón, 2009).

Todos los aspectos son relevantes cuando se ejecuta un proyecto, por ello la necesidad de realizar una evaluación y destacar la efectividad que se ha tenido en los diferentes ámbitos, se hace énfasis en la necesidad latente de dar seguimiento a los proyectos de tipo social por medio de la puesta en marcha de evaluaciones ex post, de manera que estos puedan mitigar las necesidades de las poblaciones, corregir problemas, mejorar la calidad de vida y en este caso específico la importancia de conservar las áreas declaradas como protegidas para evitar la cancelación de esta nominación por descuidos y el deficiente desarrollo de acciones para su conservación.

## 5. Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos se determinó que el proyecto de estufas ahorradoras de leña ejecutado en la reserva de biósfera transfronteriza Trifinio-Fraternidad, municipio de Esquipulas, departamento de Chiquimula, ha dado resultados positivos, en virtud de que el 98% de las familias objeto de estudio hacen uso actualmente de esta herramienta, esto representa a 39 de las 40 de la muestra considerada; lo que evidencia un dato importante tomando como punto de partida que las familias beneficiadas fueron 100, quienes utilizan la leña como único recurso energético para la cocción de alimentos.

Existen razones exteriorizadas para hacer uso de la estufa ahorradora de leña, estas son diversas; entre ellas se pueden resaltar las siguientes: ahorro económico, reducción de afecciones de salud especialmente pulmonares, concentración del fuego y evita la expansión del humo por toda la vivienda, menor tiempo para la cocción de los alimentos, utilización de menor cantidad de leña y por ende reducción de tiempo invertido en la recolección.

El consumo de leña ha disminuido el 53%, en virtud de que anteriormente las familias utilizaban 23 leños en promedio diariamente para cocinar y actualmente utilizan un promedio de 10 leños diarios con la implementación de la estufa ahorradora de leña.

En términos económicos, tomando en cuenta que ha disminuido el consumo de leña, existe un ahorro significativo relacionado con la adquisición de leña; siendo importante resaltar que la leña es obtenida por diversos medios, entre ellos: compra, recolecta y ambas fuentes; independientemente la

manera en que esta se obtiene, el ahorro se refleja en términos económicos, tiempo, desgaste físico; en tal sentido la evaluación del proyecto es crucial para que las familias reconozcan los beneficios obtenidos y estén anuentes a aceptar este tipo de proyectos, los cuales también culturalmente conlleva un trabajo arduo.

## 6. Referencias bibliográficas

- Bardales, M. (2013). Construyendo estufa Eco Justa. (Honduras): Fundación Hondureña de Investigación Agrícola.
- Barrueta, V. (2010). Mitigaciones de gases de efecto invernadero mediante el uso de estufas eficientes de leña. s.l.: s.n.
- Castro, K. (2014). Notas de evaluaciones expost, (Venezuela): Banco de Desarrollo de América Latina.
- Cohe, E. y R. Franco (1998). Evaluación de proyectos sociales, Buenos Aires. (Argentina): Grupo Editorial Latinoamericano.
- Coy, R. (2012). Procesos prácticos de implementación y uso de estufa mejorada ahorradora de leña dirigido a estudiantes de 4to, 5to y 6to primaria de la Escuela Oficial Rural Mixta Se Cib Che, San Juan Chamelco, Alta Verapaz. (Guatemala): Facultad de Humanidades.
- Cruz, G. (2008). Tecnología apropiada para el quemado de leña: el caso de la estufa lorena en la tinaja, municipio de Juchitlan, Jalisco. (México): Universidad de Guadalajara.
- Esquipulas, M. (2017). Diagnóstico ambiental del municipio de Esquipulas, Chiquimula. (Guatemala): Municipalidad de Esquipulas.
- González, L. (2017). Importancia de la evaluación del impacto de los proyectos. (México): Universidad de México.
- Guerra, J. (2009). Informe final del estudio de sistematización de estufas ahorradoras de leña de ocho municipios del altiplano occidental de Guatemala. (Guatemala): s.n.
- May, T. (2013). Niveles de consumo de leña y su disminución a través del uso de estufas Lorena mejoradas en comunidades del Suroccidente de la República Dominicana. (República Dominicana): s.n.
- Pérez, J. et al., (2013). Caracterización energética y emisiones de una estufa de cocción ecoeficiente con biomasa a diferentes altitudes. (Colombia): s.n.
- Rivera, V. (2017). Evaluación de la eficiencia energética y emisiones intradomiciliarias de monóxido de carbono, material particulado 2.5 de las principales estufas ahorradoras de leña fabricadas y distribuidas en Guatemala. (Guatemala): s.n.
- Sebillón, M. (2009). Evaluación de la precipitación social y económica en la utilización de las estufas mejoradas "la justa" por el proyecto Mirador en Santa Bárbara Honduras. (Honduras): Zamorano.
- Suárez, N. et al., (2014). Creación de estufa ahorradora para el parque etnoturístico Yuum Báalam de Maxcanú, Yucatán. (México): s.n.
- Támara, F. (2012). Fabricación y evaluación de estufa mejorada de plancha 16" x 24" con cámara de combustión microgasificadora (T-LUD) para comparación con codo rocket. (Honduras): Zamorano.
- Tay, M. (2007). Evolución tecnológica de la fabricación de equipos domésticos para

combustión de leña como consecuencia del tipo de materiales utilizados. Esayo de eficiencia. (Guatemala): Universidad de San Carlos de Guatemala.

Valdés, M. (2015). Evaluación de impacto de proyectos sociales. (México): Universidad de México.

Vega, R. y C. Gómez (2012). Importancia de la evaluación de programas sociales. (México): Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo.

## Sobre autor

---

### Sara Esperanza Ramírez Gregorio

Licenciada en Administración de Empresas, Maestra en Gerencia de Recursos Humanos y Maestra en Formulación y Evaluación de Proyectos con Énfasis en Impacto Ambiental

Copyright (c) 2021 Sara Esperanza Ramírez Gregorio



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen del licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)