

“Restablecimiento del sistema alimentario y fortalecimiento de la Resiliencia de familias afectadas por la canícula 2,014 en municipios de los Departamentos de Chiquimula y Jalapa, Guatemala”  
GCP/GUA/024/SWE

Nombre de la práctica: **Estufa Mejorda “ahorradoras de Leña” Tipo ONIL**



noviembre de 2017

## Nombre de la práctica: **Estufa Mejorda “ahorradoras de Leña” Tipo ONIL**

### I. **DATOS GENERALES**

#### 1) **Estufa Mejorada “ahorradora de Leña” Tipo ONIL**

Modelo demostrativo de estufa mejorada que contribuye en la disminución del consumo de leña, cuidado del medio ambiente y disminución de enfermedades respiratorias.

#### 2) **Localización geográfica**

Se implementa como modelos demostrativos en comunidades seleccionadas de cinco municipios del área de influencia, en el departamento de Chiquimula: Camotán, Jocotán y Chiquimula, departamento de Jalapa: San Luis Jilotepeque y San Pedro Pinula.

#### 3) **Periodo de implementacion**

La primera fase dio inicio en el año 2015 mediante la identificación y diagnóstico de las familias beneficiadas, la segunda fase consistió en el transporte al área de posicionamiento y capacitación a las familias beneficiadas, finalizando con la instalación del modelo demostrativo durante el año 2016 y 2017 en la zona del área de influencia.

#### 4) **Resumen ejecutivo**

La estufa ahorradora de leña tipo ONIL, es una tecnología apropiada que contribuye a la disminución del consumo de leña, disminución de enfermedades respiratorias apoyando la conservación de los bosques y el medio ambiente, con esta tecnología se incentiva y sensibiliza a las familias beneficiadas para el uso racional de la leña y el aprovechamiento de horas-búsqueda, horas-acarreo en el ahorro en tiempo para el uso de leña para cocinar, mejoramiento de la economía familiar, así como los beneficios de contar con una tecnología apropiada para disminuir las enfermedades respiratorias.

Estos modelos demostrativos se han implementado en diferentes regiones, con familias de escasos recursos y que no cuentan con condiciones aptas de una cocina, condiciones que incrementan los riesgos de enfermedades pulmonares en niños menores de cinco años, mujeres y ancianos.

Las causas principales de origen respiratorio lo ocasionan las afecciones, lo cual se traduce a altas exposiciones a componentes nocivos que pueden afectar el sistema respiratorio, los ojos, y las respuestas del sistema inmune y aumentar la susceptibilidad a las infecciones y enfermedades respiratorias. Las afecciones se vinculan con serios problemas de salud tales como la tuberculosis, infecciones respiratorias agudas, ceguera y enfermedades pulmonares asociadas al asma y cáncer de pulmón.

En respuesta al compromiso del Plan Operativo Anual del Producto 2 “Comunidades afectadas por la canícula prolongada fortalecen el concepto de casa y hogar saludable para reducir la morbilidad y mortalidad por enfermedades de origen hídrico de acuerdo a la coordinación institucional con el Sistema Nacional de Extensión Rural.” Como parte del Proyecto GCP/GUA/024/SWE “Restablecimiento del Sistema Alimentario y fortalecimiento de la Resiliencia de familias afectadas por la canícula prolongada 2014 en municipios de los Departamentos de Chiquimula y Jalapa, Guatemala”. GCP/GUA/024/SWE. UNICEF a través del MSPAS se ha promovido la buena práctica estufa mejorada tipo ONIL, con el propósito de ayudar a que algunas familias con limitaciones para acceder a una tecnología apropiada que ayuda a mejorar la calidad del aire dentro del ambiente del hogar, en apoyo al cumplimiento de los pilares de la SAN y los capitales de los medio de vida.

Durante el año 2015 se realizaron visitas domiciliarias para establecer los criterios de selección de familias

beneficiadas identificando a familias de escasos recursos y con condiciones extremadamente desfavorables para cocinar sus alimentos, actividad que realizaban a fuego abierto dentro de un solo ambiente del hogar.

En el año 2016, se instalaron cien (100) modelos demostrativos de estufas mejoradas tipo ONIL, en 61 comunidades beneficiando a un total de 500 personas directas quienes se les capacitaron y fortalecieron con los temas de las enfermedades respiratorias y la sensibilización en el uso racional del consumo de la leña.

Durante el año 2017 se finalizó con la instalación de veinticinco (25) modelos demostrativos de estufas mejoradas en 19 comunidades, beneficiando a 125 personas directas y 25 familias que utilizan una estufa mejorada quienes disminuyen las enfermedades respiratorias ocasionadas por la inhalación del humo generado por la leña.

Datos recolectados entre las familias beneficiadas, reflejaron que por cada evento que se presenta por una enfermedad de origen respiratorio deben acudir a un centro asistencial, y de esta manera en un día llegan a gastar un aproximado de Q 295.00 por cada evento atendido a un integrante de su familia, relacionado a enfermedades respiratorias.

#### **5) Cumplimiento de prerequisites para ser una Buena práctica para la SAN, bajo el enfoque de salud.**

El modelo demostrativo de estufa mejorada tipo ONIL, es una estrategia adoptada para el mejoramiento de las condiciones de salud de las familias beneficiadas y la conservación de los recursos forestales en la zona de influencia del proyecto GCP/GUA/024/SWE "Restablecimiento del sistema alimentario y fortalecimiento de la Resiliencia de familias afectadas por la canícula 2,014 en municipios de los Departamentos de Chiquimula y Jalapa, Guatemala", considerada una buena práctica para la seguridad alimentaria y nutricional bajo las siguientes características:

##### **Responde a una demanda de la población**

En Guatemala el 64% de la población depende de la leña como fuente de energía, es uno de los países de las Américas que mantiene un mayor uso de leña para cocinar<sup>1</sup>, el 85% de la demanda nacional de leña proviene del área rural, 49% de la leña consumida en el país procede de bosques naturales. Datos que reflejan un alto consumo de leña para cocinar, degradando los bosques y que contaminan el ambiente.

Según la Organización Mundial de la Salud, una de las causas principales de mortalidad en niños menores de 5 años es asociado a la neumonía, por la inhalación de humo producido por fuegos abiertos. Los niveles de monóxido de carbono dentro de las casas exceden los niveles considerados seguros. Es por ello que la población demanda tecnologías apropiadas que contribuyan a mejorar la salud y la de sus familias.

##### **Se ha realizado a través de un proceso participativo**

---

<sup>1</sup> Fuente: PRONACOM

Es a través de asambleas comunitarias que se identifican y diagnostican las familias beneficiadas, tomando en cuenta a los representantes y líderes comunitarios (COCODES), para beneficiar a las familias que adoptaran los modelos demostrativos como buenas prácticas sostenibles, de esta manera se seleccionan a las familias y se inician con los procesos de capacitación, instalación, operación y mantenimiento de la estufa mejorada tipo ONIL.

Los procesos participativos incluyen a toda la familia para hacerles conciencia sobre la importancia del mantenimiento y uso de la buena práctica implementada, para lo cual se realizan prácticas bajo la metodología “aprender haciendo” y es la propia familia beneficiada quien instala la estufa mejorada en el espacio adecuado en su hogar con la asesoría y asistencia técnica del personal de campo del proyecto.

### **Es aceptada por la población**

Esta práctica como modelo demostrativo es aceptada por la población por ser de una tecnología mejorada, la estufa ahorradora de leña tipo ONIL, permite mejorar la salud dentro de un ambiente del hogar, ahorra en tiempo y economía por el uso de la leña para cocinar, contribuye en la disminución de la tala de árboles, mejora las condiciones de vivienda, es decir la suciedad producida por el humo en techos y paredes se disminuye por el sistema de recolección del humo producido por la leña y que lo conduce a cielo abierto por medio de una chimenea.

### **Ha demostrado un impacto positivo en términos de SAN**

La utilización de manera adecuada y sostenible de la buena práctica implementada de las estufas mejoradas tipo ONIL, incrementa las posibilidades de mejorar la salud de las familias beneficiadas, esto debido a que se reducen los niveles de exposición de monóxido de carbono generado por la quema de la leña en espacios de un ambiente del hogar así como la disminución de las infecciones respiratorias agudas que afectan la salud de niños menores de cinco años, mujeres y ancianos.

Esta práctica contribuye al concepto casa hogar saludable, ya que en términos de SAN, un niño sano crece en un ambiente saludable, garantiza su crecimiento y desarrollo saludable, incrementa su capacidad intelectual permitiendo una calidad de vida sustentable.

## **II. DESARROLLO DE LA BUENA PRACTICA**

### **6) Antecedentes, problema y contexto**

La zona del corredor seco en Guatemala, ha sido una región afectada por los efectos del cambio climático, la reforestación y la tala inmoderada de los bosques ha generado un desequilibrio ecológico y del medio ambiente, vulnerable a la sequía y la inseguridad alimentaria y nutricional. El corredor seco se ha convertido en una prioridad para el desarrollo del país, sobre todo por la fragilidad de los medios de vida

en zonas de producción de granos básicos (área de siembra a pequeña escala, escasos insumos, terrenos en pendiente, dependencia del agua de lluvia, sequía recurrente) y los bajos ingresos que perciben por el trabajo temporal. Los esfuerzos nacionales apuntan a acciones para aumentar la producción de granos básicos y acceso a agua de buena calidad de la población con vulnerabilidad alimentaria y conservación de fuentes de agua, recuperación de suelos degradados y de la cobertura de bosque de comunidades para disminuir la vulnerabilidad ambiental del territorio.<sup>2</sup>

El departamento de Chiquimula y Jalapa pertenecen a esta zona del corredor seco, la población rural es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, esta zona presenta la mayor densidad poblacional y los mayores índices de pobreza absoluta del oriente, Las causas principales de la deforestación se debe al crecimiento demográfico, la tala de árboles con fines económicos, uso de la leña como fuente de energía en los hogares así como los incendios forestales.

Según la base de datos de la Cobertura Forestal Estadística del INE, en el departamento de Chiquimula del año 2006 de 39,407 ha., paso a 29,157 ha., al año 2010, cobertura forestal neta degradada de 10,138 ha., en cinco años. Dentro de esta cifra en el año 2010, el municipio de Jocotán contaba con una cobertura forestal de 1,190 ha., Camotán 2,769 ha., Chiquimula 1,946 ha. En el departamento de Jalapa, del año 2006 de 23,159 ha., paso a 22,409 ha., con una cobertura forestal neta degradada de 1,009 ha., en cinco años, los municipios de San Pedro Pinulá contaba en el año 2010 con 3,349 ha., y San Luis Jilotepeque 656 ha.<sup>3</sup>

Según el INAB (Instituto Nacional de Bosques) estima que el 65.8% de guatemaltecos utiliza leña como fuente de energía para cocinar, actualmente ocupa el tercer lugar después del gas y la electricidad, aunque, en algunas regiones y zonas rurales sigue siendo la fuente principal para cocer los alimentos y calefacción

En el área rural y gran parte del área urbana, la leña es la principal fuente de energía para cocinar alimentos, sin embargo los ambientes dedicados a cocinar tienden a estar mal ventilados, las condiciones de vida para una mujer y los niños se desarrollan en torno al lugar donde cocinan los alimentos es decir en la cocina o el fogón, se exponen a altos niveles de humo que les ocasionan enfermedades respiratorias

El impacto en la salud por la inhalación del humo que ocasiona la leña se relacionan con infecciones respiratorias agudas tales como la Rinitis, rinofaringitis, neumonías y bronquitis, y las enfermedades crónicas tales como el Asma y las enfermedades pulmonares obstructiva crónica.

Porcentajes estimados atribuibles al consumo de leña en Guatemala:<sup>4</sup>

- 12% se deben a neumonía
- 34% a accidente cerebro vascular
- 26% cardiopatía isquémica
- 22% a neumonía obstructiva crónica
- 6% Cáncer de pulmón

<sup>2</sup> Documento Proyecto “Restablecimiento del Sistema Alimentario y fortalecimiento de la Resiliencia de familias afectadas por la Canícula Prolongada 2014 en municipios de Chiquimula y Jalapa, Guatemala”

<sup>3</sup> <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas-continuas/estadisticas-ambientales>

<sup>4</sup> Unidad de Epidemiología/Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social “Seminario Variables epidemiológicas del uso de la leña” Octubre 2017.

Según datos estimados por la unidad de epidemiología del Ministerio de Salud y Asistencia Social, más del 50% de las muertes de las neumonías en menores de cinco años son causadas por partículas inhaladas en interiores con aire contaminado.

Los componentes nocivos que se genera por la quema de la leña es humo de biomasa la cual contiene componentes nocivos, incluso partículas respirables en suspensión, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno formaldehído, e hidrocarburos poliaromáticos tales como benzo(a)pirina. Las afecciones producidas por la inhalación del humo por altas exposiciones dentro de un ambiente en el hogar afectan el sistema respiratorio, los ojos, las respuestas del sistema inmune y aumentar la susceptibilidad a las infecciones respiratorias.

## **7) Objetivos y estrategias en la implementación de la buena práctica**

El objetivo de la práctica es contribuir en la disminución de enfermedades respiratorias ocasionadas por el humo que genera la leña para cocinar dentro del hogar, adoptando la tecnología innovadora de estufa ahorradora de leña tipo ONIL, mejorando las condiciones de vida para incentivar a las personas beneficiadas en ahorro económico y en tiempo en la búsqueda de madera para cocinar para conservar de manera sostenible los bosques al entorno de su comunidad.

### **GENERAL:**

Familias comunitarias adoptan tecnología innovadora de estufa ahorradora de leña tipo ONIL para disminuir las enfermedades respiratorias ocasionadas por la inhalación del humo generado por la leña para cocinar, mejorando sus condiciones de vida para ahorrar su economía y tiempo en la adquisición o búsqueda de madera para cocinar, permitiendo la conservación de los bosques y uso moderado de la leña.

### **ESPECIFICOS:**

Disminuir enfermedades de tipo respiratorio ocasionado por la inhalación del humo generado por la quema de la leña para cocinar en el hogar.

Fomentar y sensibilizar a las familias beneficiadas sobre la importancia del uso adecuado de la leña y la conservación de los bosques para la protección de fuentes de agua.

Familias beneficiadas fortalecen sus capacidades para implementar tecnología innovadora de estufa ahorradora de leña tipo ONIL de manera sostenible y como modelo demostrativo.

### **Estrategias planteadas:**

La estrategia se basó bajo los tres ejes principales formulados por el Gobierno de Guatemala del *Plan de Atención a familias afectadas por la canícula prolongada 2014*: asistencia humanitaria, recuperación de medios de vida, adaptación al cambio climático y resiliencia, sensibilizando y promocionando el fortalecimiento y liderazgo democrático, la participación y organización comunitaria y la educación ambiental.

### **Pasos estratégicos:**

- Definición del área de intervención (comunidades) bajo criterios de selección definidos en la metodología de trabajo conjunto.
- Diagnóstico comunitario para priorizar familias de acuerdo a los criterios de selección.
- Asambleas comunitarias promoviendo la recuperación de bosques con tecnologías innovadoras y apropiadas como modelos demostrativos para la gestión o autogestión local y actividades conjuntas para seleccionar a las familias beneficiadas con miembros líderes de las comunidades.
- Socialización con los grupos de familias y líderes comunitarios del proceso de implementación de la buena práctica de la estufa ahorradora de leña tipo ONIL.
- Sensibilización sobre la importancia de cuidar los bosques y utilizar los recursos naturales de forma sostenible dirigido a familias y grupos beneficiados.
- Capacitaciones in situ del uso, mantenimiento y utilización de la estufa ahorradora tipo ONIL.
- Monitoreo, seguimiento y sistematización.

### **Requerimientos básicos de viabilidad técnica y económica:**

- Modelo demostrativo para establecerse en comunidades con enfoque sostenible.
- Participación y organización comunitaria.
- Modelo de estufa mejorada apegable a las características culturales y tecnológicas necesaria para familias de escasos recursos.
- Compromiso e interés en el mantenimiento y uso correcto de la estufa ahorradora tipo ONIL.
- Transferencia del conocimiento de comunitario a comunitario: replicar los conocimientos adquiridos.
- Compromiso de las organizaciones comunitarias (COCODES) para la continuidad y seguimiento de la práctica implementada.

## **8) Descripción de la Buena Práctica en cobertura de bosque de comunidades para disminuir la vulnerabilidad ambiental del territorio.**

La estufa mejorada tipo ONIL, ha sido diseñada tomando en cuenta las necesidades de las mujeres para preparar los alimentos en los hogares rurales, donde el consumo de leña es sumamente alto, incrementando el presupuesto de las familias por el alto consumo de leña para cocinar, ya que las actividades se derivan en la compra o inversión en tiempo en la búsqueda para cortarla o recolectarla.

La estufa mejorada tipo ONIL, utiliza una cámara de combustión diseñada para aprovechar en un alto porcentaje la energía generada y reduciendo hasta en un 64.7% el consumo de leña comparado con un fogón abierto a tres piedras.

Sus características comprenden un sistema de chimenea galvanizada, para extraer partículas y otros contaminantes (humo) del área donde se cocina, previniendo los problemas de salud en los miembros de una

familia (irritación de ojos, enfermedades respiratorias, dolores de cabeza).

Consta de un protector de chimenea para evitar quemaduras a la hora de calentarse por el vapor generado por el fuego de la cámara de combustión, consta de módulos de concreto reforzado que resguardan la exposición del fuego al exterior, previniendo quemaduras en las personas que cocinan.

Contiene dos planchas de hierro negro (cada una tiene tres tamaños distintos de hornillas para usar ollas de distinto tamaño), la cámara de combustión está compuesta por moldes de arcilla que contienen el calor, arena poma de baja densidad para un mejor aislamiento del calor y un recolector de gases que conduce el humo hacia la chimenea, además contiene dos alas laterales que sirven como mesa las cuales se adieren a las bases de concreto. Para su fácil movilidad ya que no necesita una fijación permanente en el área donde se instala, la estructura de soporte lo componen 11 blocks de cemento para la base de la estufa.

Resultados de la investigación que realiza la fundación Helps International, fabricante de las estufas ONIL, demostro que el tiempo de ebullición en seis litros de agua, comenzando con una estufa fría, en la hornilla delantera es de 22 minutos, y en la estufa trasera 35 minutos. Un estudio comparativo entre fuego abierto y una estufa ONIL, realizado a un promedio de 38 casas, durante 7 días, pesando en Kg., la leña utilizada lanzó los siguientes datos:<sup>5</sup>

|                             | <b>Fuego Abierto</b> | <b>ESTUFA ONIL</b> | <b>Reduccion</b> |
|-----------------------------|----------------------|--------------------|------------------|
| <b>Emisiones de CO</b>      | 408 ppm              | 1.2 ppm            | 99%              |
| <b>Particulas de Carbon</b> | 10.2 mg/mt3          | 0.1 mg/mt3         | 99%              |

<sup>5</sup> Revista Técnica de productos ONIL

## 9) Actores involucrados y aliados y funciones desempeñadas

- Familias participantes en la implementación del modelo demostrativo

| Municipio            | Microcuenca    | Familias beneficiadas en el año 2016 | Familias Beneficiadas en el año 2017 | Número de familias beneficiadas |
|----------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Camotán              | Agua Caliente  | 21                                   | 5                                    | 26                              |
| Jocotan              | Oquen          | 19                                   | 5                                    | 24                              |
| Chiquimula           | Río Susho      | 20                                   | 5                                    | 25                              |
| San Luis Jilotepeque | Río los Amates | 20                                   | 5                                    | 25                              |
| San Pedro Pínula     | Río la Puerta  | 20                                   | 5                                    | 25                              |
| <b>Totales</b>       |                | <b>100</b>                           | <b>25</b>                            | <b>125</b>                      |

Dentro del entorno familiar ya con el modelo demostrativo instalado y la buena practica implementada en los hogares de las familias, cada integrante conoce los componentes de la estufa ahorradora de leña y la importancia del ahorro economico para disminuir la compra por semana, asi como el ahorro en tiempo en la busqueda o recoleccion de la leña para cocinar, sensibilizando a la familia sobre la importancia de cuidar los bosques, recuperar la cobertura vegetal con el enfoque de microcuenca para la proteccion de fuentes de agua.

## 1) Proceso metodológico desarrollado en la buena práctica

### FASE INICIAL

El proceso inicial consistio en la identificacion de la comunidad (diagnostico), concretando acercamiento con lideres comunitarios para seleccionar a las familias en asambleas comunitarias bajo criterios de selección:

- Familias en condiciones de pobreza o extrema pobreza
- Madres Solteras o Cabezas de Hogar
- Priorizacion de familias con niños que presentan casos de desnutricion
- Familias con niños menores de cinco años

Con cada familia se conversò para consolidar informacion relacionada en cuanto al tiempo que invierten en la busqueda de leña para cocinar, en esta practica los padres de familia concluyeron que se demoran un promedio de 2.5 horas en la busqueda de leña recolectando un tercio de leña en ese tiempo. Para la compra o adquisicion de un tercio de leña el costo promedio es de Q 30.00 dependiendo el tipo de madera.

Las experiencias recolectadas de las familias beneficiadas expresan que un tercio de leña dependiendo del numero de integrantes de la familia les alcanza para dos dias, utilizando una estufa estilo polleton o fogon a tres piedras, es decir que a la semana una familia que no cuenta con una estufa mejorada consume un promedio de tres tercios de leña para cocinar sus alimentos, equivalente a 7.5 horas a la semana u ocho jornales en el mes, que invierten en tiempo para disponer de leña para cocinar.

## FASE DE CAMPO

Tomando en cuenta los criterios de selección en la fase inicial, se inicio la fase de campo en el abordaje de la comunidad identificando a los lideres comunitarios y representantes de los COCODES de las comunidades seleccionadas, se realizò identificación y se priorizaron familias, se realizo visita domiciliar para verificar y establecer las condiciones de vivienda y el area de cocina del hogar. Se conversò con los mujeres y padres de familia para abordar los temas de una tecnologia apropiada para la disminucion del consumo de leña a traves de una estufa mejorada.

El acercamiento y entrevistas con los beneficiarios se encontraron las siguientes características de estufas tradicionales de plancha o polletenes:

En los hogares visitados se encontraron estufas tradicionales construidas por las propias familias, en el mejor de los casos polletenes y en el peor de los casos se priorizaron familias que cocinaban en tres piedras a nivel del suelo.

Características de la estufa tradicional encontrada en los hogares de las familias beneficiadas:

- Utilizan base de adobe, ladrillo o piedra en su mayoría y escasamente se encontraron hogares con base de blocks de cemento.
- El diseño de la cámara de combustión no cuenta con una tecnología adecuada, únicamente es reforzada con ladrillo en un espacio vacío de aproximadamente 1 metro cuadrado de acuerdo al diseño del tamaño de la plancha de metal que encargan en ferreterías o comercios que distribuyen las planchas de metal.
- De un promedio de 10 familias visitadas en una comunidad para seleccionar a la familia beneficiada, 7 familias utilizaban estufa sin chimenea.
- Para la construcción requieren de un albañil para construirla.

## FASE DE IMPLEMENTACION

Las actividades de implementación se desarrollaron bajo el enfoque de pertinencia cultural y condiciones de vivienda.

**Demostración y concientización:** durante esta parte de la implementación, a las familias ya seleccionadas, se trasladada la estufa al hogar de la familia beneficiada se les capacita y demuestra como armar, utilizar, y realizar el mantenimiento adecuado a la estufa, este procedimiento es importante para demostrar a las familias de los beneficios de la utilización correcta de la estufa mejorada tipo ONIL, concientizando a los beneficiados en el mejoramiento de la salud, economía familiar y cuidado del medio ambiente. Esta actividad se realiza de manera abierta bajo la metodología "aprender haciendo" en donde no solo participa la familia beneficiada si no que participan familias vecinas para que conozcan la implementación de la buena práctica y el aprovechamiento y uso adecuado la leña, en esta fase aun no se instala la estufa.

**Capacitación e instalación:** con los temas básicos impartidos en la charla anterior, se selecciona el área del hogar para instalar la estufa mejorada tipo ONIL, se nivela el suelo donde se instalará la estufa y se

procede a la instalacion y armado de la estufa, en este procedimiento el padre de familia es el encargado de realizar la instalacion y se le capacita paso a paso bajo la metodologia de “aprender haciendo”, con la finalidad de que comprendan cada componente de la estufa y como instalarla o moverla en caso deben trasladarla a otro lugar del hogar, el tecnico de campo cumple la funcion de asistencia tecnica para guiar al padre de familia en la instalacion.

Con la estufa mejorada tipo ONIL instalada, se procede a dar capacitacion para el mantenimiento y uso correcto de la estufa mejorada a las familias beneficiadas, se comparten experiencias sobre la diferencia del consumo por el uso de leña en la estufa mejorada, comparada con fogon, polleton o fuego a tres piedras, de la misma manera se les comparte informacion de las medidas de seguridad que deben utilizar las familias para minimizar riesgos de quemaduras que ocurren en niños por accidentes en derramamiento de liquidos calientes, asi como las enfermedades ocasionadas por la inhalacion del humo generado por la leña.

**Monitoreo:** en el area de influencia del proyecto por cada municipio y por comunidad se cuenta con base de datos de las familias beneficiadas, cada familia cuenta con cartilla de evaluacion del hogar seguro, con esta actividad cada familia mensualmente debe realizar monitoreo de las condiciones de higiene en el hogar incluyendo el mantenimiento de la estufa.

**Relación entre las familias, espacio territorial y los resultados del proceso:**

| Grupo                    | Espacio Territorial       | Tiempo/Plazo    | Logros  |
|--------------------------|---------------------------|-----------------|---|
| Familia-grupo de interés | Hogar/Modelo Demostrativo | Corto           | Las familias beneficiadas validan, aceptan y adoptan el modelo demostrativo de estufa mejorada tipo ONIL lo cual contribuye en la disminucion de enfermedades respiratorias.  |
| Comunidad                | Microcuenca               | Corto y mediano | Las familias transmiten los conocimientos y experiencias adquiridas lo que permite la conservacion sostenible de los bosques al entorno de su comunidad y transmiten experiencias en la disminucion del consumo de leña para cocinar adoptanto una tecnologia de estufa mejorada.                 |
| Municipios               | Subcuenca                 | Mediano y largo | Instituciones y actores locales y comunitarios validan y apoyan el modelo demostrativo implementado, lo que permite las acciones de conservacion a largo plazo en la reforestacion y cobertura vegetal de la subcuenca apoyando la regeneracion de los bosques y protegiendo las fuentes de agua. |
| Departamentos Cuenca     |                           |                 |   |

### Tabla del tiempo

| AÑO            | EVENTOS   | IMPORTANCIA   |
|----------------|---|---|
| 1.<br><br>2016 | 136 visitas de diagnostico comunitario para establecer y priorizar a las familias beneficiadas para fomentar y coordinar la implementacion las buenas practicas como modelos demostrativos para el mejoramiento de las condiciones de vida en el hogar, en relación a los pilares del sistema alimentario nutricional SAN | Instalacion de 100 modelos demostrativos de estufas mejoradas tipo ONIL en 61 comunidades de los cinco municipios del area de intervencion de los departamentos de Chiquimula y Jalapa. |
| 2.<br><br>2017 | 25 visitas de diagnostico comunitario para establecer y priorizar a las familias beneficiadas para fomentar y coordinar la implementacion las buenas practicas como modelos demostrativos para el mejoramiento de las condiciones de vida en el hogar, en relación a los pilares del sistema alimentario nutricional SAN  | Instalacion de 25 modelos demostrativos de estufas mejoradas tipo ONIL en 19 comunidades de los cinco municipios del area de intervencion de los departamentos de Chiquimula y Jalapa.  |
| 3.<br><br>2017 | Consolidación del proceso para lograr la sostenibilidad de las acciones de la buena practica implementada en cinco municipios de Chiquimula y Jalapa.   | Fortalecimiento de capacidades, habilidades y destrezas a personas sobre el mantenimiento, uso y operación de la estufa mejorada tipo ONIL.   |

#### 2) Logros o resultados

Durante la fase de intervencion durante el año 2,016 y 2017, se lograron instalar 125 modelos demostrativos de estufas mejoradas tipo ONIL, buena practica implementada en 125 hogares, beneficiando a 625 personas quienes han logrado minimizar los riesgos de enfermedades respiratorias agudas asi como enfermedades oculares

En terminos ambientales, cada familia que utiliza la estufa mejorada tipo ONIL, contribuye en la conservacion de los bosques, ahorrando el 65% de leña para cocinar. Tomando como referencia las experiencias obtenidas con las familias beneficiadas utiliando una estufa mejorada tipo ONIL, actualmente el consumo de un tercio de leña lo realizan en cuatro dias utilizando la estufa mejorada tipo ONIL. En terminos economicos, cada familia ahorra un promedio de ocho jornales al mes equivalente a Q480.00 que ahorran en tiempo y lo invierten en realizar actividades rutinarias de trabajo en su comunidad para sus ingresos economicos.

Se capacitaron a un total de 625 personas beneficiaras directas en los diferentes eventos de fortalecimiento de capacidades para el uso, mantenimiento y utilizacion de las estufas mejordas tipo ONIL, sensibilizando a los beneficiaros en la conservacion de los bosques y la disminucion de la tala de arboles, se abordaron temas sobre las enfermedades de origen respiratorio, para que de forma transversal las familias beneficiarias transmitan los beneficios de la utilizacion de una estufa mejorada.

### 3) Factores favorables y no favorables

#### Factores favorables

- Disminuye el consumo de leña, y al reducir el consumo de leña las familias invierten menos tiempo y dinero en la utilización de la leña para cocinar.
- Por ser de una tecnología apropiada, extrae el humo que genera la leña a través de una chimenea, la cual la conduce a cielo abierto fuera del hogar o de la cocina, disminuyendo las enfermedades respiratorias y de esta manera las familias disminuyen sus eventos en acudir a un médico, ahorrando en compra de medicinas, transporte y pérdida de jornales por cada evento que se presenta por las enfermedades de origen respiratorio.
- Reduce el consumo de leña, lo que genera que las familias utilicen menos leña para cocinar, al reducir leña para cocinar, las familias consumen menos madera y esta práctica contribuye a conservar de forma sostenible los bosques al entorno de su comunidad.
- El diseño de la estufa es armable y desmontable para su fácil instalación o traslado hacia otro punto del hogar sin necesidad de contratar mano de obra calificada (albañil).

#### Factores desfavorables:

- El costo de una estufa ahorradora tipo ONIL es de Q 1,000.00, situación económica que limita a muchas familias de escasos recursos en adquirir una estufa mejorada de este tipo.
- El proceso de adaptación de la mujer en la utilización de la estufa mejorada tipo ONIL a una estufa tradicional o polleto, debido a que están acostumbradas en utilizar bastante leña para cocinar, bajo el concepto “entre más leña, más fuego y más calor”.
- Aceptación en cuanto al tamaño de la estufa mejorada tipo ONIL, en el área rural, las mujeres prefieren estufas grandes para acomodar sus ollas recipientes de barro y su comal por encima de las planchas, ya que las amas de casa están acostumbradas a tortear en comales y argumentan que las estufas mejoradas ONIL tienen esa desventaja por ser pequeña.

## III. EVALUACIÓN DE LA BUENA PRACTICA

### 4) Impacto sobre la seguridad alimentaria

El impacto de las estufas mejoradas tipo ONIL concentra en: la disminución de enfermedades de origen respiratorio en niños mejores de cinco años, reduciendo los casos de neumonía y bronconeumonía y tuberculosis. En las mujeres la búsqueda de leña para cocinar requiere que carguen grandes volúmenes de leña diariamente afectando su salud física en el transporte de leña, con la utilización de una estufa mejorada esta actividad de esfuerzo físico disminuye ya que utilizan menos leña para cocinar.

El uso de una estufa mejorada tipo ONIL contribuye en mejorar la calidad del aire que se respira dentro del ambiente de la cocina, las afecciones respiratorias repetidas o graves en la infancia disminuyen ya que la exposición frecuente al humo generado por una estufa tradicional puede conducir a enfermedades crónicas de los pulmones en la edad adulta.

La utilización de una estufa mejorada tipo ONIL, mejora la calidad de vida de las mujeres durante el embarazo, ya que la estufa mejorada ayuda a que los niveles de exposición al humo disminuyen, mejorando el ambiente y la calidad de aire, ya que una una frecuencia de inhalación de humo generado por la leña contiene grandes cantidades de monóxido de carbono, que puede combinarse con hemoglobina en la sangre para producir carboxihemoglobina (HbCO), reduciendo con ello efectivamente la cantidad de oxígeno transportado a los tejidos del cuerpo causando anemia.<sup>6</sup>

La calidad de vida saludable contribuye al desarrollo sostenible del ambiente familiar con esta práctica implementada los problemas de mortalidad ocasionadas por infecciones, malnutrición y condiciones higiénico-ambientales se minimizan, garantizando que la familia aproveche su calidad de vida para tener acceso a sus fuentes de alimentos de manera adecuada en cantidad y calidad.

## **5) Análisis de los criterios de Buena Práctica SAN**

### **a. ¿La práctica ha sido transferida demostrando ser Replicable?**

Las familias practican hábitos de higiene, aceptando como modelo demostrativo la utilización de la estufa mejorada tipo ONIL como alternativa para mejorar su calidad de vida en cuanto a la disminución de las enfermedades de tipo respiratorio. En rentabilidad social es buena práctica sostenible y replicable, pues se contribuye al ahorro de familias en prevenir enfermedades de origen respiratorio.

Desde el punto de vista de salud la práctica es replicable, mejorando y manteniendo una calidad del aire en ambientes libres de humo generado por la quema de la leña y libre de contaminantes nocivos suspendidos en el aire, Desde el punto de vista económico se considera poco replicable por la inversión inicial del costo de adquisición de la estufa mejorada.

### **b. Es una práctica social, es decir, no genera ingresos y/o beneficios que costes**

La sostenibilidad social y financiera de la presente buena práctica se logra con los ingresos y egresos de cada hogar o familia beneficiada, aplicando el Triángulo Resiliente (ahorrar – invertir – negociar) para la generación de ingresos que les permite obtener recursos económicos manteniendo una calidad de vida saludable.

La rentabilidad social se mide por el ahorro de cada familia al evitar que sus integrantes contraigan enfermedades de tipo respiratorio.

Costo oportunidad de la buena práctica de Estufa Mejorada Tipo Onil para extraer agua:

---

<sup>6</sup> Unidad de Epidemiología/Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social “Seminario Variables epidemiológicas del uso de la leña” Octubre 2017.

| Costo Oportunidad Práctica ESTUFA TIPO ONIL                          |  |                  |          |                 |                |               |                |
|--|--|------------------|----------|-----------------|----------------|---------------|----------------|
| Unidad de medida sobre la cual se realizó el cálculo: GRUPO FAMILIAR |  |                  |          |                 |                |               |                |
|  | CONCEPTO   | Unidad de medida | Cantidad | Precio Unitario | Total          | Aportes       |                |
| I  | <b>GASTO POR ENFERMEDADES IRAS (1 EVENTO UN INTEGRANTE DE FAMILIA)</b>   |                  |          |                 |                | <b>UNICEF</b> | <b>Familia</b> |
|  | Cabeza de hogar, que no labora por atender emergencia de niño, mujer o anciano por Enfermedad de Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS) | Jornal           | 1        | Q60.00          | Q60.00         |               | Q60.00         |
|  | Madre de niño/niña para trasladarlo a centro de salud  | Jornal           | 1        | Q60.00          | Q60.00         |               | Q60.00         |
|  | Transporte para 3 integrantes de la familia (ida y vuelta)   | Transporte       | 3        | Q10.00          | Q30.00         |               | Q30.00         |
|  | Tiempos de comida para 2 integrantes de familia  | Tiempo           | 2        | Q30.00          | Q60.00         |               | Q60.00         |
|  | Compra de medicina, promedio por paciente (antigripales, expectorantes, analgesicos, acetaminofen, etc.)                                 | Medicina         | 1        | Q85.00          | Q85.00         |               | Q85.00         |
|  | <b>SUB TOTAL DE GASTOS POR FAMILIA</b>   |                  |          |                 | <b>Q295.00</b> |               | <b>Q295.00</b> |

Fuente: Elaboracion propia, consultas a familias beneficiadas a traves de los tecnicos de campo Producto 2

En el anexo 1 se presentan los costos de la práctica del ESTUFA MEJORADA TIPO ONIL

**c. Mejora la sostenibilidad de los medios de vida de la población que las practica**

A través de las actividades de implementación de la práctica ESTUFA MEJORADA ONIL se obtiene:

- Reduccion de enfermedades respiratorias

La calidad del aire respirable del ambiente dentro del hogar y la cocina mejoran considerablemente la salud de la familia en cuanto a la reduccion de enfermedades por inhalacion de humo generado por la quema de la leña,, permitiendo una vida saludable y mejora de los medios de vida.

- Conservacion de los bosques

La tecnologia apropiada contenida en la estufa mejorada tipo ONIL, consume menos leña en el cocimiento de los alimentos ahorrando un 65% de la leña disponible para su uso, con esta practica las familias obtienen mas rendimiento de la leña para cocinar ayudando a consevar su medio ambiente y los bosques.

- Mejoramiento de las Condiciones Economicas

Al obtener una reduccion del uso de la leña para cocinar, las familias beneficiadas mejoran sustancialmente sus ingresos economicos debido a que el tiempo que invierten en la busqueda de leña es aprovechada para realizar otras actividades de trabajo para obtener mas ingresos economicos y de la misma manera las familias que compran leña para cocinar, lo realizan con menos frecuencia debido al rendimiento de la madera que utilizan en las estufas mejoradas para cocinar los alimentos.

**d. La práctica promueve el empoderamiento, a través de una mejora en:**

La experiencia de la buena practica implementada de las estufas mejoradas tipo ONIL, se refleja en el fortalecimiento de capacidades en cuanto al cuidado del medio ambiente y recursos naturales como medios de vida y el empoderamiento de las mujeres en ser resilientes ante los efectos adversos del cambio climatico, la importancia de la organización comunitaria consolida la participacion y apoyo mutuo en la busqueda de soluciones individuales y colectivas.

**e. La práctica ha sido sujeto de un proceso de institucionalización, es decir que.**

El proceso metodico se ha realizado como un proceso incluyente con igualdad de genero pontenciando desde el nivel comunitario la institucionalizacion, con el objetivo de que las organizaciones comunitarias y la participacion activa de los y las personas que integran los grupos conformados sean gestores autosuficientes y resilientes. Esta practica da como resultado el empoderamiento a nivel familiar sobre las practicas higienicas en el hogar.

Las instituciones locales y organizaciones presentes en el area de influencia han validado la experiencia como un modelo demostrativo exitoso por los beneficios que obtienen las familias rurales en mejorar su calidad de vida.

**6) Lecciones aprendidas**

El modelo demostrativo es replicable desde un punto de vista social, pues contribuye a mejorar las condiciones de vida saludable de la familia beneficiada, sin embargo la adquisicion de una estufa mejorada por su costo, es limitada por cada familia, debido a que no cuentan con el poder adquisitivo de compra de una estufa mejorada por las condiciones economicas de las personas de pobreza y extrema pobreza en las zonas rurales del proyecto, y esperan a que, por apoyo de actores locales se beneficien con estos proyectos.

Las familias lograron establecer la relacion del ahorro economico dentro del triangulo de la resiliencia “ahorrar para invertir, invertir para negociar, negociar para ahorrar” dentro de esta àmbito, las capacidades fueron fortalecidas en el aprovechamiento de su tiempo en el ahorro que cuentan con el beneficio de la reduccion del consumo de la leña y bajo esta practica implementada las mujeres pueden invertir su tiempo en otras actividades del hogar o actividades para obtener mas recursos economicos.

Las familias beneficiadas mostraron su satisfaccion en utilizar una estufa mejorada con diseño compacto y de facil instalacion, expusieron que por el diseño desmontable facilmente pueden trasladarla hacia otro lugar de la cocina sin tener que perder los materiales utilizados para su armado.

## **7) Recomendaciones para consolidar y replicar la buena práctica**

Es un modelo demostrativo para contribuir en la disminución de enfermedades respiratorias, mediante el uso de la estufa mejorada ONIL:

- Consientizar a las familias beneficiadas sobre la importancia del uso, mantenimiento y beneficios de la estufa mejorada ONIL, para mejorar la calidad de vida saludable de la familia beneficiada.
- Transferencia de las experiencias exitosas a los actores locales que apoyan a grupos comunitarios para consolidar las buenas prácticas que ayudan a conservar la salud y el medio ambiente y la protección de los bosques, para establecer coordinaciones aliadas en la promoción y replicación de modelos demostrativos, apoyos claves como las Municipalidades y sector gubernamental local.
- Que las familias beneficiadas comprendan la importancia del ciclo hidrológico y de los microviveros comunitarios con plantas multipropósito para la protección de las fuentes de agua y microcuencas, que les permitan disponer de agua con más frecuencia.
- Monitoreo y seguimiento de acciones, tarea participativa que deberá realizarse en su conjunto con las familias para alargar la vida útil de la estufa y eficientar los recursos disponibles en el cumplimiento de los resultados propuestos.

## **8) Persona de contacto o responsable de la práctica**

Ramiro Quezada, Oficial Especialista en Salud y Nutrición UNICEF Guatemala  
rquezada@unicef.org  
Teléfono: 00 502 2327 6373 ext 376

**9) Documentación sobre la que se basa la calificación de la BPSAN y Material de apoyo**

| Título del documento, fecha y autor   | Tipo de documento Y objetivo   | Contenidos y Utilidad   |
|---|--|---|
| PRONACOM<br><a href="https://www.pronacom.gt/">https://www.pronacom.gt/</a>   | NAMA "Uso sostenible y eficiente de la leña", Iniciativa que busca reducir el deficit de leña en el pais, asi como reducir las emisiones de CO2, en los proximos cinco años.   | PRONACOM, trabaja con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social (MSPAS), Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), Secretaria de Asuntos Alimentarios, Instituto Nacional de Bosques (INAB), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Clúster de estufas mejoradas y la Alianza Global para Estufas Mejoradas.   |
| Revista Técnica de productos ONIL, Helps International  | Ficha tecnica de las estufas ONIL.   | Descricion tecnica de las estufas mejoradas tipo ONIL y descripcion teorica de los beneficios de la estufa.   |
| Proyecto GCP/GUA/024/SWE "Restablecimiento del Sistema Alimentario y fortalecimiento de la Resiliencia de familias afectadas por la canícula prolongada 2014 en municipios de los Departamentos de Chiquimula y Jalapa, Guatemala".GCP/GUA/024/SWE 2015 a 2017. FAO/MAGA-UNICEF/MSPAS | Producto 2.Comunida des afectadas por la canícula prolongada for talecen el concepto de casa y hogar saludable para reducir la morbili dad y mortalidad por en fermedades de origen hídrico de acuerdo a la coordinación institucio nal con el Sistema Na cional de Extensión Rural. | 1 Áreas con mayor incidencia de inseguridad alimentaria moderada y severa. 2 Municipios con mayo res índices de pobreza y pobreza extrema. 3 Áreas y municipios con los más altos índices de desnutrición aguda y desnutrición aguda severa a nivel familiar. 4 Hogares con presencia de mujeres en edad fértil, mujeres en período de lactancia y/o mujeres cabeza de hogar con pérdida de cosechas. 5 Áreas de cultivo de maíz y frijol afectadas por la canícula prolongada. |
| Estadísticas Ambientales INE<br><a href="https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas-continuas/estadisticas-ambientales">https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas-continuas/estadisticas-ambientales</a>   | Fuente de datos estadisticos ambientales del Instituto Nacional de Estadistica.  | Estastica de Cobertura Forestal por departamentos y municipios, censo al 2010.  |
| Unidad de Epidemiologia/Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social "Seminario Variables epidemiológicas del uso de la leña" Octubre 2017   | Seminario para socilizar informacion de las variables epidemiologicas por el uso de la leña.   | Variables epidemiologicos ocasionadas por el humo generado por la leña. Unidad de Epidemiologia del Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social.  |

## Anexo I. Costo de la buena práctica

| Costo de implementación de la Práctica ESTUFA ONIL                   |   |                   |          |                 |                  | Aportes          |                |
|--|---|-------------------|----------|-----------------|------------------|------------------|----------------|
| Unidad de medida sobre la cual se realizó el cálculo: Grupo Familiar |   |                   |          |                 |                  | UNICEF           | Familia        |
|  | CONCEPTO                                  | Unidad de medida  | Cantidad | Precio Unitario | Total            |                  |                |
| <b>I</b>   | <b>PROCESO DE SOCIALIZACION</b>           |                   |          |                 |                  |                  |                |
|  | Visita para Diagnosticar Familia          | Galón Combustible | 2        | Q25.00          | Q50.00           | Q50.00           |                |
|  | Visita para coordinar con miembros COCODE | Galón Combustible | 2        | Q25.00          | Q50.00           | Q50.00           |                |
|  | Visita para realizar trabajo de Campo     | Galón Combustible | 2        | Q25.00          | Q50.00           | Q50.00           |                |
|  | Visita Capacitación                       | Galón Combustible | 2        | Q25.00          | Q50.00           | Q50.00           |                |
|  | <b>SUB TOTAL SOCIALIZACION</b>            |                   |          |                 | <b>Q200.00</b>   | <b>Q200.00</b>   |                |
| <b>II</b>  | <b>MATERIALES/INSUMOS</b>                 |                   |          |                 |                  |                  |                |
|  | Estufa Ahorradora de Leña Tipo Onil       | Estufa            | 1        | Q1,000.00       | Q1,000.00        | Q1,000.00        |                |
|  | <b>SUB TOTAL MATERIALES/INSUMOS</b>       |                   |          |                 | <b>Q1,000.00</b> | <b>Q1,000.00</b> |                |
| <b>III</b>   | <b>MANO DE OBRA</b>                       |                   |          |                 |                  |                  |                |
|  | Acomodamiento de Tierra                   | Jornal            | 1        | Q60.00          | Q60.00           |                  | Q60.00         |
|  | Instalación de Estufa                     | Jornal            | 1        | Q60.00          | Q60.00           |                  | Q60.00         |
|  | <b>SUB TOTAL MANO DE OBRA</b>             |                   |          |                 | <b>Q120.00</b>   |                  | <b>Q120.00</b> |
|  | <b>COSTO TOTAL DE LA PRACTICA</b>         |                   |          |                 | <b>Q1,320.00</b> |                  |                |

### Observaciones:

| Porcentaje del aporte por parte de UNICEF y de las familias |                  |               |
|---|------------------|---------------|
| Ente que aporta para la práctica                            | Aporte           | Porcentaje    |
| <b>UNICEF</b>   | <b>Q1,200.00</b> | 90.91         |
| <b>Familia</b>  | <b>Q120.00</b>   | 9.09          |
| <b>Total</b>  | <b>Q1,320.00</b> | <b>100.00</b> |

Fuente: Elaboración propia, en base a los datos recolectados por las familias beneficiadas

| <b>Costo de Mantenimiento Mensual de la Práctica ESTUFA TIPO ONIL</b>       |  |                         |                 |                        |                |
|---|--|-------------------------|-----------------|------------------------|----------------|
| <b>Unidad de medida sobre la cual se realizó el cálculo: Grupo Familiar</b> |  |                         |                 |                        |                |
|   | <b>CONCEPTO</b>  | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Precio Unitario</b> | <b>Total</b>   |
| <b>I</b>  | <b>MANO DE OBRA</b>  |                         |                 |                        |                |
|   | Limpieza y Mantenimiento de Estufa (4 veces al mes)  | Jornal                  | 1               | Q60.00                 | Q60.00         |
|   | Búsqueda de Leña (4 veces al mes, 2.5 hrs cada dos días)   | Jornal                  | 2               | Q60.00                 | Q120.00        |
|   | <b>SUB TOTAL SOCIALIZACION</b>   |                         |                 |                        | <b>Q180.00</b> |
| <b>II</b>   | <b>MATERIALES/INSUMOS MANTENIMIENTO MENSUAL</b>  |                         |                 |                        |                |
|   | Jabón Detergente Bolsa de 450 gramos   | Bolsa                   | 2.00            | Q12.50                 | Q25.00         |
|   | Cloro artesanal para desinfección  | Litro                   | 4.00            | Q2.50                  | Q10.00         |
|   | <b>SUB TOTAL MATERIALES/INSUMOS</b>  |                         |                 |                        | <b>Q35.00</b>  |
| <b>III</b>  | <b>INGRESOS</b>  |                         |                 |                        |                |
|   | Jornales disminución en búsqueda de leña   | Jornal                  | 8               | Q60.00                 | Q480.00        |
|   | COSTO OPORTUNIDAD: familias beneficiadas que ahorran en la disminución de infecciones respiratorias agudas | Familias                | 1               | Q295.00                | Q295.00        |
|   | <b>TOTAL INGRESOS</b>  |                         |                 |                        | <b>Q775.00</b> |
| <b>IV</b>   | <b>INGRESO NETO</b>  |                         |                 |                        | <b>Q560.00</b> |

Fuente: Elaboracion propia, en base a los datos recolectados por las familias beneficiadas

**Observaciones:**

**Rentabilidad Social:** Promedio de familias por comunidad que se benefician en evitar eventos de enfermedades respiratorias y que deben trasladarse a un centro asistencial

Eventos de enfermedades respiratorias = 16 familias en cada comunidad,  
 16 x 5 municipios = 80 familias x Q 295.00= Q23,600.00

| Costo Oportunidad Práctica ESTUFA TIPO ONIL                          |  |                  |          |                 |                |                              |
|--|--|------------------|----------|-----------------|----------------|------------------------------|
| Unidad de medida sobre la cual se realizó el cálculo: GRUPO FAMILIAR |  |                  |          |                 |                |                              |
|  | CONCEPTO   | Unidad de medida | Cantidad | Precio Unitario | Total          | Aportes                      |
| I  | <b>GASTO POR ENFERMEDADES IRAS (1 EVENTO UN INTEGRANTE DE FAMILIA)</b>   |                  |          |                 |                | <b>UNICEF</b> <b>Familia</b> |
|  | Cabeza de hogar, que no labora por atender emergencia de niño, mujer o anciano por Enfermedad de Infecciones Respiratorias Agudas (IRAS) | Jornal           | 1        | Q60.00          | Q60.00         |                              |
|  | Madre de niño/niña para trasladarlo a centro de salud  | Jornal           | 1        | Q60.00          | Q60.00         |                              |
|  | Transporte para 3 integrantes de la familia (ida y vuelta)   | Transporte       | 3        | Q10.00          | Q30.00         |                              |
|  | Tiempos de comida para 2 integrantes de familia  | Tiempo           | 2        | Q30.00          | Q60.00         |                              |
|  | Compra de medicina, promedio por paciente (antigripales, expectorantes, analgesicos, acetaminofen, etc.)                                 | Medicina         | 1        | Q85.00          | Q85.00         |                              |
|  | <b>SUB TOTAL DE GASTOS POR FAMILIA</b>   |                  |          |                 | <b>Q295.00</b> | <b>Q295.00</b>               |

Fuente: Elaboracion propia, consultas a familias beneficiadas a traves de los tecnicos de campo Producto 2

### Estructura de la Estufa Plancha ONIL



## Anexo II. Fotos de la buena práctica



Fotografía familia beneficiada Hogar de don Ramiro Agustín Felipe, Aldea los Amantes, municipios de San Luis Jilotepeque  
**Foto** Elmer Alfredo García / MSPAS-UNICEF



Fotografía familia beneficiada Hogar de Mirta Maricela Méndez Aldea los Olivos, municipios de San Luis Jilotepeque  
**Foto** Elmer Alfredo García / MSPAS-UNICEF



Fotografía familia beneficiada Hogar de doña Juana Felipa Agustín aldea Guior Centro, municipio de Camotan, Chiquimula  
**Foto** Víctor Jordán / MSPAS-UNICEF



Fotografía familia beneficiada Hogar de doña Ángela María López, Caserío San Nicolás, municipio de San Pedro Pinula, Jalapa  
**Foto** Rony González / MSPAS-UNICEF