



RESUMEN

PROGRAMA: CONTRIBUCION DE LA MUJER RURAL A LA ADAPTACION, USO Y DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGIAS. COCINAS SOLARES VILLASECA

**María Teresa Guzmán, Gloria Jury, Elvira Durán y la
colaboración de Lilian Olivares.**

I. INTRODUCCION

La demanda de leña, para combustible de uso doméstico, está aumentando más rápido que su oferta determinando, entre otros, graves problemas ecológicos y afectando a una importante proporción de población rural pobre.

En América Latina, aproximadamente el 60% de la población depende de la leña y del carbón vegetal para satisfacer sus necesidades básicas de cocción de alimentos y calefacción. En Chile, no es distinto y los estudios indican que en zonas rurales, la población está caminando medio día o más para la recolección de leña. Esto se ve agravado en regiones del norte del país, en donde el desierto avanza lento pero implacable.

La necesidad de solucionar este problema, ha determinado en los últimos veinte años, una búsqueda de sistemas alternativos para disminuir el gasto en combustibles tradicionales, el tiempo utilizado en la recolección de leña y otros materiales combustibles así como, evitar la alteración del medio ecológico.

Una posibilidad factible de utilizar especialmente en zonas áridas y semiáridas del país, es la cocina solar. Su bajo costo, fácil manejo y posible autoconstrucción con materiales locales, hacen de esta tecnología una alternativa interesante de explorar.

Las cocinas solares son dispositivos de conversión térmica de la energía solar. Existen dos grandes familias de cocinas solares: las de tipo "horno" y las de tipo "concentrador".



Las del primer tipo utilizan el efecto invernadero y consisten en un horno con cubierta transparente (simple, doble o triple según el caso), el que en su interior puede recibir los alimentos para ser cocinados. Este horno simple, a veces, puede disponer de aletas reflectoras adicionales, que sirven para incrementar la radiación recibida a través de la cubierta transparente. Son capaces de aprovechar la radiación solar tanto directa como difusa, pero no pueden funcionar con bajas intensidades de radiación. Prácticamente no necesita movimiento para seguir el sol, pero no es capaz de freír.

Las cocinas desarrolladas de acuerdo al segundo tipo utilizan un reflector que concentra la radiación solar sobre un foco, en el cual se dispone el recipiente de cocina. Este sistema permite mayores temperaturas de trabajo y se presta bien para freír. Debido al movimiento aparente del sol, es necesario reorientar el reflector para mantener la mancha focal sobre el foco. También es necesario destacar que sólo funciona con radiación directa, por lo que necesita buenas condiciones de transparencia del cielo.

Cualquiera sea el tipo de cocina solar a utilizar, éstas sólo funcionarán en toda su capacidad, cuando haya radiación directa. En efecto, la bibliografía indica que cuando la radiación directa no supera los 250 (W/m²), una cocina solar, de cualquier tipo, no es capaz de llegar a una temperatura superior a 50° ó 60° C, insuficiente para la cocción. En caso de no haber sol, las cocinas servirían para entibiar agua u otros menesteres similares, todo lo cual las hace una alternativa válida sólo en zonas o temporadas en que la temperatura ambiente y la radiación solar así lo permitan.

La literatura señala algunas experiencias realizadas con cocinas solares de ambos tipos, en países en desarrollo y muestra diseños tecnológicamente eficientes, pero salvo algunas excepciones, el proceso de adopción ha sido un fracaso. Esto debido principalmente, a deficiencias en las estrategias de comunicación y educación, las que no han tenido suficientemente en cuenta aspectos culturales y psicosociales de la comunidad.

Luego del análisis de algunas de estas experiencias, la Unidad de Comunicación Educación y Desarrollo del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile, ha diseñado un Programa multidisciplinario con un alto contenido educacional cuyo objetivo central es lograr la adopción de

cocinas solares en comunidades rurales pobres, como una alternativa complementaria a la cocina tradicional de leña o de ahorro en otro tipo de combustibles.

La ejecución de este programa ha sido responsabilidad conjunta entre el INTA y el Taller de Educación y Capacitación Ambiental (TECA) de acuerdo a los siguientes principios:

- enfocar la comunicación y educación dentro del contexto de desarrollo integral de la comunidad, definiendo desarrollo como el mejoramiento de la calidad de vida de la población, donde el problema de abastecimiento de combustible, es uno más dentro de la problemática global de la comunidad.
- considerar a la mujer como una protagonista importante en los procesos de cambio de la sociedad. Su rol de madre, responsable de la crianza de sus hijos, la hace ser más receptiva y dispuesta a participar en procesos educativos y acciones tendientes a mejorar la calidad de vida de su familia.
- considerar la comunicación y educación como un proceso de doble flujo que integra al especialista y la comunidad en un intercambio de experiencias, en donde la población es la protagonista principal de su propio proceso de desarrollo, lo que permite proponer alternativas de acción más realistas, factibles y con mayor probabilidad de éxito.
- enfocar la acción en la búsqueda del equilibrio entre los requerimientos de la comunidad y las disponibilidades existentes, por medio de decisiones, tecnologías y acciones adecuadas a la realidad social, económica, cultural y ecológica en que se encuentran inmersas.
- trabajar con tecnologías propias que interpreten la idiosincrasia de las personas, utilizando de preferencia materias primas locales que correspondan a las características culturales y psicosociales de la población objetivo.

El Programa se ha implementando en etapas, por medio de proyectos específicos, orientados principalmente a concretar la adopción de cocinas solares en la IV Región de Chile en la que el problema de recolección de leña es crítico, por su impacto en el hombre y en el medio ambiente. (En el Punto II se resumen los proyectos y los resultados obtenidos).

La experiencia se realizó en Villaseca, situada a 6 km de Vicuña y compuesta por 100 familias de escasos recursos. Allí se implementó el proyecto piloto de adopción de cocinas solares el que se encuentra actualmente en su fase de evaluación final.

Los diferentes resultados y en especial aquellos del proyecto piloto en Villaseca, constituyen la base para el programa de expansión de cocinas solares en la provincia de Elquí, dado que se cuenta con:

- modelos experimentados de cocina solares,
- una metodología educativa que ha permitido la adopción de cocinas solares en una localidad de la IV Región,
- un manual de uso y manejo de cocinas solares,
- la comprobación de ahorro de leña, gas, dinero y tiempo, mediante el uso de cocinas solares,
- un equipo de monitoras y maestros expertos en el armado y manejo de cocinas solares y preparados para compartir la experiencia acumulada,
- programas de cursos y talleres tales como: nutrición familiar, cuidados del medio ambiente, desarrollo de la comunicación, uso y manejo de cocinas solares, armado de cocinas solares, forestación, organización comunitaria y otros,
- un comité de cocinas solares y medio ambiente motivado e interesado en consolidarse como tal y de crear instancias de trabajo permanente y productivo.

Además, se ha observado un creciente interés tanto del resto de la comunidad de Villaseca como de otras comunidades de Vicuña y Paihuano por adoptar esta tecnología, motivados por el entusiasmo y beneficios logrados por los actuales usuarios de cocinas solares.

Estos antecedentes permiten suponer que un programa de esta naturaleza, puede desencadenar un mejoramiento gradual y sostenido de la calidad del medio ambiente y por lo tanto de vida de una comunidad.

II. ETAPAS DEL PROGRAMA CONTRIBUCION DE LA MUJER RURAL
A LA ADAPTACION, USO Y DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGIAS.
COCINAS SOLARES

PRIMERA ETAPA

Proyecto 1: Acopio y selección de prototipos de cocinas solares.

Los objetivos de este proyecto fueron: obtener diseños de cocinas solares de bajo costo y fácil manejo, así como, tomar contacto con instituciones, grupos y personas que estuviesen trabajando sobre el tema en el país.

Con este fin, se convocó a un "Concurso Nacional" de cocinas solares para el cual se establecieron los requisitos de postulación y se diseñó una estrategia de multimedios para su difusión. El concurso dirimió dos etapas: selección de los mejores diseños y demostración práctica de los prototipos. Se recibieron veintidós diseños de cocinas solares. Sus inventores provenían de diferentes regiones del país, de distintas actividades, niveles educacionales y económicos y de ambos sexos.

En la primera etapa se preseleccionaron diez diseños, de los cuales ocho prototipos (2 parábolas, 1 horno simple, 4 hornos con aletas reflectoras de distintos diseños y materiales y 1 sistema mixto con acumulador de calor) funcionaron exitosamente. La exposición y demostración práctica se realizó en la IV Región de Chile, durante la II Reunión de Evaluación del Proyecto Regional Mayor de UNESCO sobre uso y conservación de recursos hídricos en áreas rurales de América Latina y el Caribe.

Proyecto 2: Realización del Primer encuentro de estudio sobre energía solar aplicada. Cocinas solares.

Este proyecto se planteó con el fin de promover una discusión sobre mejoramiento de prototipos de cocinas solares en base a realidades locales y dentro del marco de desarrollo de comunidades rurales pobres. También de difundir las actividades realizadas y sus posibles proyecciones.

Se realizó un encuentro de estudio sobre energía solar aplicada con especial referencia al mejoramiento y adaptación de prototipos a realidades locales en el que participaron concursantes, especialistas, representantes de organismos nacionales e internacionales y público interesado en el tema.

La implementación de los dos proyectos mencionados permitió obtener modelos de cocinas solares económicos, fáciles de fabricar y de usar, a la vez de conocer personas interesadas en continuar colaborando en el mejoramiento y adaptación de éstas, de acuerdo a los resultados que se obtuvieran de las evaluaciones realizadas con la propia comunidad.

SEGUNDA ETAPA

Proyecto 3: Antecedentes para una estrategia educativa destinada al uso y manejo de cocinas solares por la mujer rural.

El proyecto se desarrolló en la comuna rural de Lampa, a 36 Kms. al norte de Santiago y su población objetivo la constituyeron 72 familias pertenecientes a Villa Quinquila.

Los objetivos fueron: a) reunir información sobre aspectos generales, hábitos alimentarios, culinarios y de energía de la población y b) observar las técnicas básicas para el uso y manejo de tres prototipos de cocinas solares, así como la aceptabilidad de éstas por parte de la comunidad.

La metodología para la primera actividad incluyó una entrevista semiestructurada a 38 familias y una reunión taller con la comunidad en dónde elaboraron su autodiagnóstico y buscaron alternativas de solución y acción. La segunda actividad contempló la experimentación controlada de cocinas solares (1 parabólica y 2 hornos) las que fueron instaladas en tres hogares y manejadas por las dueñas de casa (previamente capacitadas).

El diagnóstico a la comunidad permitió concluir lo siguiente: la mayoría de las familias come habitualmente tres veces al día, constituyendo el almuerzo la comida principal; esta comida, que en muchas ocasiones es la misma de la tarde, se prepara en las horas de mayor radiación solar, recalentándola solamente en otros horarios.

Un gran porcentaje de las familias tenían cocina a gas, pero contaban además con otro artefacto para hornear pan y/o calentar agua, dadas las dificultades económicas y de transporte de combustible. La leña, era la alternativa más utilizada, cuando el gas se terminaba. Un gran porcentaje de las dueñas de casa estaban dispuestas a complementar su actual sistema de cocina, si la alternativa propuesta fuera más económica y/o mejor.

Algunos de los resultados obtenidos al usar y manejar las cocinas solares, demostraron que: las temperaturas alcanzadas por los tres modelos permitieron hervir el agua y cocinar los alimentos; las horas más propicias para cocinar durante los meses de diciembre y enero son entre las 11 y 15 horas, coincidiendo con el horario habitual de preparación de alimentos; las monitoras ahorraron entre un 14 y 100% de gas mensualmente; y que los modelos resultaron ser simples y de fácil manejo por lo que tuvieron una muy buena aceptación tanto de las usuarias, como de sus cónyuges.

Dado el asombro, motivación e interés de la comunidad por construir e incorporar la cocina solar a su uso diario, se realizó una reunión-taller, en la cual las monitoras compartieron su experiencia incluyendo la degustación de alimentos preparados en cocinas solares.

El uso de cocinas solares fue considerado como una buena alternativa a sus problemas energéticos, especialmente por la ventaja económica que significa el ahorro total o parcial de gas durante cuatro a cinco meses, ahorro de tiempo de recolección de leña y, el hecho de no producir residuos, impurezas o suciedad en el medio ambiente. Los participantes del taller concluyeron que si actuaban coordinadamente, podrían obtener sus propias cocinas a menor costo, las cuales podrían ser construidas por ellos mismos (con la asesoría de los inventores) y buscar alguna solución financiera para abaratar costos. Para lo anterior, formaron una comisión encargada de coordinar las actividades relacionadas con la construcción de cocinas solares en Villa Quinquila.

Esta primera experiencia en la zona central del país, permitió reunir antecedentes importantes acerca del consumo de combustibles, hábitos alimentarios y culinarios, eficiencia de tres modelos de cocinas solares, reacciones de una comunidad rural frente a la introducción de una nueva tecnología. Todos ellos sirvieron de base para la elaboración de la estrategia de adopción de cocinas solares en la IV Región de Chile.

TERCERA ETAPA

Proyecto 4: Diagnóstico para la adopción de cocinas solares en la comunidad rural de Villaseca, IV Región de Chile.

Los objetivos de este proyecto fueron: seleccionar una localidad de la IV Región de Chile y realizar un diagnóstico integral que incluyera: aspectos sociales, económicos y culturales; demandas y ofertas energéticas; hábitos y costumbres alimentarias y culinarias en relación al uso de energía; e información sobre organizaciones e instituciones que pudiesen participar activamente en la aplicación de la futura estrategia destinada a la adopción de cocinas solares en esa localidad.

La comunidad elegida, en conjunto con las autoridades regionales y locales, fue Villaseca ubicada a 6 Km de Vicuña en la IV Región y esta compuesta por 100 familias rurales de escasos recursos. Esta es una zona árida, con escasa vegetación, con una alta irradiación solar, con serios problemas de preservación de suelos y agua, presenta un bajo índice de dispersión habitacional y no se había efectuado en ella ningún proyecto de desarrollo.

Villaseca presenta características ecológicas consecuentes a la desertificación ya descrita para la IV Región. La falta de agua, el indiscriminado uso de la leña y la crianza de animales menores especialmente cabras, han influido para que en este sector incluso las especies autóctonas estén desapareciendo. En Villaseca se pudo observar un solo árbol de espino, los que se suponen que en algún tiempo cubrían esta zona.

Estas características interactúan con las condiciones de vida de sus habitantes. La población de Villaseca de acuerdo a los resultados del proyecto utiliza principalmente leña como combustible de uso doméstico. Esta la obtienen principalmente por: recolección en lugares aledaños que conllevan largas caminatas de uno o más miembros de la familia dado su creciente escasez; por donaciones de sarmientos, específicamente en los períodos de poda de los viñedos, en los que trabaja algún miembro de la familia; ocasionalmente de maderos y leña arrastrados por la crecida del río; y en última instancia es comprada. El 82% de las familias utilizan leña para satisfacer sus necesidades de combustible.

El diagnóstico, obtenido de fuentes secundarias y primarias que incluían una encuesta semiestructurada al 100% de la población objetivo, permitió reafirmar la posibilidad de usar cocinas

solares en la zona, debido a que el promedio anual de días completamente despejados es de 52%, con un alto índice de radiación solar, lo que hace posible preparar, a lo menos una comida diaria el 80% de los días del año.

La población de Villaseca presenta ciertos hábitos alimentarios que favorecen la adopción de cocinas solares. De hecho las hornillas a leña, usadas por la mayoría de las familias, están ubicadas en el exterior de las viviendas. Además la mayoría de las familias (el 95.9% en invierno y 72.6% en verano), preparan su almuerzo entre las 10 y las 12 A.M., horas en que la radiación solar y la temperatura ambiental son altamente propicias para el uso de cocinas solares. A esto se agrega el hecho de que el 83.6% de las familias cocinan una sola vez al día y sólo recalientan posteriormente. Por lo tanto ninguno de estos hábitos sufrirían modificaciones en caso de usar la alternativa solar, al contrario, favorecerían su uso.

Entre los alimentos de consumo más frecuente en esta comunidad, se encuentran las leguminosas, las que requieren una prolongada cocción (1 a 1 1/2 horas). Estas, junto a otras preparaciones de larga cocción, que en el 100% de los casos son cocinadas con leña, presentarían ventajas al ser preparadas en las cocinas solares.

En Villaseca existen cuatro organizaciones comunitarias, de las cuales la Junta de vecinos es a la que pertenece la mayoría de las familias, y la que tiene mayor participación en la solución de sus problemas, independiente de la naturaleza de éstos. Se observó que esta organización presenta un alto interés en colaborar con grupos o personas que planteen soluciones factibles a problemas contingentes de esa comunidad. De hecho la directiva de esta Junta acogió el trabajo de este equipo e incentivó la participación de la comunidad en él. A su vez las familias acogieron y participaron activa e interesadamente en la labor efectuada y expresaron su esperanza de que los antecedentes recopilados se concretaran en soluciones efectivas en el corto y mediano plazo.

Además, el que un 72.6% de los entrevistados mostrara interés por perfeccionarse a través de nuevos cursos, permitió suponer una buena participación de la comunidad, especialmente de las mujeres, en las actividades educativas programadas para la adopción de cocinas solares.

A todo esto se agregó el interés y disposición a colaborar de instituciones y organismos relacionados con la comunidad tales como la Municipalidad de Vicuña y SERPLAC IV Región, entre otros.

Estos antecedentes permitieron diseñar una estrategia educativa destinada a fomentar la adopción de cocinas solares en el mediano plazo.

Proyecto 5: Adopción de cocinas solares. Motivando a la comunidad.

La estrategia diseñada consideró una fase de sensibilización al problema de recuperación y mantención del medio ambiente, en el que la cocina solar juega un rol preventivo. En esta fase se desarrollaron: a) reuniones de motivación y autodiagnóstico, con participación activa de toda la comunidad; b) cursos de nutrición familiar con el fin de mejorar algunas prácticas alimentarias y seleccionar líderes naturales, para monitorear la experimentación con cocinas solares en esa comunidad, c) talleres de capacitación de monitores en el uso y manejo de 3 prototipos de cocinas solares.

Estas actividades permitieron interesar y lograr la participación activa de un gran porcentaje de la comunidad y contar con 5 entusiastas monitoras en cocinas solares. La directiva de la junta de vecinos se involucró en todas las acciones de terreno e interesó en apoyar la autogestión y autoconstrucción de cocinas solares.

CUARTA ETAPA

Proyecto 6: Uso de Cocinas Solares. Programa de experimentación en Villaseca.

Se experimentaron cinco cocinas solares de tres diferentes tipos, 2 hornos familiares fijos, 1 horno portátil y 2 cocinas parabólicas de diferente material. Los modelos estaban mejorados y adaptados a la latitud de Villaseca.

Cada una de las monitoras recibió una cocina solar con un programa detallado para su experimentación y los formularios e implementos necesarios para ello. La experimentación se realizó en seis etapas:

1) "Conociendo la cocina solar". En esta etapa, de una semana de duración, se hirvió agua en distintos horarios y efectuaron cocciones simples. 2) "Cocinando la comida habitual". Durante un mes se elaboraron aquellas preparaciones, que de acuerdo al diagnóstico eran las más consumidas en esa comunidad. 3) "Cocinando alimentos y recetas estandarizadas". En esta tercera etapa, de un mes de duración, se experimentaron sus recetas mejoradas y otras totalmente nuevas, para introducir en sus hábitos recetas con un mejor balance nutricional. 4) "Usemos nuestra cocina", etapa de un mes y medio en que las monitoras usaron su cocina en forma espontánea. 5) "Cocinando con cocinas solares en invierno". En este período se observó la temperatura mínima con la cual podía cocinar en cada modelo y las modificaciones o adaptaciones a efectuar para el mejor aprovechamiento de la energía. 6) "Sigamos cocinando con el sol". Las monitoras efectuaron cocciones en forma libre hasta completar un año de uso y manejo.

En cada una de las etapas, se registró, el tipo de cocción, la hora de inicio y término, temperatura ambiente y el procedimiento usado. Cada monitora llevó, además, un registro diario de observaciones, sensaciones y descubrimientos. Durante todo el año, tuvieron reuniones semanales de evaluación y análisis de la información, así como, un trabajo de desarrollo personal y de liderazgo.

De acuerdo a los resultados de este proyecto, se eligió el prototipo parabólico como modelo para el primer taller de cocinas solares, pues logró funcionar a temperaturas más bajas que el horno, lo que hace posible su uso durante todos los meses del año. Paralelamente se trabajó en el horno solar para mejorar su eficiencia.

Esta experiencia permitió a las monitoras ser expertas en el uso, manejo y mantención de los prototipos experimentados y demostrar la factibilidad de adoptar las cocinas solares como una alternativa válida al uso de leña. Además se potenció un desarrollo importante en su personalidad, lo que les está permitiendo transmitir lo aprendido en forma efectiva y liderar el proceso de adopción de cocinas solares en esa comunidad.

Proyecto 7: Cocinas Solares. Una alternativa ambiental para zonas rurales áridas y semi áridas pobres. Manual para su uso y mantención.

Aprovechando la experiencia adquirida y con el fin de facilitar el proceso de adopción, auspiciado por FAO/UNESCO, se diseñó y elaboró un manual de uso y manejo de cocinas solares en el que

se utilizó una metodología altamente participativa. Las dueñas de casa, especialmente las monitoras, tuvieron un rol preponderante tanto en la selección y presentación de los contenidos como en la forma y diseño del manual. En esta tarea se desarrollaron las siguientes actividades: a) diagnóstico en profundidad de los hábitos y costumbres alimentarios, b) estudio sobre las actividades, utilización del tiempo y sentimientos de la dueña de casa y c) reuniones de trabajo con profesionales y monitoras para el análisis de la información y diseño del manual.

Este proyecto permitió contar con un manual de cocinas solares en el que se plantean aspectos generales de la utilización de la energía solar para cocinar y en especial, el uso y manejo de el horno y la cocina solar parabólica, incluyendo un recetario.

Proyecto 8: Organización de la Comunidad. Cocinas Solares en Villaseca.

Una vez finalizado el proceso de experimentación se informó a la comunidad de los resultados encontrados. Esto motivó la formación de un Comité de Cocinas Solares destinado a conocer el interés y posible grado de compromiso para obtener cocinas solares, agrupar a las familias interesadas y juntar fondos para costear parte de ellas (la otra parte fue subvencionada por el Proyecto). Una vez finalizada esta etapa, el comité discutió y entregó normas para la obtención de una cocina y organizó además, el trabajo comunitario tanto para reunir los fondos como para la autoconstrucción de ellas.

Se mantuvieron reuniones periódicas con el comité y con el resto de la comunidad, para tomar decisiones sobre el "modus operandi" y materias de tipo práctico.

Se pudo constatar que una comunidad motivada es capaz de organizarse, trabajar y aportar monetariamente para lograr aquello que realmente le signifique una solución concreta a sus necesidades. Cabe destacar el importante rol que jugaron las mujeres de Villaseca en la planificación, organización y ejecución de este proyecto.

Proyecto 9: Talleres comunitarios. Medio Ambiente y Cocinas Solares.

De acuerdo a los datos entregados por el comité de cocinas solares de Villaseca y al diagnóstico realizado en trabajos de grupo con la comunidad, se diseñaron tres talleres interrelacionados con el fin de entregar los conocimientos, teóricos y prácticos para la construcción, uso y manejo de cocinas solares dentro de un marco ecológico y de significado socioeconómico. Estuvieron dirigidos a los interesados en cocinas solares (33 familias para este primer taller).

El primero, "El medio ambiente que nos rodea", tuvo una duración de 3 días y fue el único abierto a toda la comunidad. En él se detectaron, priorizaron y buscaron soluciones a los problemas relacionados con su medio, como por ejemplo, el de la acumulación de basuras y deforestación.

En el segundo, "Construyendo mi cocina solar" que duró 7 días, se armaron 33 cocinas solares parabólicas modelo artesol CSO-5, bajo la supervisión de un técnico y apoyado por tres miembros de la comunidad, previamente capacitados en el proceso completo, que actuaron como facilitadores. El trabajo se efectuó organizadamente, de acuerdo a un plano y un flujo de actividades programado en conjunto. Las herramientas y trabajo fueron aportados por los participantes.

El tercero, "Aprendiendo a usar mi cocina solar" duró 3 días y en él, el equipo técnico en conjunto con las monitoras, enseñó, con una metodología participativa, el uso y manejo del modelo tanto en forma teórica como práctica a todas las personas que obtuvieron una cocina solar.

Este proyecto culminó con la entrega oficial de 33 cocinas solares, indicándose así la fase de adopción de esta tecnología en cada familia. Además la comunidad organizada inició gestiones para solucionar algunos problemas ambientales.

Proyecto 10. Medio Ambiente y Desarrollo Comunitario en Villaseca.

El Comité de cocinas solares, asesorado por el equipo profesional comenzó una fase de maduración y crecimiento como organización al servicio de la comunidad. En esta fase, el cuidado del medio ambiente, el instruir al respecto y el efectuar labores concretas para la solución de problemas ambientales y la promoción del uso de cocinas solares, fueron parte de su programación.

Dentro de este plan, se obtuvo un proyecto Caritas y uno de Alimentos para el Mundo, de dación de alimentos que fueron administrados por el Comité, con la asesoría directa de la asistente social del equipo.

Estos alimentos (harina, aceite, azúcar y leche) fueron entregados en forma equitativa a toda la comunidad, de acuerdo a las edades y número de personas de cada familia. El único requisito exigido por el proyecto, fue el de trabajar organizadamente en la limpieza de calles, basurales, plaza, creación de almácigos arbóreos y plantación de ellos en la comunidad.

Se entregaron y compartieron recetas, a efectuar en cocina solar, para el mejor uso y aprovechamiento de los alimentos entregados.

Proyecto 11. II y III Taller construcción, uso, manejo de hornos solares.

La experimentación y uso de los tres hornos solares en la comunidad, muy especialmente del horno transportable, experimentado hasta la fecha por una familia de crianceros, promovió la necesidad de montar un segundo taller de cocinas solares. Esta vez se fabricaron hornos solares (un modelo mejorado y adaptado de acuerdo a la experimentación efectuada) y se dió la posibilidad a personas y familias de otras comunidades de acceder a ellos.

Por tanto, el presente proyecto comenzó apoyando al comité en actividades para obtener fondos y financiar parte de ellas, en el caso que viviera en Villaseca, promoviendo la organización de los interesados y por último apoyando y financiando parte de un taller de fabricación de 73 hornos solares y un tercero de 60 hornos solares.

El primer taller tuvo 1 mes y medio de duración, de los cuales en los primeros 7 días, el diseñador del modelo, y un técnico capacitaron a un grupo de 20 personas y a 2 maestros, en fabricación de éstos. Este grupo, a diferencia de otras veces, se eligió de entre aquellas personas que tuvieran habilidades de carpintería, o quisieran aprender y trabajó en forma remunerada por el comité (fondos del proyecto y fondos del Comité).

Dado a la eficiencia del horno solar modelo VPC-2 se realizó un tercer taller de hornos solares. Esta vez se hicieron 60 hornos más los que fueron construidos enteramente por los 2 maestros y 10 personas de la comunidad los cuales fueron por el programa.

Los hornos fueron entregados a sus destinatarios junto con un manual de uso y manejo, preparado especialmente para este modelo, y explicaciones y demostraciones prácticas de las monitoras.

Estos talleres fueron el primer paso hacia la expansión real del uso de cocinas solares en otras localidades del Valle. Cabe destacar nuevamente el importante rol que jugó el Comité de Cocinas Solares en la planificación, organización y ejecución de este proyecto.

Proyecto 12. Evaluación y mejoramiento permanente de cocinas en la comunidad de Villaseca.

En este proyecto se han implementado, a la fecha, 4 instancias de evaluación:

- se contactó con la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de la Serena, para que ellos, como institución local, puedan ir evaluando los aspectos de funcionamiento técnico de las 33 Cocinas Solares Parabólicas, a la vez de ir trabajando en el mejoramiento de los modelos y canalizando las propuestas de la comunidad al respecto.
- se implementó un sistema de visitas domiciliarias y reuniones periódicas con el fin de evaluar el funcionamiento, uso y manejo de Cocinas Solares, así como de responder a las inquietudes que la comunidad presenta al respecto.
- Los miembros de la comunidad capacitados en el proceso completo de armado de las cocinas se están encargando de todos los arreglos y modificaciones que se detectan en cualquiera de los usuarios.
- Con el fin de evaluar el funcionamiento del modelo mejorado de horno solar CPV-2, se prepararon 3 monitoras en su uso y manejo, las cuales de acuerdo a un plan preestablecido y con la supervisión técnica necesaria, comenzaron un ciclo de 1 año de evaluación de ellos.

Proyecto 13. Cocinas Solares. Consolidando el desarrollo sustentable de la comunidad de Villaseca.

El Comité de cocinas solares, avalado por la Junta de Vecinos ha demostrado su capacidad de autogestión de proyectos, autoconstrucción de Cocinas Solares e interés en participar del desarrollo ambiental y socioeconómico de la comunidad de Villaseca. Actualmente por los resultados obtenidos y la capacidad ejecutiva de este grupo, se está estudiando, en

conjunto con instituciones afines; la posibilidad de apoyar su organización como grupo productivo, que les permita dar respuesta a las necesidades de cocinas solares y a lo mejor de mueblería y/o carpintería y otros, de esa y otras comunidades aledañas. Esta organización productiva permitiría generar trabajo permanente e ingresos a un sector importante de esa comunidad. Además, sería un agente activo del desarrollo sustentable de Villaseca.

Otra gestión importante de esta etapa, es sensibilizar a organismos gubernamentales y no gubernamentales en la traducción de políticas específicas a acciones concretas que permitan a la comunidad integrarse al desarrollo de la comuna.

Dentro de esta línea, el presente proyecto está orientando su quehacer formativo principalmente en tres áreas: capacitación, organización y difusión:

Capacitación:

- Se efectuó un taller de carpintería, para los interesados en aprender este oficio. En él participaron 18 personas y tuvo una duración de 5 días. El taller fué certificado por la secretaria de extensión del INTA y por TECA. Estas personas posteriormente fueron responsables del taller de reparación de cocinas solares parabólicas las cuales no estaban funcionando eficientemente.
- Se ha efectuado una labor educativa personal y en pequeños grupos sobre manipulación e higiene de los alimentos, administración de recursos y contabilidad, liderazgo y comunicación.
- El Servicio Nacional de la Mujer otorgó 2 becas para participar en el curso de educación a distancia "Creación de negocios" (Teleduc), al cual asistieron 2 integrantes de la directiva del Comité.

Organización:

- Se efectuarán charlas y trabajos de grupo para que la comunidad se informe y decida sobre el tipo de organización productiva que les convenga de acuerdo a sus intereses.
- Se ofrecerá la asesoría jurídica necesaria para que la decisión que la comunidad tome, sea una realidad.

- Se han organizado grupos del Comité, en la preparación y venta de comidas efectuadas en cocinas solares así como en la fabricación y venta de muebles pequeños.

Difusión:

- Con el fin de difundir el plan piloto, conseguir el apoyo de las autoridades para el desarrollo de la comunidad y comenzar el plan de expansión de cocinas solares se ha invitado a visitar el proyecto y a la clausura de los talleres, a representantes de organismos gubernamentales y no gubernamentales, dirigentes vecinales, directivos de instituciones afines y especialistas en energía solar.
- Se ha pedido asesorías específicas al Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y al Ministerio de la Mujer (SERNAM) para educar y asesorar en organización comunitaria.
- Se ha propiciado y coordinado la participación del Comité en actividades formativas y de difusión: participación en reunión sobre medio ambiente de las ONGs regionales para el Foro chileno a ECO 92; participación en exposiciones internacionales; programas de radio y televisión y entrevistas en diarios y revistas regionales y nacionales.

Todas éstas y otras actividades, están permitiendo crecer, madurar, desarrollarse y dar una base firme, a un grupo de personas capaces de liderar el desarrollo de esta comunidad. Una vez consolidada esta etapa se dará fin al plan piloto y el equipo profesional podrá invertir el 100% de sus energías y recursos en la expansión del uso y manejo de cocinas solares así como de la metodología educativa utilizada a otras localidades de Chile y de la Región.

SITUACION ACTUAL EN VILLASECA

La distancia entre los pueblos de la comuna, varía entre 0,5 y 58 Km, por lo que la experiencia realizada en Villaseca a despertado el interés de organizaciones de otros pueblos de la comuna de Vicuña y también de la comuna de Paihuano que han visitado la localidad y manifestado su interés en adoptar esta tecnología. También, las monitoras y dirigentes de la junta de vecinos han sido invitados a hablar a algunas escuelas de la comuna sobre el tema, muchas veces a petición expresa de los alumnos y/o del profesorado. Otras organizaciones, instituciones y ONGs estan demandando conocer la metodología utilizada y poder disponer de cocinas solares para experimentar con ellas en otras comunas y ensayar su adopción.

Con el fin de evaluar cuanti y cualitativamente el programa, sistematizar la información acumulada y disponer de un respaldo internacional, se solicitó una evaluación externa del programa a UNICEF, la cual fue aprobada y está siendo implementada.

Para mayor información dirigirse a:

PROF. MARIA TERESA GUZMAN
Directora Programa de
Cocinas Solares INTA-TECA

Casilla: 138 Santiago 11 - Chile
Tel: 2215713 - 2216337 - 2214426 -
2214922
Fax: (56) 2-2214030
Internet: IJOFRE@UCHDCIUX.SECI.UCHILE.CL

PUBLICACIONES Y ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL PROGRAMA

- Guzmán, M.T., Jury, G. Propositiones para el proyecto piloto: Contribución de la mujer, especialmente en zonas rurales, a la adaptación, uso y desarrollo de nuevas tecnologías. Cocinas Solares. Documento para ser discutido con el P.R.M.-UNESCO. Uruguay, diciembre 1986, 8 p.
- Guzmán, M.T., Jury, G. Contribución de la mujer, especialmente en zonas rurales, a la adaptación, uso y desarrollo de nuevas tecnologías. Concurso Cocinas Solares. Santiago, enero 1987. Presentado a UNESCO-ROSTLAC, Uruguay. Tomo 1 Antecedentes, desarrollo y proyecciones. 50 p. Tomo 2 Documentos y anexos, 282 p.
- Guzmán, M.T., Jury, G. Concurso Cocinas Solares. II Reunión del Proyecto Regional Mayor (P.R.M.) sobre uso y conservación de recursos hídricos en áreas rurales de América Latina y el Caribe UNESCO. La Serena, Chile 16-24 de enero, 1987.
- Guzmán M.T., Mesa Redonda: Energía solar y desarrollo. (Moderador). Primer encuentro de Estudio sobre Energía Solar Aplicada. Cocinas Solares. INTA, UNESCO. Stgo. 5-6 diciembre 1987.
- Guzmán M.T.. Proyecto cocinas solares. Introducción. Primer Encuentro de Estudio sobre Energía Solar Aplicada. Cocinas Solares. INTA-UNESCO. Stgo. 5-6 diciembre 1987, pág. 24-26.
- Guzmán, M.T., Jury, G., Eds. Primer encuentro de Energía Solar aplicada. Cocinas Solares. UNESCO-ROSTLAC-INTA, Santiago, 1988.
- Guzmán, M.T., Jury, G. Formación de un grupo de trabajo sobre revisión, estudio y aplicación de cocinas solares en Chile. Informe Final. Presentado a UNESCO-ROSTLAC-PRM, Uruguay, marzo, 1988. 115 p.
- Guzmán, M.T., Jury, G., Durán, E. Diagnóstico para la adopción de cocinas solares en una comunidad rural de escasos recursos de la IV región de Chile. Documento presentado a SERPLAC IV región y a la I. Municipalidad de Vicuña. La Serena, mayo 1988. 9 p.

- Guzmán, M.T., Jury, G., King, J. Solar Cooker: Nutritional and culinary characteristic of food. Presentado a UNESCO. Paris, Julio 1988. 15 p.
- Guzmán, M.T., Jury, G., Durán, E., Gischler, C. Formación de monitoras para el uso, manejo y difusión de cocinas solares en la población rural de Villaseca en la IV región de Chile. Documento presentado a UNESCO-Paris, Julio 1988. 11 p.
- Guzmán, M.T., Durán, E., Jury, G. Antecedentes para una estrategia educativa destinada al uso y manejo de cocinas solares en una comunidad rural de bajos recursos. Presentado a UNESCO. Paris, abril 1988. 125p.
- Guzmán, M.T., Durán, E., Jury, G. Cocinas solares. Una alternativa para la alimentación en áreas rurales. VIII Congreso Latinoamericano de Nutrición. Viña del Mar, Chile, 7- 10 noviembre, 1988. Rev. Chil. Nutr. 16:2,231,1988.
- Guzmán, M.T., Durán, E., Jury, G. Contribución de la mujer, especialmente en zonas rurales al desarrollo, uso y adaptación de nuevas tecnologías. Cocinas solares. V Seminario Nacional de Energía Solar y Eólica V SENESE. Anales, p. 245-259, Noviembre 1988.
- Durán, E., Jury, G., Guzmán, M.T. Adopción de Cocinas Solares. Motivando a la comunidad. XIV Reunión de Trabajo Asociación Argentina de Energía Solar (ASADES). Mendoza, Argentina 17 al 20 de Abril 1990. p. 103-104.
- Guzmán, M.T., Durán, E., Jury, G. Cocinas solares. Un Programa para su adopción. XIV Reunión de Trabajo Asociación Argentina de Energía Solar (ASADES). Mendoza, Argentina 17 al 20 de Abril 1990. p. 105-106.
- Guzmán, M.T., Durán, E., Jury, G. Cocinas Solares. Realidad y Perspectivas de Adopción en Villaseca. IV Región de Chile. Presentado a UNESCO-ROSTLAC-PRM. Uruguay, 1989. 82 p.

- Guzmán, M.T., Jury, G., Durán, E. Adopción de Cocinas Solares. Un Programa para la Mujer rural. (Solar Cooker Adoption. A Program for rural women). IV Congreso Latinoamericano y III Iberoamericano de Energía Solar. Cartagena, Colombia 17 - 19, Mayo 1989.

- Guzmán, M.T., Durán, E, Jury, G. Energía solar aplicada. Cocinas solares un programa para poblaciones de bajos recursos. I Congreso Nacional de Energía. Chile, Santiago 2-6 Abril 1990.

- Jury, G., Durán, E., Guzmán, M.T. Cocinas Solares en Villaseca. IV Región de Chile. Una Realidad?. XIV Reunión de Trabajo Asociación Argentina de Energía Solar (ASADES). Mendoza, Argentina 17 al 20 de Abril 1990. p. 101-102.

- Guzmán, M.T., Durán, E., Jury, G. Cocinas Solares: Experiencia en una comunidad de bajos ingresos. Primer Congreso de Energía. Santiago, Chile 1-6 de Abril 1990. Actas - Volumen 1 p. 445-448

- Mesa Redonda. Experiencia de participación comunitaria a nivel local. IX Congreso Chileno de Nutrición. La Serena 11-13 de Octubre 1990.

- Guzmán, M.T., Jury, G. Durán, E. Posibilidad de adopción de cocinas solares en una localidad de la IV Región de Chile. IV Seminario Nacional de Energía Solar y eólica. La Serena 28-30 Noviembre 1990.

- Jury G, Durán E, Guzmán MT. Manual de uso y manejo de hornos solares. Talleres INTA. 80 ejemplares, 12 p. 1991.

- Guzmán, M.T. Metodología Educativa para mejorar la calidad de vida de sectores rurales de escasos recursos. IV Jornada Regional de Bromatología. Universidad Nacional de Entre Ríos. Argentina 1991.

- Guzmán, M.T., Durán, E., Serrano, P., Olivares, L., Jury, G. II Feria Internacional de Creatividad Popular, Tecnologías Alternativas y Medio Ambiente. Nos, Chile, Noviembre 1991.

- Guzmán, M.T., Jury, G., Durán, E. Cocinas Solares. Una alternativa ambiental. UNESCO-FAO-INTA-TECA. 1991. (en imprenta)

- Guzmán MT, Durán E, Jury G. Cocinas solares. Programa de adopción de una comunidad de la IV Región de Chile. En: Nuestras propias soluciones. Cien testimonios para ECO 92. FLACAM. Edit Ambiente La Plata (Argentina) 1992, pp:30-31.

- Guzmán MT, Durán E, Jury G. Criterios y recomendaciones metodológicas. En: Gishle C. Evaluación del programa y proyecto piloto en Villaseca, IV Región, Chile. UNICEF Chile Octubre 1992 pp. 99-106.