

LA ENERGÍA SOLAR Y LOS TALLERES PARTICIPATIVOS DE VIVIENDA SOCIAL

Jorge Alberto Mitchell ¹

Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda – INCIHUSA – CONICET

CRICYT- Mendoza - C.C. 131 (5500) Mendoza, Argentina

e-mail: jmitchel@lab.cricyt.edu.ar

La presente ponencia intenta abordar la problemática de la energía, en relación con la pobreza y el hábitat social, a partir de conciliar la transferencia de tecnología con los sectores populares demandantes de mayores y mejores condiciones de vida.

ENERGÍA Y POBREZA

La agencia internacional de la energía (IAE) en la conferencia internacional de Tokio dedica un capítulo a la "energía y la pobreza". El capítulo 13 de dicho informe muestra una preocupación por la creciente demanda de energía en las próximas décadas por parte de los sectores más pobres de los países en vías de desarrollo, en la que cuantifica dicha demanda y la respectiva presión por mayores infraestructuras que la satisfaga, reconociendo que el acceso a las fuentes de energías por parte de la sociedad moderna ha sido un disparador de confort y aumento de la calidad de vida. Pero también existe en el mismo una preocupación por la carga e impacto que ello produciría sobre el ambiente si se satisfacen dichas demandas, además de advertir sobre los cuantiosos recursos financieros necesarios que deben movilizarse y la necesidad de garantizar una renta razonable que haga posible dicha inversión, reconociendo que los gobiernos de dichos estados no podrían asumir semejante gasto. Esta visión se refiere a los millones de familias que no están servidas por una red de energía eléctrica y que en su mayoría son pobladores rurales de los países en vías de desarrollo, con un patrón de consumo basado en la leña.

Pero también se ha puesto de manifiesto otra realidad, poblaciones urbanas y rururbanas empobrecidas y servidas de infraestructura energética, hoy están en un proceso de restricción de su consumo energético. En nuestro país, como en otros lugares del cono sur, se ha llevado a cabo un proceso privatizador y la energía no ha escapado de esa realidad. La generación y distribución de energía en manos privadas, ha sido en nuestro caso un hecho movilizador de la opinión pública por los términos en que ésta se ha llevó a cabo.

"Hasta la privatización, la Argentina venía siguiendo el proceso lógico del combustible: leña, carbón, combustibles líquidos (querosén, por ejemplo, como combustible popular), gasoil, fuel-oil, gas licuado, gas natural. Eso se rompió. Grandes masas de la población fueron para atrás. Se volvió a consumir leña, depredando los bosques. Y eso no alcanza. A partir de esta desregulación, se mueren de frío más de 100 argentinos por año". "Se cambió la racionalidad por la irracionalidad del mercado. YPF (Yacimientos Petrolíferos Fiscales) no perdía porque estuviera mal administrada, sino porque el estado se apropiaba de sus ingresos a través del impuesto a los combustibles. Eran 1.800 millones de dólares por año que se sustraían del ingreso genuino de YPF y de golpe empieza a ganar plata. No fue por el aumento de la eficiencia empresarial, sino por la reducción del impuesto, que dejó de ir a los jubilados y al estado nacional, provocando con posterioridad el aumento de precios que sufrimos en los bolsillos"².



Fig. 1. Fogón a leña en la vivienda.

El gas envasado es fuente de energía para aquellas familias que no están servidas por una red de gas natural (GN), siendo los sectores populares sus mayores demandantes. Dichas poblaciones se ubican en áreas distantes de los centros urbanos, donde a los pobres les es posible encontrar tierras accesibles para su radicación. Este combustible, generalmente es utilizado para la cocción y eventualmente para la calefacción de sus viviendas en días muy fríos, ya que su precio es cada vez más inaccesible para las familias. Ésta situación ha inducido al consumo de combustibles más baratos, y entre ellos se destaca la utilización de la leña y el carbón vegetal. Pero la escasa disponibilidad de la biomasa hace que los recorridos sean cada vez más extensos para su recolección, y lo que es más grave, conlleva serios trastornos en la salud de la población, debido a la precariedad e ineficiencia de los fogones y braseros utilizados.

¹ Arquitecto – Profesional del Consejo Nacional de Investigaciones (CONICET). Investigador adscripto del Instituto de Vivienda Social - Facultad de Arquitectura - Universidad de Mendoza, Argentina.

² Gustavo Calleja*. **La ruptura de un desarrollo energético armónico**. Ex subsecretario de Combustibles de la Nación. Presidente de la Fundación Arturo Illia

Otro tanto sucede con la energía eléctrica, en la que ha aumentado la morosidad de sus usuarios y el corte del servicio, provocando por otro lado un aumento en la conexión clandestina. En Mendoza esta situación ha provocado serios conflictos entre usuarios y personal de las empresas prestadoras de servicios, debiendo ser custodiados por móviles policiales cuando deben cortar un servicio o detectar una conexión ilegal. El 14 de enero del corriente año murió Daniel Escalona, un empleado de la empresa local de energía, al caer al piso desde una escalera cuando fue alcanzado por una apedreada. "El gremio de OSM (empresa suministradora de agua potable) no tiene cuantificados los casos pero el secretario general, Daniel Canone, dijo que ahora, con el tema del aumento de tarifas, cuando ven un vehículo de la empresa le tiran piedras. 'Se creen que nosotros tenemos algo que ver con eso', dijo. Incluso, en La Favorita intentaron sacarles las camionetas a una cuadrilla"³.

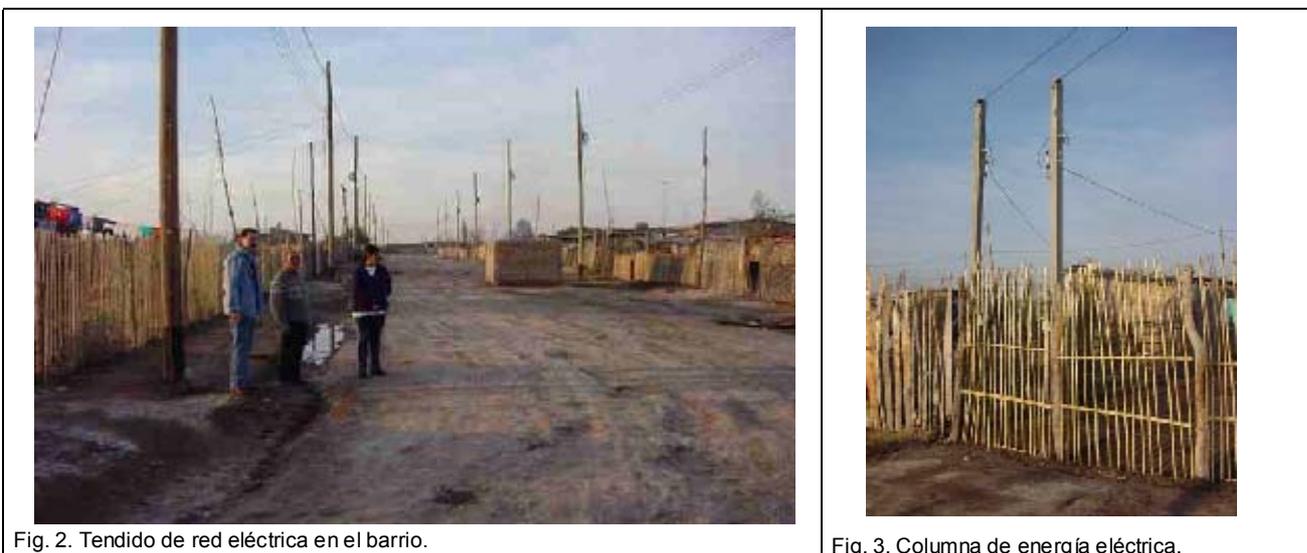


Fig. 2. Tendido de red eléctrica en el barrio.

Fig. 3. Columna de energía eléctrica.

El patrón común de estos sucesos tienen como raíz la disminución y la pérdida de los ingresos de las familias, siendo en los sectores populares una situación de gravedad. El índice de desempleo en Argentina supera el 25%, es un dato lamentable, y hoy las estrategias de supervivencia están a la orden del día.

HÁBITAT SOCIAL Y ENERGÍA

“Una vivienda adecuada significa algo más que tener un techo bajo el cual guarnecerse. Significa también disponer de un lugar privado, espacio suficiente, accesibilidad física, seguridad adecuada, seguridad de tenencia, estabilidad y durabilidad estructural, iluminación, calefacción y ventilación suficiente, una infraestructura básica adecuada que incluya servicios de abastecimiento de agua, saneamiento y eliminación de desechos”⁴. Esta definición no incluye a toda la producción del hábitat popular, sino que por el contrario podría decirse que es más una intencionalidad que una realidad, lo que no significa que por ello debemos abandonarla.



Fig.4. Vivienda B° Costa Esperanza, Mendoza-Argentina

Fig. 5. Vivienda definitiva en construcción.

Los sectores sociales, como lo señala el padre Van de Rest, "El pobre primero habita, luego construye"⁵. Esta es la realidad de miles de familias que por distintos motivos se ven en la obligación de proveerse un hábitat elemental que está lejos de ser un cobijo.

³ <http://www.losandes.com.ar/nota.asp?nrc=109515>. Piden que el personal de empresas eléctricas no entre a barrios peligrosos Celeste Polidori cpolidori@losandes.com.ar

⁴ Así definió la Cumbre de Hábitat II en Estambul a la vivienda.

⁵ Josse van der Rest, S.J (2002). Seminario Internacional. Experiencias habitacionales en el mundo y sus aportes a la emergencia económica en el Cono Sur Latinoamericano. Córdoba. Argentina .

Con muy pocos elementos ellos construyen su hábitat. Con la intención posterior de construir su vivienda definitiva, ellos deben mientras tanto soportar condiciones de insalubridad, que va minando la salud de los más vulnerables: los niños y los ancianos. Las crónicas anuncian con la llegada de los primeros fríos, noticias que dan cuenta de cómo la ausencia de condiciones de mínima habitabilidad no cubiertas, tienen como consecuencias sucesos por demás dramáticos ^{6,7}.

La utilización de fuentes energéticas inseguras e insostenibles son las que están a mano para los sectores sociales empobrecidos. Como consecuencia de ello dicha población debe soportar afecciones respiratorias y que afectan en mayor grado a los niños y ancianos, y sin considerar las secuelas posteriores que les provocan serios trastornos en la salud por el resto de sus vidas.

La vivienda social está orientada a los sectores sociales más desfavorecidos, y entre las consecuencias de un hábitat que no responde a las necesidades de cobijo y protección, está la afectación física y psicológica de las personas.

Una vivienda saludable debe garantizar pleno asoleamiento y ventilación, si tomamos en consideración las variables referidas al confort higrotérmico (además de disponer de espacios y calidad suficiente para la realización plena de sus actividades). En general -por lo menos para este sector poblacional- esto no ocurre, y lo que es más grave, se agudiza por la escasa o nula disponibilidad de recursos energéticos que permitan paliar el frío o el calor propio de climas como el de Mendoza.

La Agencia Internacional de la Energía (AIE) está muy preocupada por la perspectiva de países en vías de desarrollo cuando alcancen el pleno acceso a la energía como un bien de consumo necesario para el desarrollo de los pueblos y de las personas. Por ello ha planteado recientemente en Kioto, un capítulo en su informe anual titulado: "Pobreza y energía", En el mismo se hace una prospectiva de las cantidades billonarias de dólares de inversión necesaria para posibilitar el acceso a la energía a tan basta cantidad de población del globo, estableciendo como condición un negocio rentable y atractivo para las inversiones.

Mientras esto sucede en el escenario mundial, a nuestro alrededor pasa otra cosa. Poblaciones periurbanas y rurales (y casos urbanos también) que están servidas y aprovisionadas de electricidad y gas, hoy en día están marginadas de tal servicio por el costo creciente de la energía. Es decir, mientras por un lado se proyectan horizontes de expansión de redes y servicios, por el otro hay una retracción y descuelgue de los servicios de energía por parte de los usuarios. Es en este punto cuando la salud se quiebra para estos estratos poblacionales (entre otras razones), y que las informaciones periodísticas dan cuenta -cuando aparecen los primeros fríos- de casos de asfixias por monóxido de carbono, donde familias enteras han llegado hasta la muerte. Obligados a remplazar el gas por la leña o el carbón para cocinar o calefaccionar, es una de las principales causa que tiene consecuencias imprevisibles. Este cambio en sus fuentes de energías también está acompañado por cambios de hábitos y costumbres. Testimonio registrados a partir de entrevistas a usuarios de vivienda social, nos relatan que acuestan temprano a los niños en invierno para cenar y así no padezcan el frío de la casa, ésa ha sido una de las estrategias utilizada ante la imposibilidad de calefaccionar.

A las propias pobreza a las que están expuestos los sectores populares, deben además soportar un acceso restringido a la energía, lo que les imposibilita la satisfacción plena de las necesidades humanas fundamentales, como la de protección y de subsistencia. Un alto dirigente local dedicado a la comercialización de la energía, señalaba en la apertura del Taller de Hornos y Cocinas Solares desarrollado en el CRICYT⁸, que el acceso a la energía es un derecho humano más al que le asiste a toda persona. Y la empresa a la que representaba, en ese sentido apoyaba toda iniciativa que permitiera suplir o paliar el servicio energético que la misma no le podía prestar.

⁶ <http://www.losandes.com.ar/nota.asp?nrc=30699>. Confuso episodio: un bebé murió y otro está muy grave Celeste Polidori cpolidori@losandes.com.ar

"Confuso episodio: un bebé murió y otro está muy grave. Un bebé murió y otro, su gemelo, de dos meses, está grave en terapia intensiva del Notti. Según los primeros indicios se trataría de un caso de intoxicación con monóxido de carbono, aunque no se ha descartado que se esté ante un caso de maltrato infantil, o al menos de falta de cuidado. Según lo declarado por su mamá, ella encendió un brasero para tener el agua caliente en la madrugada. Antes de acostarse lo apagó y se cobijó en su cama. Temprano, a las cinco de la mañana, cuando preparaba la leche para sus gemelos notó que uno de ellos, no respiraba ni tenía pulso".

⁷ <http://www.losandes.com.ar/nota.asp?nrc=87044>. Otras tres muertes por intoxicación con monóxido de carbono Verónica Gordillo vgordillo@losandes.com.ar "Otras tres muertes por intoxicación con monóxido de carbono. El departamento de la familia Elías, ...se convirtió en una verdadera trampa. ... cinco personas estaban tiradas en las distintas habitaciones de la casa. ... , alrededor de las 9, la muerte de Carlos Elías (79) y el grave estado de su hija Teresa (49), por intoxicación con monóxido de carbono. Los médicos del Servicio Coordinado de Emergencia practicaron resucitación a la mujer y la trasladaron al Lagomaggiore. Pero murió al llegar al hospital. La tercera víctima fatal es Graciela Alejandra Giurda (32), quien estaba embarazada de dos meses y de acuerdo con los trascendidos sería sanjuanina. La joven fue llevada al Lagomaggiore donde permaneció en estado de coma hasta que falleció alrededor de las 18.30. Los médicos también asistieron a Elena de Elías (70) y a su hijo Jorge Alberto (30), novio de Graciela Giurda. Madre e hijo fueron derivados al hospital Central y luego al Español. Al cierre de esta edición, las dos personas estaban internadas en terapia intensiva con "pronóstico reservado". Estas tres muertes llevan a doce el número de víctimas en lo que va del año por intoxicación con monóxido de carbono".

⁸ Esteves A., Mitchell J. 2003."EXPERIENCIAS DE TRANSFERENCIAS DE TECNOLOGÍA DE COCCIÓN EN MENDOZA, ARGENTINA".Seminario Iberoamericano De Energías Renovables. LAHV - CYTED. Mendoza, Argentina. Presentado en ponencia.

Hoy en día el aumento del precio de los combustibles y del gas envasado en particular y sumado a la falta de recursos, muchas familias han vuelto al consumo de leña para cocinar y/o calefaccionar. Realizada la búsqueda en las noticias periodísticas de nuestro medio, encontramos junto con la llegada de los primeros fríos, noticias como la intoxicación y/o muerte de ancianos, niños y familias enteras, por emanación de gases de combustión de braseros y que se corresponden con los sectores sociales empobrecidos, como se demuestra en el punto energía y salud.

El arquitecto como proyectista de espacios tiene sin dudas una responsabilidad muy concreta sobre el tema, es un decisor responsable de lo que produce y por lo tanto debe actuar en consecuencia. Para ello es fundamental tener un espíritu crítico sobre su labor, ya que sus decisiones inciden no sólo sobre las personas que cobijará su obra, sino que también sobre los elementos con los que materializará su producción. Este es un proceso que debe analizarse con gran amplitud, y que contemple desde la procedencia misma de la materia prima, su traslado, el funcionamiento y mantenimiento propio del edificio y su destino final. Pensando en el usuario como el destinatario de su trabajo, el que finalmente disfrutará o padecerá.

Si nos concentramos ahora en la producción del hábitat social, sobre el particular se puede avanzar en el mejoramiento de su cualidad de cobijo y/o abrigo. Nadie duda que nuestra vivienda debe satisfacer la necesidad de protección, pero ésta muchas veces no se cumple. En este punto nos estamos refiriendo a la protección que debe proveer frente al clima, esta es la función de abrigo y cobijo que ha ido perdiendo con el tiempo. Con el propósito de paliar el déficit habitacional, cabe preguntarnos si lo que producimos hoy al final de cuentas, no sigue siendo deficitario. Viviendas sociales construidas en Mendoza no poseen la capacidad de abrigo y cobijo para la que fueron construidas. Cualitativamente la producción de la vivienda social depende de decisiones de proyecto, y éstas decisiones responden a determinados interrogantes, como por ejemplo:

- ¿La vivienda que proyectamos responde al lugar?,
- ¿Podemos orientar la vivienda en cualquier dirección?
- ¿Se sigue algún criterio para ubicar las ventanas?
- ¿La tipología de la vivienda es la más adecuada?
- ¿Los materiales que utilizamos son los más indicados?
- ¿Sí seguimos estas pautas la vivienda es más cara?

Ha sido desde su inicio una preocupación del Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda del CRICYT, la incorporación de las fuentes renovables de energía en el desarrollo del hábitat construido. No sólo porque se tratan de fuentes no contaminantes y por lo tanto seguras y sostenibles, sino que ofrecen una alternativa energética, entre otros, a los sectores más desfavorecidos de nuestra sociedad y que además de padecer de innumerables pobreza, también sufren lo que hoy se llama pobreza energética. Analizando estos interrogantes y respondiéndolos adecuadamente, estaremos asegurando una base de confort y por lo tanto de energías renovables que están disponibles para su aprovechamiento. Y sí los sectores sociales a los que se apuntan con estas propuestas tienen un acceso restringido a la energía, porque entonces no hechar mano de estos recursos renovables para proveerles de mejores condiciones de vida.

En el ámbito provincial, el gobierno otorgó a las organizaciones sociales un rol protagónico⁹ que ofrece una oportunidad de participación a la gente en la obtención de su vivienda. Esta participación se realiza a partir de una Organización de Base Comunitaria (OBC), y de este modo la comunidad organizada forma parte de la cadena de provisión de vivienda. Las OBCs asumieron estas nuevas responsabilidades demandando del campo científico, tecnológico y social, propuestas que contribuyeron al mejoramiento de la vivienda social¹⁰.

TRABAJO SOLIDARIO CON LAS ORGANIZACIONES DE BASE COMUNITARIAS (OBC)

El Estado va disminuyendo progresivamente su responsabilidad ante el proceso de globalización y descarga en cambio en el gobierno local, responsabilidades entre las que figuran, la salud, la educación, la seguridad social, la vivienda; obligaciones que contribuyen al bienestar y a la equidad social.

Es reconocido el rol de los Municipios en el desarrollo local por ser la unidad de gobierno que está en contacto directo con los ciudadanos y sus problemas. Es por lo tanto, un organismo potencial de gestión y de promoción del Desarrollo Humano.

Esta alternativa de trabajo con la gente no busca solamente productos o bienes económicos. El mismo proceso de trabajo contribuye a la satisfacción de las necesidades, detectables a partir de un diagnóstico de la realidad social.

⁹ Gobierno de la Provincia de Mendoza. Decreto N°3462/92. Transformación del IPV

¹⁰ Convenio de colaboración entre el LAHV-INC IHUSA y Asociación de Entidades de Vivienda y Servicios

Manfred Max Neef dice que hay que distinguir entre necesidades y satisfactores de dichas necesidades. Las primeras son universales e invariables en el tiempo (por ejemplo subsistencia y protección). En cambio los satisfactores son el medio por el cual se expresan dichas necesidades (y éstas varían históricamente y culturalmente). Cuando manifestamos la carencia de vivienda, en realidad expresamos la necesidad de protección, y una de sus manifestaciones es por medio del "satisfactor vivienda". Como el desarrollo está referido a las personas y no a los objetos, la creación de un producto no es suficiente para la satisfacción de una necesidad. El trabajo con cada grupo en particular tendrá como resultado un producto y éste deberá ser el adecuado y apropiado para satisfacer sus necesidades, en función de su realidad. Por lo tanto no podemos hablar de un único producto, sino de tantos productos o soluciones como grupos humanos existan, expresando la diversidad y las particularidades de cada uno de ellos.

Lo anterior requiere trabajo de campo, abandonando oficinas y gabinetes donde se resuelven y deciden acciones paternalistas y tecnócratas. Estas prácticas de trabajo, propias de otras épocas, demuestran incompreensión cuando este tipo de obras, tan caras para la sociedad, no son apreciadas en los términos que técnicos y burócratas esperan.

En su nueva relación con la comunidad organizada, el Municipio tiene asignado un nuevo rol que consiste en ser promotores y gestores del Desarrollo, ofreciendo una alternativa de trabajo con las Organizaciones de Base Comunitarias (OBC) potencializando principios éticos, solidarios y participativos. Se infiere una puesta en marcha real, a partir de estos principios básicos que expresan un modo de trabajo con la gente. En otros términos implica vocación de servicio desde los grupos técnicos, trabajando, aportando y requiriendo conocimiento desde otras disciplinas, cuando la situación lo demande. Esto pone de manifiesto la complejidad de la problemática y la necesidad de un trabajo interdisciplinario, donde el aporte a las soluciones estará en el conjunto de las temáticas vinculadas a los asentamientos humanos. Aparece aquí una nueva demanda, la transferencia desde el campo del conocimiento al alcance de los grupos sociales, quienes lo valoran como un aporte necesario que el sector les puede brindar en la procuración de herramientas a la mitigación o solución de sus necesidades. Esto permitirá conciliar la relación del hombre con el ambiente, donde cualquier acción estará en relación directa con las diferentes escalas de satisfacción a sus necesidades, desde lo individual al grupal y consecuentemente desde el grupal al ambiental.

Las experiencias desarrolladas ejemplifican la posibilidad de participación de la gente en el proceso de satisfacción de sus necesidades, y que tiene como objeto a la vivienda con todas sus implicancias culturales, sociales y psicológicas. Es por lo tanto necesario conocer el nivel de participación de los usuarios. Al arquitecto esta información le permite evaluar su competencia profesional para cumplir con las expectativas del grupo. Las actividades desarrolladas con los grupos sociales se realizan a partir de la puesta en práctica de una metodología de trabajo participativa y la misma se está replicando a otros grupos con el fin de corroborarla y realizar los ajustes necesarios que surjan de su aplicación¹¹.



Fig.6. Taller participativo de VIS, explicación de la modalidad de trabajo.



Fig. 7. Reconocimiento de sus terrenos en el plan de loteo.



Fig. 8. Participación responsable de la gente en las decisiones del proyecto.

El grupo de trabajo que corresponden a las imágenes que preceden, son los vecinos de la OBC Obreros Rurales de Santa María, del Departamento de Maipú, Mendoza - Argentina. Han participado en esta etapa un grupo de 24 familias y las mismas ya poseen un terreno que les permitirá poder construir sus viviendas. Son trabajadores rurales dedicados a las chacras en calidad de "medieros" y otros en relación de dependencia. Las mujeres son las que participan en mayor grado porque muchas de ellas son jefas de familias, y las mismas son beneficiarias del Plan Jefas de Hogar. Por dicho plan ellas reciben un ingreso de \$150 (aproximadamente 50 USD) por mes y como contraparte deben prestar un servicio y que en este caso son tareas de mantenimiento que realizan en el mismo barrio. Otra de las actividades que contempla dicha

¹¹ Mitchell, J. (2001). Propuesta metodológica en el diseño de un asentamiento humano en una zona rural del centro-oeste de la república Argentina. LA CASA DE AMÉRICA. Pp.209-239 (ISBN-970-694-063-4)

prestación es la participación en el taller de vivienda que se lleva adelante con el objetivo de trabajar en la provisión de la misma.

La metodología prevé en uno de sus etapas la transferencia de conocimiento de fuentes renovables de energía con el objeto de incorporar en sus viviendas tecnología solar, permitiendo una base energética que les proveerá de mejores y mayores condiciones de confort ambiental interior. Así como también tendrán la posibilidad de utilizar hornos solares para la elaboración de pan, dulces y conservas, actividad que realiza el grupo dentro del plan social y que ya está programada.



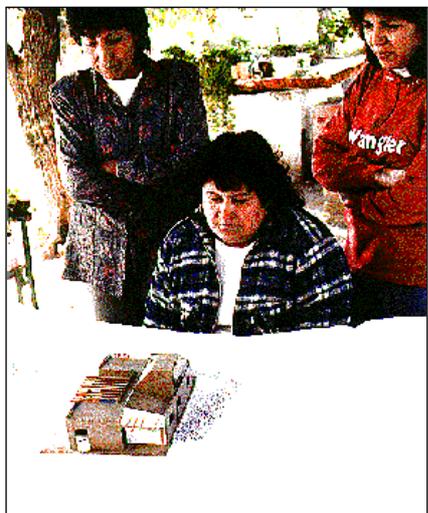
Fig. 9. Participación de la gente en el diagnóstico participativo de necesidades.



Fig. 10. Discusión sobre las necesidades y la opción de carencia a potencia.



Fig. 11. El grupo prioriza sus necesidades grupales en el taller participativo.



Como resultado del primer taller donde se implementó dicha metodología, se obtuvo un proyecto de vivienda rural bioclimática, que daba respuestas a los desarrollos de sus actividades, fueran éstas dentro o fuera de la vivienda¹²

El taller incentiva a la participación responsable del grupo, son ellos los que determinan que necesitan y como satisfacer dichas necesidades. La propuesta es concebir que dichos satisfactores sean endógenos en su concepción y sinérgicos en su satisfacción. Las ventajas en este sentido es la apropiación de la gente por las propuestas que resultan del taller, y con ello se minimiza los riesgos de fracaso de cualquier proyecto que se desarrolle. En muchas oportunidades no se explica el fracaso de una transferencia cuando se creía que se estaba ante la solución a un determinado problema, lo que lleva al desánimo de técnicos y profesionales preocupados por mejorar la calidad de vida de los más necesitados.

Fig. 12. Evaluación en modelo a escala de la propuesta de la vivienda rural bioclimática.

CONCLUSIONES

El restringido acceso a la energía por los sectores populares, así como el reconocimiento de la AIE que la energía es un disparador de confort, en el ámbito local se observa un "descuelgue" de usuarios de energía, debido al creciente costo de los servicios. Nadie duda de los trastornos que significa el reemplazo por la leña y el carbón en los usos domésticos, acompañado de severos trastornos en la salud y con pérdida de vida humana, que aunque sea sólo una, no deja de ser una situación desgraciada. Si en el medio los recursos climáticos son generosos en cantidad y calidad, su desaprovechamiento es un despropósito. La abundante radiación solar, la generosa amplitud térmica, las frescas brisas nocturnas de verano son recursos que deben aprovecharse, y más aún en la vivienda social que no responde a consideraciones mínimas de confort. Para que ello suceda, seguramente deberá acompañarse de un trabajo donde los protagonistas sean los beneficiarios de dichas tecnologías, quienes a partir una participación responsable, asumirán como propias a las mismas. La capacidad educativa que conlleva todo proceso de transferencia, es en sí mismo un vehículo de transformaciones humanas, no sólo se construirán viviendas - cómo en este caso - sino que también se procura el crecimiento y la construcción de verdaderos ciudadanos que se insertarán en mejores condiciones a la sociedad.

¹² Mitchell, J. (1999). Transferencia a trabajadores rurales de conocimiento sobre sistemas solares pasivos de energía para la autoconstrucción de su vivienda rural. Talleres con una ONG de Junín, Mendoza-Argentina. Ponencia y artículo publicado en actas de la Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI. Univ. Central de Las Villas. Santa Clara. Cuba.