

TALLER DE VIVIENDA SOCIAL - PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES INTERIORES DEL HÁBITAT

Jorge Alberto Mitchell¹

LABORATORIO DE AMBIENTE HUMANO Y VIVIENDA (LAHV)

INCIHUSA - CRICYT

C.C. 131 - 5500 Mendoza - República Argentina

Tel. 54-61-288797 - Fax. 54 - 61 - 287370

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

RESUMEN

A partir del trabajo "PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE CONFORT TÉRMICO INTERIOR DEL HÁBITAT SOCIAL A PARTIR DE SOBRECOSTO CERO" (Mitchell, 1996) que tiene como objetivo transferir conceptos muy simples de diseño, ofrece alternativas de mejoramiento en el campo de la vivienda social.

La modalidad de trabajo fue la de talleres participativos con el fin de transmitir resultados y experiencia de investigaciones en bioclimatología edilicia al campo de la vivienda social.

La ONG calle Caballero fue la destinataria del taller. Dicha organización agrupa a un conjunto de trabajadores rurales que tienen como fin la construcción de sus viviendas. Éste se ubica en una zona rural del Departamento de Junín en la Provincia de Mendoza y sus industrias están en relación con la producción vitivinícola y frutihortícola.

El taller realizado formó parte del "Proyecto final" del autor, tesina de graduación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Mendoza.

Esta transferencia se propuso como objetivo: la apropiación del conocimiento por parte de los usuarios, reflexionar sobre las propuestas a partir de la incorporación de conocimiento, decidir responsablemente en su adopción a partir del consenso, propender que la transferencia no resulte una imposición.

Específicamente se transmitió los resultados obtenidos en el trabajo de la referencia, acompañado de una didáctica que hizo posible demostrar sobre las respuestas que debe brindar la arquitectura a las siguientes variables: clima, orientación, tipología, aventanamiento, componentes constructivos, elementos de control, etc. Concluyendo el taller en una experiencia de diseño participativo, donde los participantes organizados en pequeños grupos realizaron sus propuestas. Dichas propuestas son valoradas como premisas a seguir, porque expresan la necesidad de espacio y su organización funcional, y principalmente exponen el resultado de la transferencia realizada.

OBJETIVOS

La política pública provincial en el campo de la vivienda social otorgó a las organizaciones sociales un rol protagónico y brinda en consecuencia una excelente oportunidad para contribuir efectivamente al mejoramiento de las condiciones de vida.

Esta capacitación está dirigida a la "demanda", comprendida por el sector de usuarios de viviendas de interés social, en la modalidad de taller. Estos talleres tienen por objetivo poner en conocimiento lo actuado en materia de vivienda desde la órbita oficial y atender a la manifiesta voluntad de mejorar en términos cualitativos, lo cual está dentro de sus posibilidades aunque limitadas por el costo de obra.

En este sentido se puso énfasis al rol del usuario como sujeto activo en el proceso que va desde la gestión a la ejecución de sus viviendas. Particularmente en la etapa correspondiente al diseño se inserta el taller con la participación de los usuarios y a partir del cual se toman decisiones sobre la base de una actitud reflexiva en el análisis de la temática propuesta. Este es un ámbito de trabajo donde se propende que la transferencia no resulte una imposición y sea producto de:

- a) Promover la difusión del conocimiento y la tecnología referidas al hábitat.
- b) Brindar información.
- c) Incentivar la participación como método de trabajo en la apropiación del conocimiento.
- d) Promover actitudes reflexivas que permitan visualizar los problemas y las posibles soluciones.
- e) Proyectar soluciones a partir de la incorporación de pautas bioclimáticas.
- f) Decidir responsablemente a partir del consenso y el discernimiento de las propuestas.
- g) Propiciar al mejoramiento del sujeto.

Satisfacer necesidades supone no solamente construir materialmente sino simultáneamente sujetos que han de vivir más armoniosamente y con mayor calidad. Este protagonismo tiene como respuesta el asumir como propias cada una de las pautas proyectuales, tendientes a satisfacer necesidades concretas y plasmadas en el diseño de las viviendas.

El taller tiene distintos destinatarios: técnicos de organismos oficiales de viviendas, técnicos que tienen como campo de trabajo a la vivienda social y pertenecen al ámbito privado, a dirigentes sociales que tienen como función la problemática de la vivienda social, a futuros usuarios organizados de vivienda social. En el taller se trabajó con el cuarto grupo perteneciente a la ONG, "Vecinos de la calle Caballero" del distrito Medrano, del Departamento de Junín en la Provincia de Mendoza.

¹Técnico Asociado - CONICET. Tesista de la carrera de Arquitectura y Urbanismo - Universidad de Mendoza.
Tema de Tesis de Grado: Vivienda de Interés Social - Déficit Higrótérmico.

METODOLOGÍA

Se trabajó en talleres que tuvo como finalidad la participación y el compromiso de la gente en las decisiones y responsabilidades asumidas, en función de resolver una problemática tan sentida como lo es la vivienda propia. El éxito de esta experiencia culminó con las propuestas de diseños participativos para la elaboración de los planos de construcción. Previamente se explicó la política de vivienda en vigencia como el marco que ofrece la oportunidad de cambio que se pueden introducir. Estos cambios están referidos a los aspectos cualitativos, materia que posibilita la incorporación de los temas ambientales en el diseño de las viviendas.

El trabajo consistió en implementar la "PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE CONFORT TÉRMICO INTERIOR DEL HÁBITAT SOCIAL A PARTIR DE SOBRECOSTO CERO", en la modalidad de taller. Esto demandó la búsqueda de distintos medios de comunicación, teniendo presente que el grupo al que estaba dirigido tiene una formación educativa que no supera el nivel primario y una minoría analfabeta. Esta desventaja está ampliamente superada por el conocimiento de sus tareas rurales que está directamente vinculada a los ciclos de vida. Donde el calendario de trabajo y de producción incluyen: podas, desbroses, atado, riego, floración, heladas, curaciones, implantes, arados, cosechas, carneo, etc. Y se corresponden con las estaciones anuales y los recursos naturales (aire, suelo y agua). Esta situación especial sugirió establecer paralelos entre la situación del trabajo y la producción con la bioclimatología edilicia, situación que resultó ampliamente ventajosa como método de comprensión de las variables climáticas.

El trabajo con las variables morfológicas de la vivienda y los elementos que la constituyen se modelaron en escala (1:20), lo que permitió que los participantes configuraran distintas composiciones volumétricas. La maqueta estaba compuesta de módulos que representaban unidades espaciales.

Cada una de las situaciones: localización climática, orientación, tipología, aberturas y componentes tecnológicos fue representada con sus respectivos comportamientos térmicos y traducidos a unidades de combustibles de consumo masivo: cilindros de gas envasado de 10 Kg.

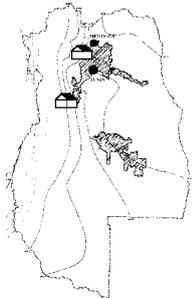
PROPUESTA

Los diseños de viviendas implementados hasta el presente en la provincia de Mendoza adolecen de confort térmico. El uso de energía para lograr confort es insuficiente, debido a los costos honorarios que resultan para dicho sector social y su imposibilidad de hacer frente a dichos gastos (de Rosa *et al.*, 1995).

Esta situación se verá agravada en el tiempo, debido al agotamiento de las reservas de combustibles fósiles y a la crisis económica que erosiona la situación de esta población. Así fueran posibles los consumos energéticos que se necesitan para alcanzar un determinado nivel de confort, estos resultarían ineficientes porque los diseños no acompañan en su respuesta a la optimización de los consumos de combustibles. Perdiendo de esta manera una de sus finalidades primordiales que es dar abrigo y protección a sus moradores, por ello el taller se propuso como fin tratar de revertir esta situación.

En el marco de las nuevas políticas de vivienda provincial es posible hacer frente al déficit habitacional en los aspectos cualitativos, conscientes de que se actúa en una pequeña escala, el trabajo resultó valioso. Treinta familias han concebido sus viviendas con mejoras en el aspecto del confort térmico sin aumentar los costos de sus viviendas.

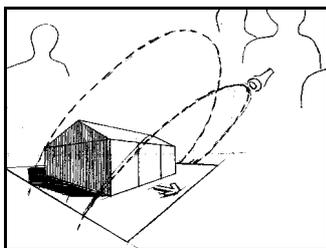
LOCALIZACIÓN CLIMÁTICA



Se presentó en el taller un mapa donde se muestran los oasis de la provincia y las isotermales de GD de calefacción (base 18 °C) con la ubicación de las viviendas analizadas. Se clarificó sobre el significado de las isotermales y se visualizó la correspondencia entre éstas y la ubicación de los oasis de Mendoza, estableciendo relaciones entre: producción agrícola y el comportamiento de los cultivos en las distintas localizaciones, y con las gráficas se ilustraron los comportamientos térmicos de las viviendas y los respectivos consumos de gas envasado (10kg) para alcanzar la mejor situación.

Concluyendo en la práctica equivocada llevada hasta el presente sobre los planes de construcción de viviendas, en los cuales se ofrece la misma respuesta arquitectónica para distintas situaciones climáticas, error que se traduce en un mayor consumo de energía para calefacción o ventilación durante los meses de invierno o verano.

ORIENTACIÓN DE LAS VIVIENDAS

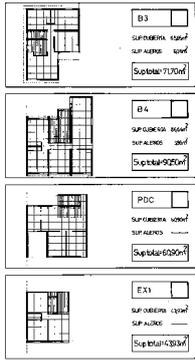


La orientación es un elemento clave en el diseño bioclimático y que no fue tenido en cuenta en la construcción de la mayoría de los barrios. Esta demostración se basó en la presentación de distintas planimetrías de conjuntos habitacionales, observándose que ninguna orientación prevalecía sobre otra, simplemente porque en la mayoría de los casos las viviendas se alinean paralelas a las calles y el patrón urbano sigue siendo la cuadrícula.

Con la ayuda de una fuente de luz artificial, se simuló la trayectoria solar y la incidencia de los rayos sobre las fachadas de la vivienda modelada a escala (1:20). Luego se comparó con las gráficas de las simulaciones térmicas que mostraban el comportamiento de las viviendas sometidas a las distintas orientaciones, demostrando de éste modo la bondad de la orientación

norte respecto del resto de las orientaciones y la diferencia en el consumo de gas que significa una orientación inadecuada.

OPTIMIZACIÓN TIPOLOGICA



A	A	A
A	A	A
B	B	B
B	B	B

A	A	A	B	B	B
A	A	A	B	B	B

A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B

PLANTA CUADRADA
9*9 m
6A = 54 m²
6B = 27 m²
A = 3*3 m
B = 3*1,5m

PLANTA RECTANGULAR
13,5*6 m

PLANTA ALARGADA
18*4,5 m

Se presentó una variedad de tipologías con el objeto de demostrar las distintas posibilidades de soluciones habitacionales que se han practicado en una década de ejecución de conjuntos habitacionales. Este catálogo tipológico permitió observar la existencia de esquemas compactos, quebrados y/o abiertos. Como premisa del estudio, los parámetros analizados: superficie y volumen se mantuvieron fijos, con el fin de hacer comparables los comportamientos térmicos, al someter a la planta de la vivienda a variaciones en la proporción de sus lados. Con este fin se confeccionó una maqueta (en escala 1:20) conformada por 12 volúmenes; seis de ellos de planta cuadrada (3m de lado) y los restantes son rectangulares (1,5*3m de lado respectivamente).

Estos volúmenes permiten configurar distintas plantas rectangulares utilizando las doce unidades. Partiendo de la mayor compacidad (planta cuadrada) hasta conseguir el máximo alargamiento y estrechamiento posible. Estas configuraciones sintetizan esquemas simplificados de las distintas tipologías de plantas.



Se trabajó en tres grupo, donde cada uno de ellos debía obtener una configuración geométrica sencilla. Este trabajo grupal posibilitó la visualización de lo descrito anteriormente. Se calculó el perímetro, comprobándose para cada caso el mejor y el peor comportamiento, con la mayor compacidad, y el máximo alargamiento o estrechamiento respectivamente. El ahorro posible de combustible en el esquema compacto se vio reforzado con la economía de materiales debido a la menor cantidad de superficie de muros que implica un menor desarrollo del perímetro de planta de la vivienda. Se conceptualizó la relación entre mayor cantidad de superficie de envolvente y las pérdidas o caída de las temperaturas interiores mostradas en las gráficas para caso.

DISTRIBUCIÓN DE LAS ABERTURAS

Para visualizar la distribución de las aberturas se presentó en un primer caso aquel que no sigue el criterio de pleno asoleamiento. Colocando en la maqueta las aberturas según el caso que representa la situación más próxima a la realidad del parque habitacional. Luego un grupo de personas debe distribuir nuevamente las aberturas bajo la siguiente consigna: a) lograr pleno asoleamiento, b) asegurar la ventilación cruzada para el acondicionamiento térmico de verano. Se ubican nuevamente las aberturas comprobándose que es la situación mas acertada que cumple con la consigna. Estas dos situaciones son corroboradas con las gráficas de simulación térmica. Otro aspecto abordado en este punto fue visualizar la incidencia de los rayos solares para las situaciones de invierno y verano (por medio de la misma técnica utilizada para la trayectoria solar). Y se observó la necesidad de asegurar el ingreso de los mismos en invierno posibilitando la máxima ganancia de energía solar, y evitando su ingreso en verano.



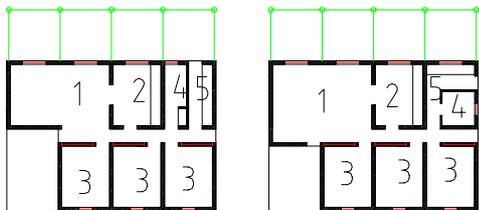
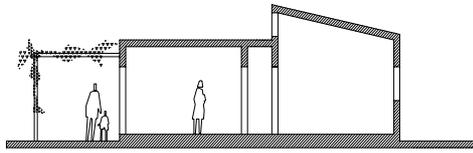
En este punto los participantes expresaron cuales son los elementos que poseen en sus viviendas como elementos de control, resultando de la indagación un listado de elementos que cumplen con tal fin, citándose los siguientes: Parral, ramada, árboles (álamos), galería, cortinas exteriores de totora o caña, cortinas interiores, postigones en las puertas vidriadas, etc. De todos los elementos se rescata con mayor significación el parral. Esto se comprueba por un sin número de actividades que allí se realizan en verano, comportándose como un legítimo espacio arquitectónico con funciones propias. El parral es el nexa entre el espacio interior (cerrado) y el exterior (abierto), y esta transición tan necesaria y propia de los lugares con tan generosa radiación solar.

COMPONENTES TECNOLÓGICOS

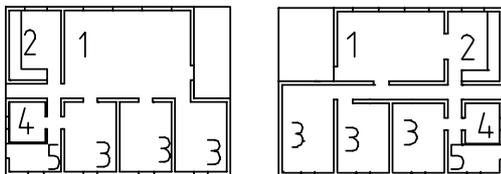
En el estudio realizado originariamente se analizaron los componentes constructivos más comunes de las operatorias de viviendas FONAVI; aislamiento térmico en cubierta y mampostería de ladrillos (e=18 cm) y ladrillo común chico (e=26 cm). Esta situación analizada no se corresponde con las viviendas rurales propia del hábitat del grupo de trabajo. Por lo tanto su estudio debió ser sustituido por la experiencia vivida en "casas de barrio" de amigos y familiares. Sus viviendas están construidas en adobe y sus techos son de rollizos de álamo y caña, con cubierta de barro e impermeabilizada con cal y grasa. Los testimonios recogidos expresan claras diferencias en las sensaciones de confort entre "sus casas y las viviendas de barrio". Sobresaliendo entre los testimonios la sensación de "ahogo" que les produce las reducidas dimensiones de los ambientes con respecto de las generosas de sus casas. Otro testimonio es la "sofocación", producto de los reducidos volúmenes respecto a la mayor altura del hábitat rural. La situación de la vivienda apareada del barrio respecto de la situación aislada, es junto con los otros testimonios, los valores que desean mantener y que son recogidos como premisas de diseño para sus futuras viviendas.

DISEÑO PARTICIPATIVO DE PROPUESTAS BIOCLIMÁTICAS

Los participantes del taller diseñaron propuestas básicas que luego fueron dibujadas en una escala adecuada. Sus propuestas desde el punto de vista funcional reviste de coherencia, quedan bien delimitadas las áreas diurnas, nocturna y de servicio. La circulación interior es el elemento organizador de los espacios, en sus extremos se ubican los ingresos a la vivienda. Estos ingresos diferenciales se justifican por que los obreros rurales después de sus actividades realizan una higiene parcial en la lavandería, en la que se deja la ropa de trabajo y herramientas manuales para luego concluir la higiene en el baño, lo que justifica su nucleamiento con la lavandería.



1- Estar 2- Cocina - 3 Dormitorios 4-Baño 5-Lavandería



Otra característica es que las cocinas son espacios independientes del resto de las funciones y generosas en tamaño por que además debe permitir el almacenamiento de los alimentos que adquieren periódicamente. Tres dormitorios justifican la cantidad de integrantes familiares. Estos se agrupan en el lado sur y reciben ganancia solar a través de ventanas superiores (diferencia de techos). Se ubican las ventanas de menor tamaño en el costado sur de los dormitorios, posibilitando en verano el enfriamiento por ventilación cruzada.

En la organización de los espacios prefirieron la planta rectangular que permitía un mayor acceso al sol de los locales.

Utilizaron vegetación como elemento de control solar. El uso de la "Parra" es culturalmente tradicional, por que además posibilita la realización de actividades, comportándose en un verdadero espacio arquitectónico con funciones propias. Ésta respuesta se comprueba en otros ámbitos geográficos donde la radiación solar es tan generosa y existe la necesidad de estos espacios de transición.

Entre otras consideraciones, la ingeniería sísmica en la región está muy arraigada. A nadie se le ocurre construir en adobe. El hecho es que se construye bajo normas sismorresistentes, y el uso de estructura de hormigón armado junto a muros macizos es un hecho muy beneficioso desde el punto de vista bioclimático, debido a su alta inercia térmica. Con los diseños desarrollados por los participantes finalizó el taller, y en estos se verificaron

los conceptos tratados, concluyéndose la experiencia de trabajar con la gente en el diseño de sus viviendas incorporando pautas bioclimáticas, tendientes a mejorar el hábitat y en consecuencia su calidad de vida.

CONCLUSIÓN

Las viviendas de interés social construidas en Mendoza carecen de confort térmico. La iniciativa del taller fue aceptada por los Vecinos de la ONG "Calle Caballero", quienes necesitan de vivienda y resolvieron trabajar en los talleres propuestos. Estos se realizaron en el otoño de 1998 en horarios nocturnos, concluidas sus labores. En éstos talleres se explicaron las políticas de vivienda y la oportunidad de mejorar sus diseños, ya que estos no responden a las exigencias del clima, y por lo tanto es un hecho muy común la construcción de un mismo tipo de vivienda para situaciones geográficas distintas. Ellos realizaron diseños básicos en los que expresaron los conocimientos adquiridos y sus preferencias en el funcionamiento de la vivienda. Aspectos como la ganancia solar está presente a partir de concebir una planta rectangular que permitió ubicar la mayor cantidad de espacios al norte. Los espacios ubicados al sur reciben radiación solar a través de ventanas altas por diferencias de techos. Estos diseños son el punto de partida en la elaboración de los planos definitivos que les permitirá recibir la financiación que posibilitará satisfacer la necesidad de la vivienda propia.

REFERENCIAS

- de Rosa, C. (1995) Vivienda de interés social - Déficit habitacional y Habitabilidad Higrotérmico. Evaluación y propuesta para su compatibilización en la provincia de Mendoza. Informe final PID-CONICET N°3-094000/88. Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda, CRICYT, Mendoza.
- QUICK-1991. A thermal desing tool and load calculation computer program. Realiase 4.0. *Department of Mechanical Engineering*. Universty of Pretoria.
- de Rosa, C. (1998), Potencial de ahorro energético de las nuevas operatorias de viviendas en la provincia de Mendoza. *Actas de la XIII Reunión de ASADES, Salta 1988*.
- Mitchell, J.(1996), Propuesta de mejoramiento de las condiciones de confort térmico interior del hábitat social a partir de sobrecosto cero. *Actas XVII Reunión de ASADES*. Mar del Plata, Noviembre 1996, Vol.III, pp.1-4.
- Esteves, A. (1987), Relevamiento y evaluación de los recursos climáticos en la provincia de Mendoza para su utilización en el diseño de construcciones bioclimáticas, *Actas XII Reunión de ASADES*. Buenos Aires, Noviembre 1987, Vol.II, pp.391-398.