

EXPERIENCIAS DE EXTENSIÓN EN VIVIENDAS DE ESCASOS RECURSOS EN EL SECTOR RURAL DE TUCUMÁN

Billone F, Bravo J, Calcaprina R, Ferrer J, Huyema A, Mirolí P, Robles M, Tello Fonts C, García C, Lorente S, Raed, A, Negrete, J

Instituto de Acondicionamiento Ambiental
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional de Tucumán

Avenida Roca 1800 – 4000- San Miguel de Tucumán
Tel.: 0381-4364093 – int. 125
Fax 0381-4364141
E-mail: jnegrete@satlink.com

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es presentar una experiencia realizada con alumnos y docentes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán, en relación con instalaciones sanitarias en viviendas rurales de la zona del Valle Calchaquí de la provincia de Tucumán, con incorporación de sistemas de calentamiento de agua solar.

INTRODUCCION

A través del Proyecto UNIR (Una Nueva Iniciativa Rural) surgido de un convenio entre el gobierno de la provincia, la Universidad Nacional de Tucumán, y las comunidades de los Valles Calchaquíes y Trancas), y con apoyo y crédito del Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano de la Provincia de Tucumán, se desarrolló el Proyecto relacionado al área infraestructura, correspondiente a la provisión de agua (cañería primaria, decantación, filtrado y sistema de tratamiento primario) en las localidades de Ampimpa y El Tío correspondiente al Valle Calchaquí. Las tareas se concluyeron a fines de 1997.

En acuerdo con el Proyecto UNIR, a través del cual la Cátedra de Acondicionamiento Ambiental II, de la FAU – UNT, trabajó durante 1995-1997 en el desarrollo de "Estudios y Propuestas para el Uso Racional de la Energía y Energías No Convencionales, para Viviendas y Servicios Rurales en Tucumán" y actualmente en el proyecto "Definición de pautas Bio-ambientales, con uso de energías no convencionales y aplicación de tecnologías apropiadas en viviendas del área rural de la provincia de Tucumán" (1998-2000); se están encarando el diseño de prototipos de núcleos húmedos en cada vivienda de la zona en estudio. Actualmente se completó uno de esos prototipos.

La solución y el tratamiento deben ser muy particulares, ya que las poblaciones mencionadas no tuvieron nunca un sistema de provisión de agua y, por lo tanto, no sólo se debe analizar una solución técnica al problema, sino atender la situación particular de estas poblaciones en cuanto a cómo debe usarse este servicio y, sobre todo, a las posibilidades de autoconstrucción.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Se realizaron tareas preparatorias de alumnos que participarían en el emprendimiento y se seleccionó un grupo comprometido de entre los que cursaban la materia Acondicionamiento Ambiental II ("AAII").

Luego las actividades fueron:

Relevamiento edilicio. Mediante fotografías, filmaciones, croquis, etc., se llevó a cabo un relevamiento detallado de las viviendas en la zona rural a trabajar.

Selección de viviendas. Se seleccionaron dos viviendas para el desarrollo del proyecto, de acuerdo a los recursos existentes y con el consentimiento y el apoyo de sus propietarios.

Elaboración de propuestas individuales en el diseño de la instalación sanitaria para las viviendas según la situación de cada una de ellas, contemplando la ubicación de los tanques de reserva existentes, las pendientes y los requerimientos de los usuarios, con la incorporación de un colector-acumulador para agua caliente.

Materiales y Equipos disponibles. Se contaba con dos colectores solares para agua caliente en el Instituto de Acondicionamiento Ambiental. No así con el termotanque que fue diseñado y construido al efecto. Esta situación condicionó el trazado del esquema de circulación de agua caliente, tal como lo muestra la figura 1.

Se optó por un sistema compuesto por dos colectores solares a los que ingresa el agua fría. Una vez calentada, por termosifón ingresa al termotanque donde se almacena. El termotanque cuenta con un sistema adicional para el calentamiento por leña. Desde allí, el agua caliente sale para el consumo, manteniéndose un sistema de retorno a los colectores.

Ejecución de obra. Se terminó la ejecución de la instalación de un núcleo húmedo completo (baño) en una de las viviendas.

SITUACION ACTUAL

La Figura 1 muestra la instalación actual.

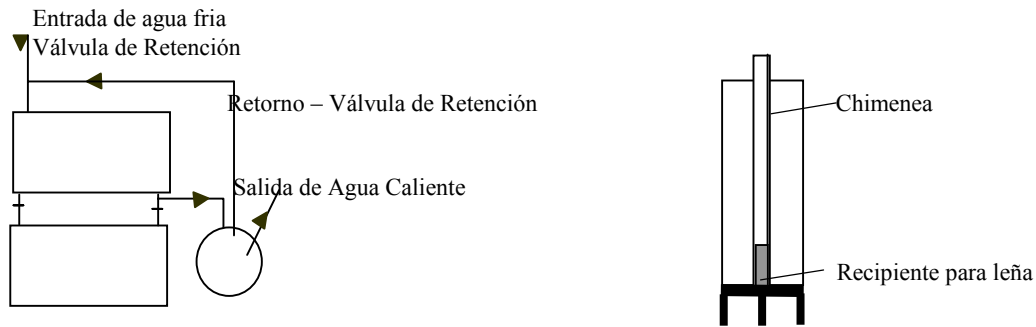


Figura 1: Planta del Sistema de Calentamiento de Agua Instalado y Esquema del Termotanque



Fotografía 1: Equipo de trabajo instalando los captadores.



Fotografía 2: trabajos de instalación sanitarias.

RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA

Desde el punto de vista de los alumnos, se rescatan dos temas considerados valiosos: uno es la práctica en obra, el contacto con los materiales, el conocimiento y manejo directo de una instalación no solo sanitaria sino solar. El otro fue sin duda la posibilidad que tuvieron de tomar contacto con los pobladores conocer su forma de vida y el conocer mas a fondo la situación de algunas comunidades rurales de su provincia.

Desde el punto de vista de la comunidad, se considera rescatable la posibilidad de contar por primera vez con una instalación sanitaria interna con la incorporación de un sistema de agua caliente adecuado a ese lugar.

Con relación al diseño del sistema adoptado (agua caliente), se detectaron algunos problemas:

- El acumulador construido en chapa galvanizada, con uniones soldadas con estaño, a pesar de haber sido probado y reparado se detectaron pequeñas pérdidas de agua por las juntas, por lo tanto no sirvió para lo que fue construido.

- Las válvulas de retención ubicadas en el sistema no son confiables. Su funcionamiento correcto no se asegura. Se detectó este problema en la etapa de prueba

MODIFICACIONES PROPUESTAS AL SISTEMA ORIGINAL (EN REALIZACION)

Como respuesta a los problemas mencionados en el sistema de calentamiento de agua, se plantean las modificaciones indicadas en la Figura 3 para que funcione en forma más simple y con mayor seguridad en sus materiales. Así se eliminan las válvulas de retención y al termostato se lo reemplazará por otro de hierro fundido, prefabricado, y con una capacidad menor a la del anterior; esto para lograr mayor rapidez en el calentamiento y en la recuperación del volumen.

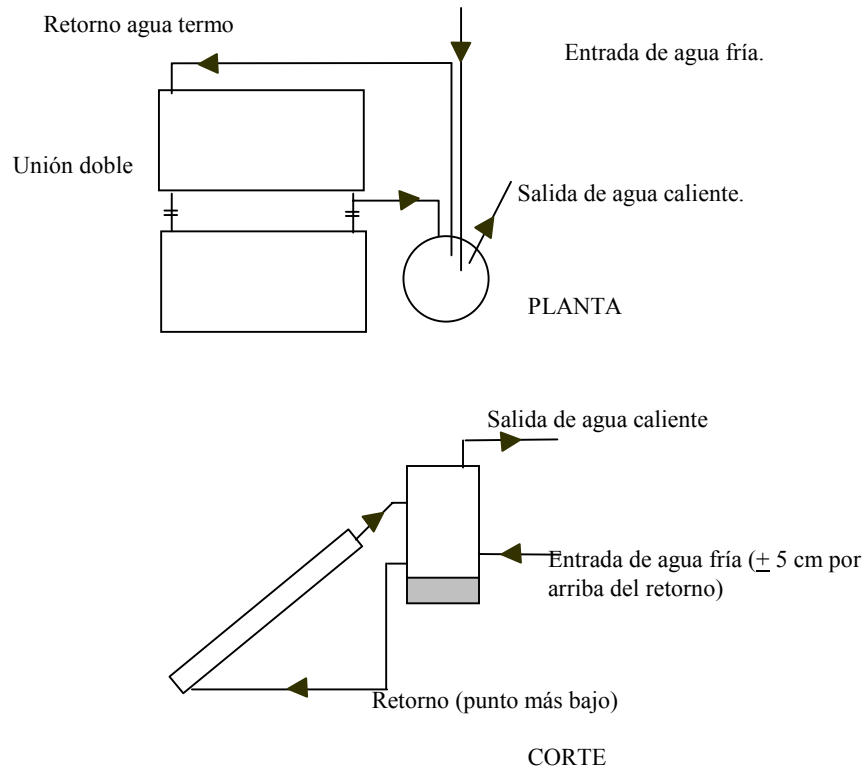


Figura 3: Modificaciones planteadas al sistema.

DIFICULTADES

Para desarrollar el proyecto se tuvieron que sortear los siguientes obstáculos:

- distancia al lugar de trabajo
- escasa carga horaria disponible por los estudiantes al proyecto en función de sus obligaciones de cursado en la FAU.
- bajo presupuesto
- ausencia de experiencias previas en el trabajo interactivo con actores sociales fuera del ámbito universitario.

EVALUACION

Actualmente se lleva a cabo la etapa de evaluación de proyecto. Se prevén:

1. Correcciones en el equipo acumulador, sobre la base de las observaciones realizadas
2. Mediciones periódicas de radiación solar, temperatura del aire, temperaturas de entrada y salida del agua, etc. para evaluar el rendimiento del sistema.
3. Forma de uso y aceptación por parte de los usuarios.
4. La transferencia a otras viviendas, con la reelaboración de las pautas de trabajo.

CONCLUSIONES

Se alcanzó una experiencia valiosa en la relación docencia – extensión.

Permitió evaluar una serie de aspectos que intervinieron en el proyecto y su peso relativo sobre una realidad concreta.

Debido al medio en que se trabaja se debe tener como premisa la sencillez de los sistemas, dado que cualquier inconveniente se acentúa en esas condiciones.

BIBLIOGRAFIA.

- Evans, M. y De Schiller, S.: "Diseño Bioambiental y Arquitectura Solar". Buenos Aires. EUDEBA, 1988
- Gonzalo, G. "Manual de Arquitectura Bioclimática". Tucumán, Facultad de Arquitectura, 1998.
- Torres Buchmann, E. "El Clima de Amaicha del Valle y sus Posibilidades Agrícolas Ganaderas". Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional. 1981.
- Negrete, J.: Radiación Solar En Planos Arbitrariamente Orientados. Tucumán - F.A.U. - UNT - 1980 -
- Ploper, J.: "Investigación demográfica y socioeconómica en comunidades del Valle Calchaquí". Tucumán. Proyecto UNIR, 1994 y 1995.