

EXPERIMENTACIÓN TECNOLÓGICA EN ALDEAS RURALES

Ariel A. González, Mariano Pautasso*, Santiago Seghesso, Fernando Benitez, Soledad Erpen

CECOVI- Centro de Investigación y Desarrollo de la Construcción y la Vivienda.

Facultad Regional Santa Fe. Universidad Tecnológica Nacional.

Lavaise 610. Ciudad de Santa Fe. Argentina.

Tel: 54-0342-4697728

e-mail: cecovi@frsf.utn.edu.ar

Palabras clave: población rural - tecnología autosustentable - investigación acción

Resumen

A partir de la vinculación entre la ONG Fundare (Fundación Aldeas Rurales Escolares) y el CECОВI, se está llevando a cabo una experiencia de investigación-acción en una aldea rural escolar del norte de la provincia de Santa Fe promovida por la primer institución y que cuenta con el asesoramiento técnico de la segunda. Dos de las pautas para la intervención son el abordaje interdisciplinario y el enfoque integral.

La mayor parte de las familias pobres de las zonas rurales se encuentran desprotegidas, sin la posesión de tierras y sin posibilidades de mejorar, su alternativa es la emigración a centros urbanos. FUNDARE ha propuesto la idea de las Aldeas Rurales Escolares, basada en los principios de la autosubsistencia y la unión comunitaria. Ha considerado que las Escuelas Rurales, brindan un espacio apto para el desarrollo de esas Aldeas.

Hasta el momento hay tres viviendas construidas por los propios aldeanos con bloques de tierra comprimida (BTC) con Cinva-Ram, además de otras casas con otras tecnologías. El paso siguiente, en el que estamos abocados, es la construcción de un Centro Multiuso para uso comunitario, que se ejecutará empleando técnicas de tapia, otro tipo de BTC, y combinación con métodos tradicionales; para que el resto de los aldeanos tenga un muestrario de tecnologías y mayor conocimiento para la elección del sistema constructivo a emplear en su morada.

Es así que continuando y ampliando el vínculo entre ambas instituciones se propone realizar un trabajo de investigación-acción-participante, en el que simultáneamente que se asesora desde lo tecnológico, se realiza una investigación acerca de las posibles tecnologías a emplear, su modificación, el surgimiento de nuevos sistemas, la aceptación para parte de los usuarios, el uso de recursos locales de bajo impacto etc., logrando resultados que puedan ser utilizados en la continuación de planes similares.

Cabe destacar que se cuenta con el asesoramiento y colaboración del Politécnico de Torino (Italia) y del aporte voluntario de mano de obra de los bomberos de la misma ciudad.

En resumen, lo que se busca es generar un modelo de intervención tecnológica (tecnologías duras y blandas), que pueda ser utilizado por el Estado y/o instituciones intermedias en la creación y consolidación de asentamientos humanos en hábitat rural, teniéndose en cuenta factores tanto de confort bioambiental, culturales, energéticos, de apropiación de recursos locales, etc..

Introducción

El proyecto que aquí se expone se viene gestando a partir del año 2002 en la aldea rural escolar Ing. Luis Moisés Trod ubicada en las inmediaciones del triple límite entre las provincias de Santa Fe, Santiago del Estero y Chaco. Confluyen las voluntades de varias instituciones, por una parte la Fundación Aldeas Rurales Escolares FUNDARE que persigue el desarrollo sustentable de poblaciones rurales y apadrina el emprendimiento; el Centro de Investigación y Desarrollo para la Construcción y la Vivienda CECОВI de la Universidad Tecnológica Nacional y la Facultad de Arquitectura del Politécnico de Torino (Italia), que asesoran tecnológicamente, y la Secretaría de Políticas Universitarias que esta apoyando financieramente el asesoramiento dentro del marco del programa de apoyo al desarrollo local.

Hasta el momento doce familias están viviendo en sus respectivos lotes (de un total de 35), de las cuales tres han ejecutado sus viviendas con tecnologías con tierra cruda (BTC) mediante el proceso de autoconstrucción por esfuerzo propio y ayuda mutua. Generándose lazos de relación a

través de distintos intercambios que refieren a problemas comunes, inquietudes y acuerdos compartidos, dando cuenta de un posible inicio de un proceso organizativo.

FUNDARE ha destinado en la aldea un sector para la instalación de un Centro Experimental, entendiéndose como un espacio para el intercambio de saberes con el objeto de construir a largo plazo un modelo de desarrollo genuino, apropiable e integral; sobre la base de entender a la escuela y la capacitación como un actor primordial en la etapa de sociabilización. Por otra parte el uso de diferentes técnicas en la ejecución de esta construcción permitirá que esta oficie como muestrario para que los futuros autoconstructores tengan una visualización definitiva de los resultados de cada propuesta. (fig.1)

Aspectos Metodológicos

Abordaje interdisciplinario

Entendemos que no existen muros impermeables entre las disciplinas, ya que sus conocimientos se interpenetran; por tanto un mismo hecho puede ser observado en base a distintos esquemas teóricos. Los responsables de este proceso de investigación nos conformamos como un equipo interdisciplinario en el que confluyen conocimientos de diferentes disciplinas (arquitectura, trabajo social, ingeniería).

La propuesta de interdisciplinariedad permite articular los diferentes enfoques, en un equipo de trabajo, con un código y una metodología compartida. Este modelo posibilita en algunos casos fundirse y configurar un nuevo objeto teórico. El abordar de esta manera un objeto en la práctica de investigación anticipa nuevas y más fructíferas perspectivas tanto a la acción, como a la producción y a la enseñanza. La integración se va produciendo a través de las preguntas que una disciplina hace a las otras para operar en una situación concreta, tratando de superar las comprensiones fragmentarias.

La interdisciplina, como la transdisciplina, son procesos que se construyen. Agregando que una disciplina avanza cuando abandona las teorías tradicionales y trasciende esta tradición, mediante la reflexión crítica y la acción creativa, construyendo nuevas teorías y realizando nuevas prácticas, acordes al tiempo en que les toca desarrollar su quehacer.

Investigación-acción

Como equipo comprendemos que el proceso de investigación se enriquece en forma constante desde el intercambio generado a partir de la participación de los actores intervinientes. Este proceso se hace en permanente evaluación y redirección, de tal manera que el desarrollo de este proceso nos permita definir un posicionamiento que refiere permanentemente a la experiencia de los actores participantes.

El equipo utiliza como instrumento o técnica de trabajo la entrevista en profundidad para el abordaje social y técnico de la realidad rural. Instrumento de la investigación cualitativa, en su doble dimensión: como técnica en sí (con procedimientos sistemáticos) y como proceso de interacción (orientada a lograr una relación recíproca basada en una vinculación horizontal).

La observación es un componente básico, siempre y cuando sea participante, ya que posibilita pensar y hacer un mejor trabajo social y tecnológico, a partir del conocimiento del otro. Donde el relato o testimonio se somete a un proceso de reelaboración que va desde la descripción, a la interpretación y a la explicación.

La relación dialógica que se establece; influye sobre ciertos aspectos del comportamiento y motiva a la participación – acción. Porque permite que del intercambio entre los interlocutores, se vayan produciendo - construyendo, aprendizajes (sociales y técnicos) como conocimientos (en términos conceptuales y procedimentales).

Creemos que los aprendizajes son significativos cuando el conocimiento que se adquiere se relaciona con los anteriores de manera racional y sustancial para propiciar nuevos conocimientos,

es decir; que en la medida que las personas verifiquen que los resultados de los nuevos saberes son mejores que los tradicionales aceptarán o rechazarán lo nuevo.

A partir del hecho físico de la construcción del centro experimental, pretendemos generar un espacio en donde el diálogo y la interacción de saberes sean generadores de nuevos conocimientos y estos se plasmen en los componentes físicos de este centro experimental. El proceso metodológico de esta interacción potencia y rescata los saberes previos teniendo en cuenta los aspectos socioculturales del grupo poblacional de referencia. Asimismo este proceso metodológico pone en juego los saberes específicos de los técnicos participantes y la lógica particular que estos mismos traen de su cultura.

Todas las propuestas serán debatidas entre pobladores, campesinos y técnicos en instancias en donde se intercambiarán saberes y sentires intentando un equiparamiento de los conocimientos y de las sensaciones.

Los resultados desde lo tecnológico son esencialmente la justificación racional de costumbres ancestrales, tanto desde lo climático, la utilización de materiales naturales, el uso de los recursos locales; también la incorporación de nuevos materiales en reemplazo de los tradicionales o en función de mejoras en las prestaciones; el análisis de plazos de ejecución, tiempos de completamiento de la obra definitiva y terminaciones.

Desde lo antropológico, el uso de los espacios, la significación de los materiales y las formas constructivas, los tiempos y acuerdos entre actores.

Se pretende avanzar simultáneamente en todos los aspectos, teniendo la posibilidad de modificar todas las variables en el mismo momento.

Se busca como uno de los logros mas importantes el generar capacidad en la toma de decisiones para que desde conocimientos genuinos se adquiera protagonismo en procesos de desarrollo sustentable, a fin de recuperar la creatividad, destreza y habilidad (expresadas como saberes y conocimientos) existentes en los pobladores y reconocidos en las prácticas culturales que vienen desarrollando social e históricamente. (fig2)

La propuesta tecnológica

Tomando como referencia las construcciones vernáculas y las 3 viviendas de aldeanos en las que se promovió el uso de BTC y con una planimetría base, se han determinado sectores que emplearan diversas tecnologías y los correspondientes detalles constructivos. Esto está tomado como un anteproyecto técnico de referencia y susceptible de ser modificado en cualquier fase de la construcción en función de resultados parciales o nuevas ideas que surjan del quehacer colectivo.

En principio se conjugan tecnologías “probadas” con tecnologías desarrolladas en la zona, aquellas que surgen de las experiencias de los mismos pobladores. Estas tecnologías desarrolladas “in situ” serán articuladas con los conocimientos científicos disponibles, de modo que el proceso de experimentación permita conducirnos a un catálogo de biosoluciones disponibles para futuras intervenciones.

El esquema general con el que se concibió el diseño del Centro Experimental y la propuesta tecnológica a implementar, apunta no sólo al desarrollo de ciertas tecnologías con la caracterización precedente sino a las diversas vinculaciones posibles entre éstas y la versatilidad de las mismas. El contexto en el que se define este proceso de experimentación presenta una serie de limitaciones sociales, culturales y geográficas, que exigen poner en juego y desplegar la mayor versatilidad de las tecnologías a implementar para potenciar las posibilidades de las mismas.

En el diseño del Centro Experimental se prevé el uso de diversas tecnologías que plantean un primer desarrollo de la propuesta tecnológica descrita y abren grandes posibilidades en relación a las posibles derivaciones de la investigación y de la apropiabilidad de estas tecnologías. Hacemos a continuación mención de las tecnologías definidas para esta etapa de la investigación. Dentro del marco de ensayos e investigación en laboratorio, se han realizado trabajos para verificar las propiedades que adquieren elementos constructivos (BTC, Tapia, Revoques) con el

uso de productos naturales. Se busca una mejor respuesta a la acción del agua; esta línea de acción continúa y complementa la realizada por investigadores del Politécnico de Torino. Sólo a modo de ejemplo se menciona el ensayo de tiempos de fraguado y resistencia al chorro de agua (norma neozelandesa DZ-429) de diferentes dosificaciones en donde interviene cal, yeso y proteínas vegetales.

Listado de tecnologías a emplear

- ✓ BTC con Cinva-Ram
- ✓ BTC con máquina tipo Altech y bloque formato Matonne
- ✓ Tapia
- ✓ Revoques empleando tierra
- ✓ Techos con torta de tierra como aislante térmico
- ✓ Divisorios tipo “enchorizado” con terminaciones mejoradas
- ✓ Bóvedas de cañón corrido con BTC, incorporando elementos diseñados especialmente.
- ✓ Sistemas de recolección de agua de lluvia en techados

Experimentación de materiales

- ✓ Yeso como aglomerante
- ✓ Incorporación de hidrófugos sintéticos y naturales

Otros

- ✓ Diseño de mobiliario incluido en la obra gruesa.
- ✓ Utilización de silos bolsas como reservorio de agua

(fig3)

Conclusiones y proyecciones

El resultado inmediato de la construcción del Centro experimental no es solamente la generación de un ámbito para la capacitación de los aldeanos, sino también tener un muestrario de tecnologías, que permite la comparación simultánea de las mismas en la adecuación al medio físico, socioeconómico y organizativo.

Se prevé el seguimiento y evaluación técnica de la respuesta que en diferentes aspectos (estructurales, durabilidad, climáticos estéticos) den las diversas partes de la edificación; también se procesarán las opiniones y eventuales entrevistas que se realicen a los usuarios de la construcción así como también a los aldeanos que repliquen algunas de las formas de construir propuestas. Luego de este análisis podremos concluir acerca de la conveniencia de la utilización de estas tecnologías para proponerlas en otras zonas de características geográficas y culturales similares.

Asimismo se pretende generar un modelo de intervención para realizar estudios de apropiación y pertinencia de diseños y tecnologías para vivienda rural con la participación y apropiación por parte de los campesinos.

Todo esto de cara a una realidad que nos exige un cambio de paradigma para generar un hábitat humano sustentable. Es nuestro deseo que los resultados futuros de los estudios que estamos realizando sean de utilidad para las personas que con sus decisiones influyen en los cambios de rumbo de políticas de apoyo a un hábitat rural digno y respetuoso de los recursos locales.

(fig4)

Bibliografía

- *AA.VV. “Técnicas Mixtas de construcción con Tierra”. PROTERRA. 2003.
- *CACERES, Leticia C. y otros, “La entrevista en trabajo social”, Edit. Espacio, Argentina 2000.
- *KISNERMAN, Natalio, “Pensar el trabajo social”, Edit. Humanitas, Argentina
- *ROFMAN, A.; “Desarrollo regional y exclusión social”; Amorrortu Editores; Buenos Aires. 1999
- *“Optimización de sistemas de construcción de ladrillones de suelo cemento y bóvedas de ladrillo”. Informe Técnico. UTN. 1994.
- **“Construcción con TIERRA CRUDA: manualística y experiencia didáctica.” Politécnico de Turín. 1995.



Fig.1 - Una de las viviendas con muros de BTC habitada por una familia integrante de la aldea.



Fig.2 - Campesinos integrantes de la aldea durante una experimentación con tapia.

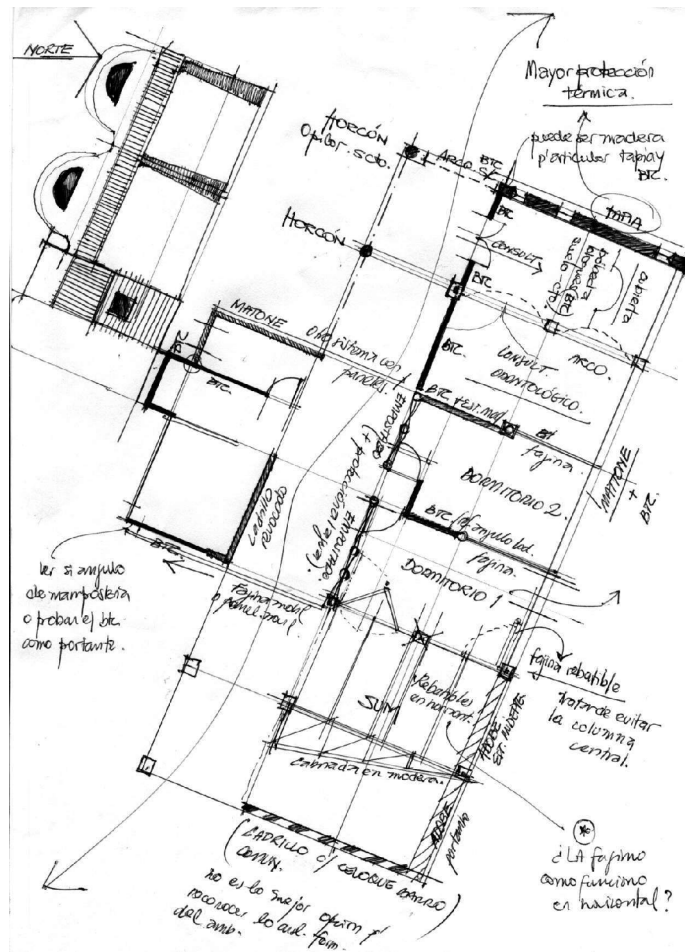


Fig.3 – Croquis de trabajo



Fig.4 - Construcción con técnicas mixtas espontáneas de una familia campesina de la zona.