

**PROGRAMA HABITAT RURAL CHUBUT:
CONSTRUCCIÓN CON TIERRA Y ENERGÍA SOLAR EN
VIVIENDA RURAL PARTICIPATIVA**

Liliana de Benito, Edgardo Mele, Manfredo Lenzian

y

Marco Baronetti, Pablo Renny , Luciana Lastoria y Rubén Williams

RESUMEN

El trabajo tiene como propósito mostrar los alcances del Programa Hábitat Rural, desarrollado en la Provincia del Chubut, coordinado por el Instituto Provincial de la Vivienda, IPV y DU y la Subsecretaría de Vivienda Social del Ministerio de la Familia y Promoción Social, Chubut, Argentina, dirigido a mejorar la calidad de vida de la ‘población rural dispersa’, PRD, atendiendo particularmente la mejora de la vivienda y provisión de servicios, acompañado con el fortalecimiento de la producción. En relación a la vivienda, la acción se centra en lo que se reconoce en la institución como ‘arquitectura sustentable’, básicamente, parte de la construcción de mampuestos con suelo cemento, utilizando la tierra del lugar. La producción de vivienda se enfoca desde una “perspectiva interdisciplinaria e intersectorial” que se concreta a partir del año 2004 mediante la puesta en marcha del Programa Hábitat Rural. Contempla el empleo de estrategias bioclimáticas particularmente adecuadas a las condiciones del clima característico de la estepa patagónica, la elección de la implantación de la vivienda, en función de los vientos dominantes y el asoleamiento, la utilización de energías alternativas y el uso de materiales de la zona, principalmente tierra, como tecnología apropiada y apropiable. Se destaca la combinación de la construcción con tierra y el desarrollo de energías renovables en la producción participativa en pobladores en zonas aisladas en climas extremos, como así también la capacitación y rescate de técnicas vernáculas.

Palabras Claves: hábitat rural, autoconstrucción, construcción en tierra, arquitectura bioclimática, energías renovables.

DESARROLLO DEL PROGRAMA

A partir de año 2004 se desarrolla en la Provincia del Chubut el Programa Hábitat Rural, cuyo objetivo es el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural dispersa. PRD. Esta población está compuesta por miembros de los pueblos originarios, ya sea de la etnia tehuelche o mapuche, quienes se distribuyen en la extensa estepa patagónica, dedicándose a la cría de ovejas o chivos. Estos le proveen lana, pelo y carne para insumo de sus familias.

El clima se caracteriza como Desértico Patagónico con bajas temperaturas, fuertes vientos, nevadas y heladas periódicas. La vegetación es baja, achaparrada, donde la aridez del terreno denota un proceso de desertificación.

Las viviendas son precarias construidas con adobe, con escasas comodidades. Un problema que deben afrontar es la provisión de leña, tanto para la cocción de alimentos como para

calefaccionar sus viviendas, elemento que es particularmente escaso en el medio rural y aislado donde viven.



Figura 1. Los primeros pasos en Cushamen.



Figura 2. Capacitación en suelo cemento.

Programa de vivienda rural

El Programa es llevado a cabo en la Provincia del Chubut desde el Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano, en coordinación institucional con la Subsecretaría de Vivienda, dependiente del Ministerio de la Familia y Promoción Social.

Ejes de trabajo institucional

Es importante mencionar que, en un principio, se definieron tres ejes de trabajo: Construcción de viviendas, Capacitación e Investigación. A nivel nacional, se interviene con la Subsecretaría de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar (ex Programa Social Agropecuario) y, desde el año 2008, con la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda a través del Programa Federal de Vivienda Rural y Aborigen.

Vivienda sustentable

El diseño de las viviendas se inscribe en el marco de la arquitectura sustentable, empleando estrategias bioclimáticas particularmente adecuadas a las condiciones del clima característico de la estepa patagónica. Un paso previo es la elección de la implantación de la vivienda, buscando aquellos lugares mejor emplazados de los embates del viento. Las viviendas se disponen en un sentido Norte-Sur, buscando el aprovechamiento de la energía solar.

Materiales locales

La adopción de los materiales de la zona como tecnología apropiada y apropiable constituye una de las premisas básicas del Programa. Es así que la utilización en las construcciones de elementos tales como los mampuestos de suelo cemento ha sido de gran significado, tanto en lo relacionado a la cultura como en lo que respecta a la conservación de la energía y los requerimientos de confort higro-térmico.

Producción participativa y capacitación

En lo concerniente a la vivienda los beneficiarios participan activamente, conformándose grupos que intervienen en la construcción de sus viviendas. La fabricación de los mampuestos de suelo cemento, realizados “in situ” por los futuros beneficiarios, constituye también el primer escalón asociativo del grupo auto-constructor, Figura 1.

Esto significa capacitar a los pobladores en la técnica de ejecución de los mampuestos hasta las diferentes etapas constructivas que completan la ejecución de la vivienda. Se utilizan máquinas similares a la tradicional CINVA RAM, en este caso, de industria francesa marca ALTECH modelo GEO 50, Figura 2.



Figura 3. Construcción del muro acumulador solar Trombe-Michel con mampuestos de suelo cemento.

La experiencia ha demostrado varias virtudes a través de las realizaciones del Programa, ya que las acciones no solo contribuyen eficazmente a la provisión de vivienda a pobladores de escasos recursos en zonas aisladas, también promueve la capacitación, la autosuficiencia y la estima de los propios interesados y de la comunidad, y rescata técnicas y prácticas locales de construcción.

Procedimiento constructivo

En primer lugar, los pobladores aprenden a reconocer el suelo apto y realizar pruebas de campo hasta verificar su composición. Con este material, al que se le agrega cemento y agua en pequeñas cantidades, se lo prensa en la etapa de ‘maquinado’, tras lo cual se obtiene un bloque macizo que debe fraguar durante más de veinte días para su curado. También se utilizan mampuestos de suelo cemento híper comprimidos, elaborados en fábrica a modo industrial. La sencillez de su colocación, dado que son trabados sin mezcla de asiento, economiza notablemente la obra sin dejar de lado las bondades de la conservación de energía y el confort higró-térmico.

En este sentido, es importante rescatar que, a modo de retribución o pago de la vivienda, un grupo contribuyó en la construcción de la vivienda para una pareja de ancianos, en el paraje Ranquil Huao. En principio, esto se logró a partir del aporte de ladrillos de suelo cemento, fabricados por ellos mismos, a lo que se agregó el conocimiento logrado en la etapa de construcción de sus viviendas.

Champas

En otra experiencia, se rescató el uso de las ‘champas’ que hacen los pobladores, para construir sus viviendas y cobertizos. En este caso se decidió la construcción de una vivienda a un poblador septuagenario, en el Paraje de Pocitos de Quichaura. A unos 30 Km. de la ruta N° 25 y a 60 Km. de la población mas cercana, en la localidad de Tecka.

Este hecho, mas el corto plazo que restaba para el inicio de la temporada invernal, determinó la búsqueda de material alternativo que disminuyera los plazos de construcción.



Figura 4. ‘Champas’, recorte del sustrato vegetal superficial de los mallines o ‘manantiales’.

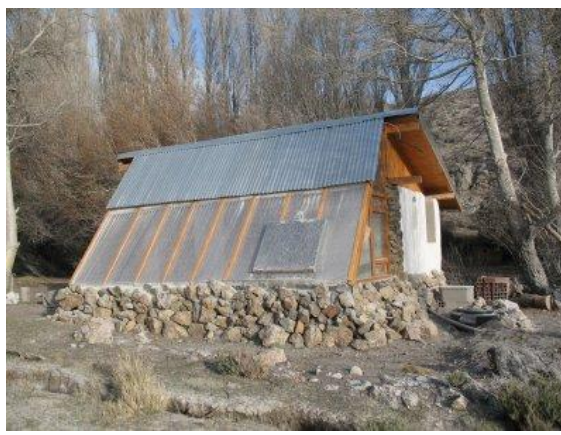


Figura 5. Vivienda construida con ‘champas’ y estructura de madera.

Así se comprobó que el poblador había utilizado en ocasiones anteriores ‘champas’ para construir cobertizos para sus enseres y animales. La ‘champa’, Figura 4, se obtiene cortando el sustrato de los mallines, en bloques de 30 x 50 cm y 10 cm de espesor. Este sustrato está compuesto por un manto de hierba cuyas raíces le dan estructura a la tierra. Al secarse al sol, se obtiene algo similar a un adobe natural, con el que se construyeron luego los muros.

La vivienda se compone de: un ambiente que cumple la función de estar, comedor, dormitorio y un baño, con un invernáculo adosado a la vivienda. La cubierta es de chapa de cinc ondulada, con pendiente para escurrir y soportar nevadas invernales, Figura 5.

Sistemas solares en la construcción con tierra

Como se enunció en párrafos anteriores, una de las problemáticas que deben atender los pobladores de la meseta, es el aprovisionamiento de combustible para la cocción de sus alimentos y la calefacción de sus viviendas.

Este hecho, que el Programa define como propósito de diseño para una arquitectura sustentable, es que, a los efectos de solucionar esta problemática, se decidió aprovechar la luz solar y la energía eólica en reemplazo de otros recursos como los derivados del petróleo o la leña.



Figura 6. Vivienda construida con suelo cemento y estructura de H° A°. Instalación de colectores solares pasivos para agua caliente.

Esto permitió incorporar muros Trombe-Mitchel modificados, Figura 3, que incorporan una cámara de aire, con una pared de mampostería del lado interno, cerrada por una superficie vidriada exterior. En el lado interior se realizan pequeñas aberturas en la parte superior e inferior para permitir la circulación dentro del ambiente, ingresando el aire caliente y saliendo el frío, el cual adquiere nuevamente temperatura en su pasaje por la cámara acumuladora.

Respecto al calentamiento de agua para uso doméstico, a cada vivienda se le instaló un colector solar que, conectado al tanque de reserva, provee agua a un tanque intermedio a 40° C de temperatura, Figura 6. El sistema se complementa con una cocina CECAR-CHUBUT, cocina-estufa de alto rendimiento, adosándole un sistema que recupera el aire caliente alrededor del caño de evacuación de humos y permite su distribución al interior de las habitaciones.

Como caso particular, se destaca la instalación de un biodigestor en la vivienda de la familia Redelich, en el Paraje de Buenos Aires Chico, que funciona con bosta de animales, restos de vegetales de la huerta y líquidos cloacales de la vivienda proveyéndole biogas para el funcionamiento de la cocina. Adosado al muro exterior del lado Norte, se incorporó un invernáculo en todos los casos que no solo permite a los pobladores proveerse de verduras frescas que ellos mismos producen, sino también mejora las condiciones de la temperatura interior de la vivienda.

Respecto a la provisión de energía eléctrica, se instaló un molino eólico, que carga una serie de baterías a partir de donde se distribuye la misma al interior de la vivienda. La capacidad del sistema permite la iluminación de cada uno de los ambientes y el uso de conservadora de alimentos, radio, etc.

A los efectos de mejorar el confort interior de las viviendas, sobre todo en la época invernal, se trabajó en el diseño, reforzando las aislaciones térmicas. En los muros exteriores se utilizaron paredes dobles de suelo cemento, con el interior relleno de poliestireno expandido. En las cubiertas se duplicaron las aislaciones, una sobre los cielorrasos y otra sobre el entablonado, en estos casos de lana de vidrio.

CONCLUSIONES

La propuesta plantea estrategias y técnicas que dinamizan el compromiso y la capacidad de la comunidad para asumir colectivamente y de manera autónoma la construcción de sus viviendas. Con el desarrollo de esta experiencia se busca ofrecer una propuesta metodológica y un conjunto de herramientas y técnicas de fácil aplicación y apropiación para el mejoramiento del hábitat popular rural de Chubut, Argentina, con el objetivo de alcanzar un proceso sostenido de arraigo.

Se considera que ello sirve para que el Estado desarrolle una política apropiada y apropiable para la construcción de viviendas rurales, optimizando los recursos naturales, los equipos técnicos y la tecnología, teniendo en cuenta la adecuación ambiental.

Las estrategias y pautas de diseño bioclimático, la integración de sistemas solares pasivos y el uso de tecnología apropiada local, ha permitido cubrir las necesidades de agua caliente sanitaria, calefacción, refrescamiento, electricidad, cocción de alimentos, secado de ropa y frutos, así como la producción de verduras y hortalizas, etc., mejorando la calidad de vida del poblador rural en todos sus aspectos.