



Revista INVI

ISSN: 0718-1299

ISSN: 0718-8358

Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Instituto de la Vivienda

Juárez Sánchez, José Pedro

De vivienda vernácula a vivienda popular rural en el municipio de Calpan, Puebla, México

Revista INVI, vol. 37, núm. 106, 2022, pp. 262-284

Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Instituto de la Vivienda

DOI: <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2022.66515>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25873766011>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)

UNEM [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

De vivienda vernácula a vivienda popular rural en el municipio de Calpan, Puebla, México

Recibido: 2022-03-16

Aceptado: 2022-10-18

José Pedro Juárez Sánchez

Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, México,
pjuarez@colpos.mx
<https://orcid.org/0000-0001-8417-1752>

Cómo citar este artículo:

Juárez Sánchez, J. P. (2022). De vivienda vernácula a vivienda popular rural en el municipio de Calpan, Puebla, México. *Revista INVI*, 37(106), 262-283.
<https://doi.org/10.5354/0718-8358.2022.66515>



De vivienda vernácula a vivienda popular rural en el municipio de Calpan, Puebla, México

Resumen

En las últimas décadas la vivienda rural se ha transformado de acuerdo con las nuevas necesidades de sus moradores, a los avances tecnológicos y a los medios de comunicación. Ello ha establecido una nueva relación con el exterior que ha influido a que se apropien del espacio de forma distinta. El objetivo de esta investigación fue analizar la nueva vivienda popular rural en las comunidades de Calpan y Atzala en el municipio de Calpan. Para obtener la información se aplicó un cuestionario a 121 personas, cuyos resultados muestran que las viviendas tienen 99 m² de construcción, tienen un nivel edificado (67,8%), contando todas con cocina, dormitorios y medio baño, teniendo poco más de la mitad comedor y casi ninguna sala o estudio. La mayoría de las casas tiene una alta calidad constructiva; el adobe y la teja fueron sustituidos por el ladrillo o block y la losa de concreto o prefabricada. Muy pocos hogares tienen hacinamiento y el Índice de Calidad de la Vivienda Popular Rural fue bueno. En cuanto a sus elementos externos, tienen un patio y se encontró que existe poco espacio dedicado a las actividades agropecuarias. Se concluye que la idea de casa ha cambiado en respuesta a fuerzas externas – demográficas, sociales, económicas y tecnológicas–.

Palabras clave: calidad de la vivienda; hacinamiento; materiales de construcción; Calpan (México).



From Vernacular Housing to Popular Rural Housing in the Municipality of Calpan, Puebla, Mexico

Abstract

In recent decades, rural housing has been transformed according to the new needs of its inhabitants, technological advances, and the media. This transformation has established a new relationship with the outside world that has influenced the inhabitants to appropriate the space differently. The research objective was to analyze the new popular rural housing in the municipality of Calpan. A questionnaire was applied to 121 people to obtain the information. The results show that the houses have 99 m² of construction, have a built-up level (67.8%), all have a kitchen, bedrooms, and a spare bathroom, just over half have a dining room, and almost none count with a living room or study. Most houses have a high construction quality; adobe and tile were replaced by brick or block and concrete or prefabricated slab. Very few houses are overcrowded, and the Rural Popular Housing Quality Index was good. As for its external elements, they have a patio, and it was found that there is little space dedicated to agricultural activities. It is concluded that the idea of house has changed in response to external forces - demographic, social, economic, and technological.

Keywords: construction materials, housing quality, overcrowding; Calpan (México).

Introducción

Se parte de considerar a la vivienda como uno de los derechos humanos más importantes de las personas, habiendo esta evolucionado bajo la lógica de los diversos modelos económicos. En el agroexportador, bajo el auge de las haciendas agrícolas, se usó en la construcción el adobe y los tapiales (Meraz Quintana y Guerrero Baca, 2011). En el continente americano emplearon este material para construir las casas de los centros urbanos de aquel entonces y esta técnica se extendió desde Arizona, Nuevo México (Estados Unidos), Sonora, Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas, Zacatecas, Puebla, Tlaxcala, Morelos, Yucatán (México) y en Guatemala, Honduras y El Salvador (Roux Gutiérrez, 2010). Además, se empleó en Argentina, Colombia, Perú y Ecuador, fundamentalmente. En el Estado de Bienestar se puso énfasis en la industrialización y esta trajo consigo el crecimiento de las ciudades a lo largo del siglo XX, en donde se construían edificios, casas y escuelas con ladrillos.

Bajo este esquema el sector de la construcción transitó hacia el uso de materiales modernos y tecnológicamente avanzados que desplazaron a los realizados con tierra (Yuste, 2014). Se considera que el desarrollo industrial y de las ciudades ha sido desigual en México: Pérez (2013) menciona que, en 1930 en la capital del país el 70% de sus construcciones (específicamente sus muros) fueron edificados con ladrillo bajo el prestigio de la arquitectura europea. En cambio, en el medio rural en este periodo las transformaciones e innovaciones se adoptaban con lentitud y esto va en concordancia con su aislamiento producto de la escasa infraestructura vial y acceso a los medios de comunicación.

Se puede argumentar que la transformación de la vivienda se apoya tanto en el capital natural, constituido por la disponibilidad y los flujos de bienes naturales que ingresan a una determinada sociedad, y por el capital de formación humana que implica la disponibilidad de capital, tecnología y personal capacitado (Esteves, 2018). También se deben tomar en cuenta las migraciones laborales que se reflejan en la introducción de nuevos comportamientos sociales, culturales, costumbres y, sobre todo, nuevas necesidades (Pastor, 2000).

En la década de los sesenta los habitantes del municipio de Calpan se comunicaban al exterior mediante dos caminos de terracería y estaban aislados de los medios de comunicación, lo cual contribuía a que sus hogares siguieran construyéndose con técnicas basadas en adobes y tapiales. En las últimas décadas, bajo el modelo económico neoliberal, los pobladores de este municipio disminuyeron su distancia física, social y cultural, al comunicarse con el exterior a través de carreteras asfaltadas, al alcanzarlos la mancha urbana y al tener un mayor acceso a los medios de comunicación. Además, diversificaron sus actividades económicas para garantizar su supervivencia y permanencia territorial (López *et al.*, 2018). Se acentuó la migración laboral, tanto nacional como internacional, y una de sus consecuencias fue la transformación de la vivienda (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], 1993). En 1990 existían 2.141 viviendas, de estas un poco más del 50% eran de tapial y adobe (INEGI, 1993). Para 2010 existían 3.197 hogares construidos fundamentalmente con block o ladrillo. Estos datos confirman que el adobe o tapial está

perdiendo importancia y que el paisaje de la vivienda del medio rural se está transformando. El objetivo de la investigación fue analizar la nueva vivienda popular rural en dos comunidades del municipio de Calpan, Puebla.

De la vivienda vernácula a la vivienda popular en espacios rurales

La vivienda nace de las necesidades funcionales y formales de sus habitantes y de los requerimientos biológicos, sociales y psicológicos de la vida cotidiana, como degustar, dormir, vestirse y convivir (Trinidad Huerta, 2016). Entonces, la vivienda no solo se representa como un ambiente físico, sino que además es un concepto afectivo y social. Es así que podríamos hablar de la dualidad de la vivienda, la convencional localizada en las urbes que como microambiente describe solo al hogar. La ubicada en los espacios rurales que hace referencia a una arquitectura vernácula definida por su tradición regional surgida de los pueblos autóctonos como respuesta a sus necesidades de habitar, aprovechando el entorno natural y el clima del lugar como componentes claves para lograr confort, y que, además, considera aspectos socioculturales como las creencias religiosas, la estructura familiar y las relaciones sociales entre individuos (Esteves, 2014). También toma en cuenta elementos externos como el traspatio y los lugares para almacenar su maquinaria, cosecha y para resguardar a sus animales. Entonces, son construcciones que se vinculan al lugar donde se ubican, con base en sus necesidades y sus conocimientos tradicionales, que incluyen la arquitectura habitacional, además de las estructuras relacionadas con la producción agrícola (Vargas Febres, 2021).

Estas características la llevaron a que fuera menospreciada y a calificarla como la arquitectura de la pobreza (Pérez Gil, 2016). Pero en ellas quedó demostrado su talento para articular sus edificios con el entorno natural desafiando el clima (Rudofsky, 1964), tierra y el ambiente humano (Pérez Gil, 2016). Esta trilogía dio como resultado el buen manejo de problemas prácticos generando edificios y espacios que se adecuaban a su tiempo y lugar. Aquí el hombre creó su propio hábitat, sin responder a estilos, ni representar épocas, y sin necesidad de arquitectos, pues sus habitantes eran los encargados de construirlas (Tillería González, 2010). Así, pese a la limitación de recursos y tecnologías de construcción, su fortaleza fue el empleo de formas y soluciones que les heredaron y que fueron eficientes por necesidad (Kazimee, 2008).

Estas características hacen que en las últimas décadas se mencione que existe una relación directa entre la arquitectura vernácula y la arquitectura sostenible (Correira *et al.*, 2014). Es por esto que se dice que es una arquitectura del pueblo, rural, anónima, primitiva, folk, o no formal (Vargas Febres, 2021), que se identifica por sus aspectos culturales o socioeconómicos, geográficos, morfológicos y arquitectónicos o constructivos (Vázquez-Torres *et al.*, 2020). Es una arquitectura donde se armoniza el vínculo trabajo-producción-vida familiar y se encuentra en clara interacción con el entorno.

Aquí, se puede hablar de la apropiación del espacio, el cual es un concepto que se utiliza para describir cómo las personas crean, eligen, usufructúan, personalizan, transforman, mejoran, usan intencional y rutinariamente el entorno para hacerlo propio (Feldman y Stall, 1994). Entonces, la apropiación del espacio es una expresión de las relaciones sociales (Pérez Barragán y Gonzáles Lugo, 2021). Ello implica una acción-transformación, entendiendo la apropiación del espacio como un proceso dialéctico en donde se vinculan las personas y los espacios, dentro de un contexto sociocultural, desde lo individual, grupal y comunitario.

Es por lo que, a través de la acción sobre el entorno las personas transforman el espacio, dejando en él su huella, siendo así como cambian el espacio a su imagen, identidad y estilo de vida, asociándolo a sus formas de ser y de hacer (Pol, 1996), entendido como una obra colectiva y no como producto dedicado al consumo individual de la sociedad capitalista (Lefebvre, 2015). El espacio bajo el sistema capitalista está creando las condiciones para maximizar las ganancias y ello ha repercutido en una transformación económica, social y cultural de la sociedad. Entre los factores que impulsan estos cambios están los flujos e intercambios que facilita la globalización económica, el conocimiento y la cooperación. Específicamente, se hace referencia a los efectos de las tecnologías de la información y comunicación y del transporte que han incidido en una mayor velocidad en la movilidad, provocando una nueva comprensión del sentido de la distancia (Vidal Tomeu *et al.*, 2004). Así, los espacios rurales están inmersos en un proceso de globalización, en donde la modificación de la arquitectura de la vivienda puede rehacerse a través de la práctica social y convertirla en una obra, producto de la vida cotidiana (Zieleniec, 2018).

En ese sentido, Morales Fonseca (2016) menciona que las características de la vivienda vernácula que se habían mantenido, se han descompuesto para establecer nuevas formas de habitar basadas en nuevas nociones producto del contexto de la época actual. Una parte de los procesos de evolución es la incorporación de ideas, formas de vida y nociones del mundo que se reflejan en la reconfiguración de su percepción de habitar. Esto lleva a plantear que, a medida que evolucionan los seres humanos, la vivienda tiende a cambiar (Rybczynski, 1991). Pero también se tienen que tomar en cuenta las representaciones sociales, las cuales se definen como un tipo de conocimiento surgido de la interacción social, que se obtiene a través del proceso de socialización, siendo el escenario a través del cual se interpreta al mundo (Moreno Candil *et al.*, 2016). Entonces, las representaciones sociales son producto de la interconexión entre personas y procesos a través de las cuales concebimos el universo.

Esto significa que la transformación de los hogares rurales obedece a las representaciones a las cuales se enfrentan sus poseedores, como es el caso del cemento, la bovedilla, el acero y el ladrillo, entendidas como influencia de nuevas técnicas y materiales de construcción (Pérez, 2013). También se enfrentan a cambios en la política económica y agrícola que traen como consecuencia el fraccionamiento de los predios familiares, el incremento del costo de los terrenos, cambios en la estructura familiar, pérdida de la importancia de las actividades agrícolas, aumento de los ingresos no agrícolas y el desarrollo de las estructuras urbanas (Delgadillo Silva, 2016) y la constante migración.

Estos acontecimientos están impulsando el surgimiento de una arquitectura popular rural, que se caracteriza por ser sencilla, sin directrices precisas ni planos de un técnico o proyectos, que se ejecuta sin

arquitectos y se distingue por estar unida a la costumbre y por lo tanto erige su historia (Paniagua Padilla, 2015). Esta forma de producir el hábitat cae dentro de la producción espontánea, que se distingue por tener una visión vivencial de su problema, tanto general como específica, y porque sus actores son partícipes en el proceso productivo y sus objetivos surgen de sus necesidades. Es por lo que se considera contraria a la producción planificada del hábitat convencional, la cual se caracteriza por tener una visión parcializada y técnica del problema, por sus potenciales habitantes son pasivos, por una planificación estática, por decisiones tomadas por el planificador y por proyectos que expresan lo deseable sin tomar en cuenta el conflicto (Del Huerto, 2014).

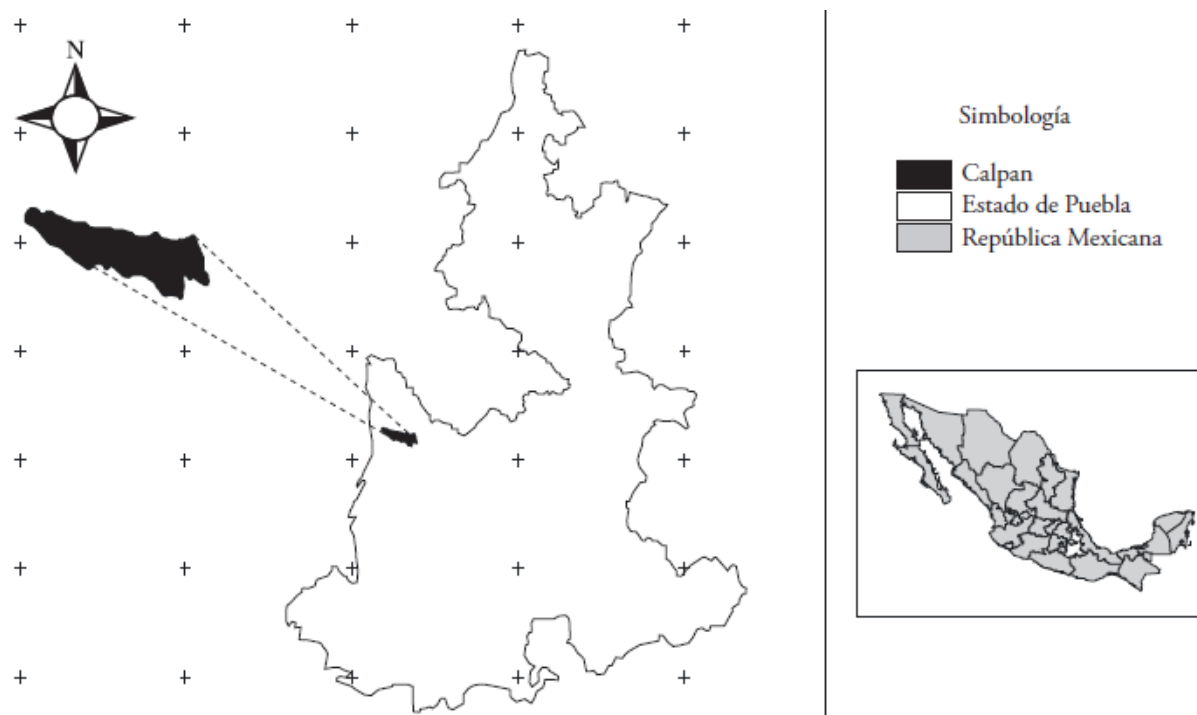
En la arquitectura popular rural los hogares se edifican tomando en consideración la percepción, y esta se fundamenta en el tronco de un saber que se transmite por fuentes remotas, y en parte es adquirido y afinado con el propio trabajo y con la observación (Torsello, 2010). Aquí, el hombre es el fundamental actor modificante dentro del espacio y está influenciado continuamente por la información contenida en su entorno y de forma consecuente es capaz de percibirla para tomar una acción que se refiere a cambiar o adaptarse a su realidad (Lemus y Urquía, 2018). También toman en cuenta en la edificación la relación entre habitabilidad y convivencia familiar, ya que el funcionamiento de la familia ocurre en un escenario socio-físico delimitado por las condiciones materiales de la vivienda, así como por las percepciones que las personas elaboran de ese escenario (Corral *et al.*, 2011).

Metodología

La investigación se realizó en el municipio de Calpan, ubicado entre la latitud norte 19° 06' 20" y latitud oeste 98° 27' 49" (Figura 1), lo conforman doce comunidades, por la cantidad de pobladores destaca la cabecera municipal (Calpan), Atzala y Ozolco, representan el 90% de la población (15.271). Donde la actividad económica predominate es la agricultura (48,7%), seguida por los servicios (20,2%), el sector secundario (13,7%) y el comercio (13,8%). La población ocupada fue de 4.882 personas (INEGI, 2017). El 80,1% se encontraba en pobreza; de esta, 60,1% presentaba pobreza moderada y 20% se situaba en pobreza extrema.

Figura 1.

Ubicación espacial del municipio de estudio en el contexto nacional.



Fuente: elaboración propia.

La investigación fue de corte transversal y se utilizó el método deductivo, el cual establece un vínculo de unión entre la teoría y la observación -lo que permite deducir a partir de la teoría los fenómenos objeto de observación (Dávila Newman, 2006)- y fue de corte comparativo entre las comunidades (cabecera municipal -Calpan- y Atzala) de estudio, lo que facilitó realizar un análisis cualitativo y cuantitativo. La primera fue seleccionada por su trazado urbano y su arquitectura tradicional basada en el uso de tapial producto de la conquista española. Por su parte, Atzala es un espacio periférico de este municipio que se caracteriza por su migración nacional e internacional que se refleja en su vivienda.

Se analizó la percepción que tienen los jefes de familia de los hogares, para ello se aplicó la técnica del cuestionario, en el cual, se consideraron 70 variables que abarcaron aspectos de percepción como: el criterio que tomaron en cuenta en el diseño de la construcción de su casa, si los materiales empleados en su construcción eran resistentes y durables y si consideraron que su hogar está construido en un lugar seguro y no representa un riesgo. También se hicieron respecto a variables sociales, de organización, de materiales de construcción de las casas y de servicios públicos, así como preguntas relacionadas con su ubicación.

El tamaño de la muestra se calculó mediante un muestreo cualitativo (Gómez Aguilar, 1979) con varianza máxima ($p_n=,5$ y $q_n=,5$) considerando la variable presencia de casa no tradicional. El tamaño de la muestra para muestreo cualitativo se calcula con la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N Z^2_{\alpha/2} p_n q_n}{N d^2 + Z^2_{\alpha/2} p_n q_n}$$

donde:

d Precisión ($d = 0,1$)

$Z_{\alpha/2}$ Confiabilidad (1,96)

N Tamaño de la población (Calpan 128 y Atzala 89 manzanas)

p_n Proporción con la característica de interés ($p_n = 0,5$)

q_n Proporción sin la característica de interés ($q_n = 0,5$)

Para definir N se tomó como marco de muestreo el total de manzanas que integran las comunidades de Calpan (128) y Atzala (89). Sustituyendo los valores en la ecuación se obtuvo un tamaño de muestra para Calpan de 71 y para Atzala de 47 manzanas y en cada una de ellas se seleccionó una casa aleatoriamente. En total el tamaño de la muestra fue de 118 encuestas, y se aplicaron tres más por seguridad.

Se analizó la calidad constructiva de la vivienda (comedor, cocina, dormitorios, sala y servicios), para ello se tomó en cuenta el tipo de materiales utilizados en las paredes, techo y piso. Se considera que la vivienda es de calidad si se emplearon materiales duraderos en las paredes -ladrillo, block y piedra-, si el techo fue construido a partir de losa de concreto o sistema de viguetas y bovedilla, y si el piso fue recubierto con cerámica. Son de mediana calidad, si utilizaron en el piso cemento aplanado o escobillado, cuando las paredes fueron construidas con tierra en forma de tapial o adobe y cuando el techo fue de teja o de láminas de asbesto o metálica. Las casas de baja calidad constructiva son aquellas cuyas paredes fueron elaboradas con lámina de cartón; carrizo, varas, bambú o palma; barro o bajareque; aquellas cuyo piso es de tierra; y aquellas donde se empleó hule, lámina de cartón, palma o paja en la construcción de sus techos. También se tomó en cuenta la inversión económica que se realizó en su construcción, por lo que al techo se le asignó el 50% del valor total, a las paredes el 30% y al piso el 20%. Los elementos adicionales (bodega, gallinero, establo y tienda) no fueron analizados a detalle.

Posteriormente, se analizaron y evaluaron cada una de las variables que se considera que influyen en la calidad de la vivienda (Tabla 1), estableciendo los valores siguientes:

Tabla 1.
Valoración y criterio de los factores que inciden en la calidad de la vivienda.

Tipo de factor/ recurso (x)	Ponderación (w)	Descripción	Criterio de medición	Valoración
X ₁	0.25	Calidad constructiva	Menos de un punto	0.0
			1 a 1.9 puntos	0.5
			Más de 2 puntos	1.0
X ₂	0.25	Metros construidos	Menos de 50 m ²	0.0
			50 a 89 m ²	0.5
			90 o más m ²	1.0
X ₃	0.15	Ubicación primer cuadro de la comunidad	No	0.0
			Si	1.0
X ₄	0.07	Vivienda cerca de carretera	Mal ubicada	0.0
			Regularmente ubicada	0.5
			Muy bien o bien ubicada	1.0
X ₅	0.06	Servicio de agua	No	0.0
			Si	1.0
X ₆	0.06	Servicio de luz	No	0.0
			Si	1.0
X ₇	0.06	Servicio de drenaje	No	0.0
			Si	1.0
X ₈	0.04	Hacinamiento	Hacinamiento crítico	0.0
			Hacinamiento medio	0.5
			Sin hacinamiento	1.0
X ₉	0.03	Baño	Sin baño con taza	0.0
			Baño con taza	0.5
			Baño completo	1.0
X ₁₀	0.03	Servicio de basura	No	0.0
			Si	1.0

Fuente: elaboración propia.

Se clasificó la calidad de la vivienda tomando en cuenta: Tipo de factor/recurso mencionados en la Tabla uno. Para ello se determinó que el Índice de la Calidad de la Vivienda (ICV) estaba compuesto por:

El índice maneja una escala que va del 0 a 1, y señala que entre más cercano se encuentre de este último, mayor será el grado de calidad de la vivienda. Se elaboraron tres categorías: de 0 a 0,59 (indicando baja calidad), de 0,6 a 0,79 (mediana calidad), y de 0,8 a 1 (indicando alta calidad). En la ponderación de los factores se decidió que la calidad constructiva y los metros cuadrados tienen un mayor peso en el índice por la inversión económica que originan y se determinó que su ubicación influye de manera importante en el valor económico de la vivienda. Se dio una menor importancia a los servicios, ya que la mayoría los posee ya que se considera que tienen un menor peso en la percepción que posee el individuo de su hábitat, al considerarlos un factor externo. Se analizó la calidad de la vivienda por medio de la estadística descriptiva y para probar las hipótesis se usó la prueba de t, de chi-cuadrada, de Spearman y un modelo de regresión logística que se emplea cuando la variable respuesta es discreta (Hosmer *et al.*, 2013).

Resultados. Características de la vivienda popular rural

En la construcción o edificación de una vivienda alguien de la familia toma la iniciativa. En la comunidad de Calpan tomó relevancia el esposo (41,9%) y sus padres (37,2%) y en Atzala el esposo (55,6%), sus suegros (13,9%) y con el mismo porcentaje (11,1%) sus padres, así como las esposas. En la adquisición del terreno, jugaron un papel determinante sus padres (59,8%), al dárselo como legado; otros lo compraron (31,1%) y a algunos (6,6%) se los proporcionaron sus suegros. La mayoría (69,7%) tienen escrituras para comprobar que es suya la propiedad y evitar problemas familiares y venderlo fácilmente. Los que no la han legalizado es porque deben invertir mucho dinero (29,7%), o porque está en posesión de su familia (16,2%). Otros (10,8%) argumentaron que son muchos trámites.

Por lo que respecta a las características de los hogares, se tiene que están asentados en predios con una extensión promedio de 509 m² –en Atzala son más pequeños (441,1 m²) que en Calpan (537,8 m²)–. En promedio sus hogares poseen 99 m² de construcción, existen casas de 60 m² asentadas en predios de 80 m² y las que llegan a tener más de 300 m² están construidas en terrenos de casi 500 metros. Estadísticamente ($t=-0,658$; $p=0,512$) los que migraron (105 m²) y los no migrantes (96 m²) tienen los mismos metros construidos. Las casas de los encuestados estadísticamente ($t=-1,084$; $p=0,281$) tienen los mismos años de haberse edificado, tanto en Calpan (36,7 años) como en Atzala (31,1 años).

Para construir su casa tomaron en cuenta el dinero disponible que poseían en ese momento (35,6%) y el número de personas que la habitarían (32,2%). Pocos pensaron en el área de cultivo, los espacios anexos para almacenar la cosecha o herramientas, así como en el clima, el tipo de suelo o la forma del terreno y los servicios públicos. Estadísticamente, no se encontró diferencia ($\chi^2=10,574$ $p=0,227$), entre comunidades,

con respecto a quién participó en su construcción: en ambas intervinieron los albañiles (79,3%), sus dueños y familiares (10,7%). Los que saben de albañilería (19,8%) construyeron y supervisaron su edificación, participando además en su supervisión sus padres (30,6%), la esposa (13,2%) y, en menor proporción, otros familiares (los abuelos, los suegros, hermanos y tíos).

En el imaginario de los encuestados, se encontró que diseñaron sus viviendas de acuerdo a las que visualizaron en la región (30,5%), y que su diseño también fue producto de las viviendas vistas en el lugar donde laboraron (17,4%), de la combinación de varias casas (14,9%), del conocimiento y experiencia del albañil (14%) y un grupo, de menos del 10%, mencionó que fue producto de las que conocieron en el lugar donde migraron, por sus ideas y por la improvisación y sus necesidades. Con respecto al financiamiento económico para su edificación, no se encontró diferencia estadísticamente ($\chi^2=4,851$ $p=0,901$) entre comunidades: este provino de sus ahorros (35,5%), de su trabajo como albañil (27,3%), también de la venta de su cosecha (16,5%), de su salario como peón (8,3%), de las remesas (5%); pocos recurrieron a préstamos de sus amigos y familiares.

La mayoría (88,4%) de sus casas son rectangulares. Por lo regular tienen un nivel edificado (67,8%) y son escasas (4,9%) las que tienen techos de dos aguas. Con respecto al tipo de espacios que tienen sus hogares, la totalidad posee una cocina, encontrándose una diferencia estadística ($\chi^2=7,996$ $p=0,018$) en cuanto a su ubicación: en Calpan la mayoría (91,6%) la tiene al interior y en Atzala, el 15,6% está en el exterior. Estadísticamente ($t=-0,669$; $p=0,505$) tienen los mismos metros cuadrados de construcción, tanto las ubicadas en el exterior (10,6 m²) como al interior (12,6 m²) de su hogar.

El 50,4% de los hogares tiene un espacio para comer; en Calpan (56,5%) es más palpable esta situación que en Atzala (36,1%). En donde existe algún familiar que migró, el 25% de las casas tiene comedor y donde no hay migrantes, el 18,8%. Estadísticamente ($t=-1,950$; $p=0,55$) los comedores tienen los mismos metros edificados en Calpan (11,9 m²) y en Atzala (7,3 m²). Otro espacio es la sala, poco más de la mitad (56,2%) la tiene, en Atzala poseen más (66,7%), que en Calpan (51,8%). Estos espacios son pequeños (8,9 m²) y estadísticamente ($t=-0,432$; $p=0,667$) Calpan (8,7 m²) y Atzala (9,4 m²) tienen los mismos metros cuadrados. Se observó que el 60% de los que migraron disfruta de este sitio (Figura 2).

Figura 2.

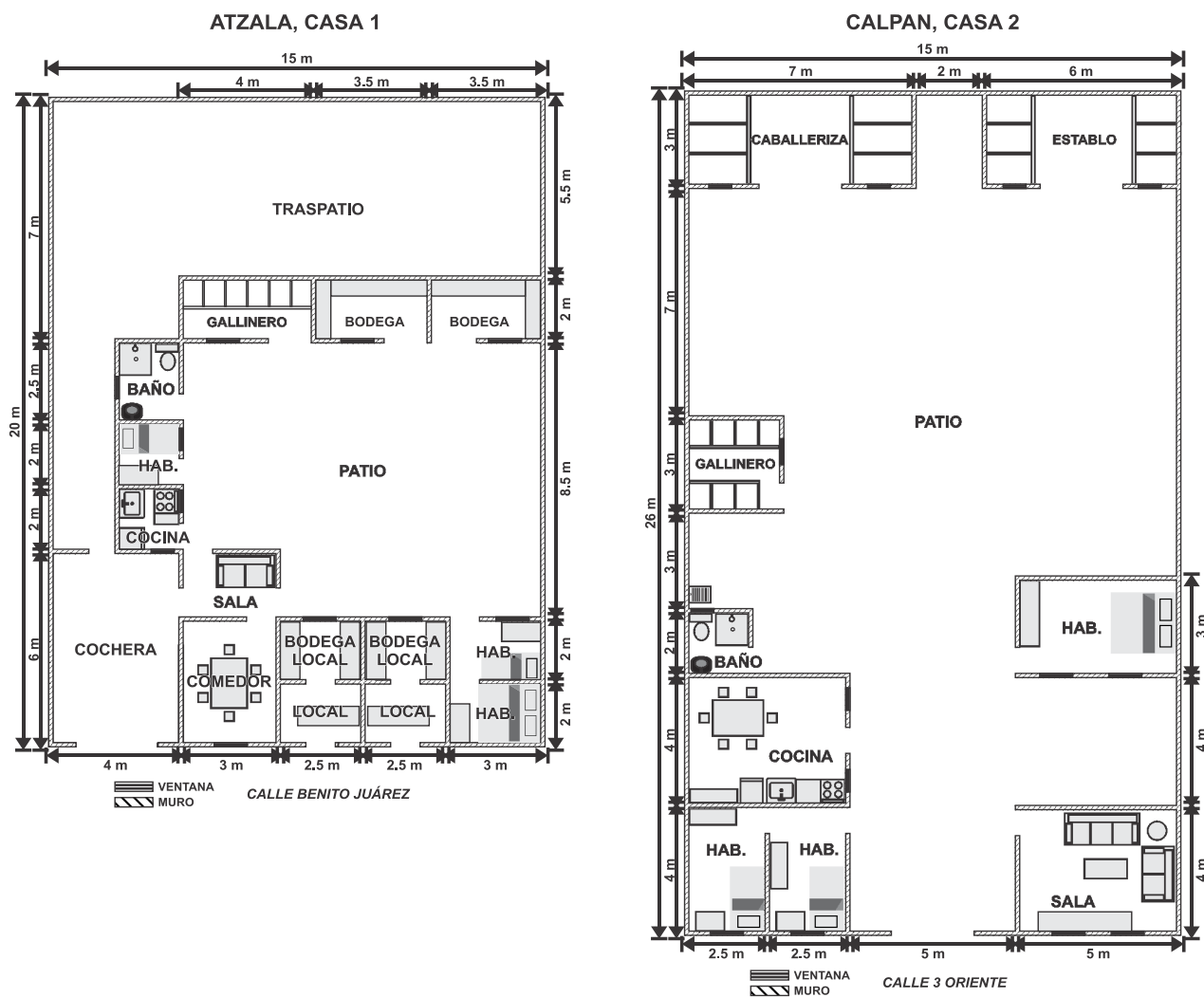
Características generales de los hogares en dos comunidades de Calpan.



Fuente: elaboración propia.

La mayoría de las habitaciones (95%) se encuentran en el interior de la casa. Tanto en Calpan (2,8) como en Atzala (2,5), estadísticamente ($t=1,356$; $p=0,178$) tienen el mismo número de cuartos. La mayoría de casas poseen los dormitorios necesarios para cubrir las necesidades de pernoctación de los que la habitan (4,4). Su hacinamiento fue bajo (1,8) tomando en cuenta que de 2,5 en adelante se considera como hacinamiento medio o crítico. El espacio destinado a los dormitorios en Atzala es más pequeño ($25,1 \text{ m}^2$) que en Calpan ($30,5 \text{ m}^2$). La totalidad de casas tienen al menos un medio baño, y se ubica en su interior (82,2%). El 61,7% tiene un baño completo, estadísticamente no hay diferencia ($\chi^2=1,842$ $p=0,175$) entre Calpan (65,5%) y Atzala (51,6%) en este tipo de espacio. Solo, el 10% gozan de dos baños completos. Los que han migrado en un mayor número (61,4%) tienen baños completos. Estos espacios en promedio tienen $5,5 \text{ m}^2$. Son pocas las casas que tienen estudio (3,5%), sala de televisión (7,1%) y cochera (35,7%). El 17,7% comentó que tiene una tienda o tendajón en su hogar (Figura 3).

Figura 3.
 Diseño y organización de la casa de un entrevistado en Atzala y Calpan.



Fuente: elaboración propia.

Con referencia a los materiales empleados en la construcción de las casas, se tiene que en las paredes recurrieron al block (41%). Otros combinaron este material con tabique (27,9%), o ladrillos (26,2%), y ya casi no usan el adobe (1,6%) ni los tapiales (3,3%). Revistieron sus muros combinando cal y cemento (54,2%), otros los encalaron o pintaron (15,3%), algunos muros fueron recubiertos con yeso (9,3%) y varios fueron dejados sin forrar. Aquí, adquirió importancia el uso de los blocks aparentes (6,7%) ya que tienen la finalidad de ahorrar en el recubrimiento de las paredes. Los techos son de losa de concreto (54,1%) o prefabricada (34,4%), pocos utilizaron tejas, láminas de asbesto, cartón o metálicas. Su piso fue construido con cemento pulido o escobillado (78,7%) y algunos emplearon pisos prefabricados (16,2%) -fundamentalmente en la sala, donde ya no predomina el piso de tierra, de madera o ladrillo-. Con respecto a los servicios que tienen los hogares, la mayoría tiene luz eléctrica (89,3%), drenaje (95%), recolección de basura (95%) y se abastecen de agua de la red pública (95,4%).

Comentaron que en la construcción de su casa la compra de materiales (39,7%) y el pago de mano de obra (41,4%) les generó más gastos, y no se encontró diferencia estadística ($\chi^2=4,269$ $p=0,640$) entre comunidades. Por el tipo de material empleado en las viviendas, el 85,1% tiene una calidad constructiva alta y el porcentaje restante media. Estadísticamente ($\chi^2=0,845$ $p=0,358$) las viviendas tanto de Calpan (87,1%) como de Atzala (80,6%) tienen la misma calidad constructiva (alta). En ese sentido, el 70,1% consideró que su hogar es muy resistente a temblores, el 25,6% es regularmente resistente y el 4,1% dijo que es vulnerable.

Se encontró un ICV de 0,7312, lo que significa que la calidad de la vivienda es media, particularmente, el 49,6% de las viviendas tuvo una calidad media, el 38% alta y el porcentaje restante baja. No existe diferencia estadística ($\chi^2=0,143$ $p=0,931$), ya que tanto en Calpan (49,4%) como en Atzala (50%) sus viviendas tienen una calidad media. Para conocer los aspectos relacionados con la calidad de la vivienda, se consideró analizar la opinión de los entrevistados sobre si su casa era de calidad o no y con esta variable dicotómica se procedió a indagar sobre los factores que inciden en esta opinión. Para esto se empleó el modelo de regresión logística aplicado a diferentes variables sociales, económicas, de la calidad constructiva y servicios que tienen las viviendas, y que tuvieran mayor relación con la calidad de la vivienda de los habitantes del municipio de Calpan, para ello, se procedió a seleccionar el modelo de regresión logística con la información obtenida del cuestionario aplicado. Mediante un procedimiento de selección de modelos se procedió a incluir y desechar variables, hasta obtener el modelo adecuado. Finalmente, se encontró que la calidad de la vivienda se relaciona con los metros cuadrados construidos (Tabla 2).

Tabla 2.

Estimadores del Modelo de Regresión Logística con el Método de Selección por pasos hacia adelante (Wald).

Variabes	B	E.T.	Wald	P	Exp(B)
Metros construidos	3,853	0,773	24,815	0,000	47,120
Constante	-3,206	0,633	25,628	0,000	0,410

Fuente: Elaboración propia con base trabajo de campo.

Estos resultados se confirman al encontrar una correlación Spearman positiva ($r=0,660$; $p=0,001$) entre metros construidos y el ÍCV, que indica que a mayor superficie mayor calidad. También se encontró que a una mayor calidad en la construcción existe un mayor ÍCV ($r=0,340$; $p=0,001$). Se puede decir que un porcentaje importante de viviendas tiene una ÍCV alta por el tipo de paredes, techos y pisos con la que están construidas, además, la mayoría de hogares tiene servicios de agua potable, drenaje y electricidad y todos cuentan con medios baños. Existen pocos hogares con hacinamiento medio o alto y, estadísticamente ($t=-3,281$; $p=0,001$), se encontró que viven más personas en los hogares del municipio de estudio (4,3) que a escala nacional (3,7). Para tener una idea del contexto nacional, se tiene que el número viviendas con algún tipo de rezago ascendía a 8.504.424, es decir que, 33.284.723 personas viven en condición de rezago habitacional, lo que equivale a 26,5% de la población total (Díaz Duarte *et al.*, 2021).

Por lo que se refiere a los elementos arquitectónicos externos a la casa, la mayoría (97,4%) tiene un patio interior con piso de tierra apisonada (75,2%) y los que no lo tienen son las personas que han migrado y pocos tienen jardín (23,7%), ya que los patios tienen esta función. Por lo que respecta al espacio que emplean para resguardar su maquinaria, animales y semillas, pocos (7,1%) poseen establos, su piso es de tierra apisonada (83,3%) y sus paredes son construidas con tapiales (50%). El 22,1% tiene gallineros, su piso es de tierra (83,3%) y paredes de tapial (75%), el 14% posee chiqueros, sus pisos son de cemento (46,6%) y sus paredes de block o ladrillo (53,4%). En este tipo de espacios sus techos son de lámina de asbesto o metálica. El 8,8% y el 10,6% tiene bodegas para almacenar sus granos o para resguardar su maquinaria respectivamente, sus pisos son de cemento, su pared de block o tabique y el 50% de sus techos es de losa de concreto. Pocos tienen mulas (3,3%), yeguas (4,9%), asnos (2,4%), bueyes (4,9%) o borregos (4,9%) y, en mayor cantidad, poseen guajolotes (9%), gallinas (25,4%) y cerdos (6,5%).

La totalidad de encuestados consideró que su casa es funcional y cómoda debido a que les permite guardar sus cosas y porque le entra mucha luz, siendo estos elementos los que más les gustan de su hogar. Es por ello que, el 99,2% es muy feliz en su casa y ello hace que consideren que tienen una buena casa (95,9%) y bonita (95%), comparada con otros hogares de la comunidad y de la región.

Discusión

Se encontró que las casas tienen la superficie adecuada de construcción (99 m²) para satisfacer las necesidades básicas de la familia y es superior a la superficie promedio construida (81 m²) a escala nacional en 2019 (Topelson, 2020). Pero están asentadas en un área extensa de terreno que emplean para resguardar sus semillas, animales y maquinaria en bodegas, gallineros y establos. No sin olvidar que algunas tienen algún comercio.

Se destaca que no asistieron al mercado de la vivienda, debido a que la mitad recibió su terreno como legado familiar y tres cuartos de los hogares tienen título de propiedad. Estos resultados no están alejados de lo que sucede en el país. Al respecto, entre 1995 y 2004, el mercado informal abarcó el 50% de la demanda anual de vivienda (Poo, 2004), lo cual incide en que no tengan títulos de propiedad. Se debe tomar en cuenta que existen barreras legales, económicas y administrativas que afectan a los más pobres, por lo que sería conveniente incidir en la reducción de su costo y de los trámites administrativos (Iguíñiz Echeverría, 2010).

Los encuestados están dejando de lado el diseño tradicional de la vivienda rural. En ese sentido, Trinidad Huerta (2016) menciona que este diseño ha sido reemplazado por nuevos planos arquitectónicos, que contemplan nuevos materiales de construcción y estilos constructivos ajenos a la región. Es por esto que la vivienda no debe ser entendida como un producto acabado, sino como un proceso de gestión participativa, concertada y evolutiva, el cual, para satisfacer las necesidades de la vida cotidiana, debe adaptarse a sus exigencias y posibilidades económicas de sus habitantes y a los cambios de tipo social, de la composición familiar y del entorno (Del Huerto, 2014). Ahora, este espacio rural retoma la arquitectura popular rural que se caracteriza por ser espontánea.

Las casas se organizan en torno al edificio residencial y en conjunto conforman manzanas; estas, a su vez, forman barrios. En su edificación, participan menos sus propietarios y no contratan profesionales especializados debido a los altos costos que implican y en este caso los encuestados prefieren construir bajo la estrategia del mínimo costo. Al contratar albañiles, contravienen las características constructivas de las casas vernáculas, las cuales eran edificadas por sus dueños, pero participan en planificar la construcción no solo de su vivienda, sino de cuanto espacio utilitario les sea necesario (Vargas Febres, 2021).

Las casas vernáculas eran de un nivel, y en su construcción empleaban los materiales que se tenían a la mano, suministrados por el territorio. Ahora, parte de sus edificaciones rompen con el paisaje arquitectónico al tener dos niveles y en su edificación emplean materiales como el block, ladrillo, cemento y acero. Ello responde a su durabilidad y facilidad de colocación. Se está transitando a la construcción de casas de dos niveles y se abandona el uso de adobes y la madera. Lo cierto es que su diseño arquitectónico fue producto de lo que han observado a su alrededor, ya sea de su vecino o donde han trabajado. También se abandonan los techos de teja; ahora son de losa de concreto o prefabricada, cuya principal ventaja es la seguridad (Castañeda *et al.*, 2010), puesto que son más resistentes a las exigencias sísmicas del municipio y tienen una mayor calidad constructiva, no sin olvidar la calidad de los procesos constructivos.

Con respecto a la organización del hogar, Dilmé Bejarano (2020) menciona que no se puede entender la cultura rural tradicional sin la casa. Así, se observó que estas aún atesoran ciertas características de la vivienda vernácula, cuya forma es fundamentalmente rectangular. Por norma tienen una cocina, la cual es la estancia más especializada y singular, debido a que poco más de la mitad de los hogares no tienen comedor o sala y ocupan este lugar para degustar o descansar. Entonces, el diseño, el uso y las formas de organización de la vivienda están influidos por la cultura en que las personas se desarrollan, así como por los factores socioeconómicos (Rashid, 2013), no sin olvidar la influencia de los medios de comunicación. Es de destacar que a pesar de la pobreza en que viven los encuestados su vivienda es de calidad medio o alta, que comparada a escala nacional no está mal ya que, en el 2010, el 2,7% de las viviendas tenía carencia por materiales en sus techos, el 2,1% en muros, 5,8% en pisos, y el hacinamiento llegaba al 11,8% (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, s. f.).

La edificación auxiliar, tal y como lo menciona García Grinda (1990) es reflejo de las condiciones geográficas del territorio y de la adaptación a la vida cotidiana de los pobladores, especialmente en cuanto a sus sistemas productivos. Pero también debe situarse dentro de un marco cultural e histórico, entendiendo a estos como el resultado de un proceso evolutivo, cuyos elementos arquitectónicos pueden o no estar incluidos en una misma unidad, necesitando para definirla la identificación de aquellos elementos desagregados de la casa –como el traspatio, bodegas, establos, etc. (García Grinda, 1990)–. Aquí están perdiendo terreno los espacios dedicados a los animales mayores y conservan un poco más los destinados a especies menores, las cuales se ubican generalmente en la parte trasera de la casa. Muy pocos tienen bodegas para guardar su maquinaria y sus granos. Ello responde a que la actividad económica principal del municipio de Calpan está transitando de la producción agrícola a los servicios y al empleo no agrícola. Solo el 43,8% de los encuestados aún labora en la agricultura.

Los encuestados consideraron que su casa es funcional y cómoda debido a que les permite guardar sus cosas y porque les entra mucha luz; es por ello que la mayoría se considera muy feliz en su casa. Esta percepción que tienen de su hogar los llevó a considerar que tienen una buena casa y que la consideren bonita comparada con otros hogares de la comunidad y de la región. Ello responde a que es funcional y cómoda. Sin embargo, debemos destacar que la idea de confort ha ido evolucionando históricamente. En el siglo XVII se relacionaba con lo privado, lo cual llevaba a la intimidad; para el siguiente siglo se atribuyó importancia al ocio y la comodidad; en el XIX a la luz, el calor y la ventilación; y en el siglo XX, se subrayaron la eficiencia y la comodidad. Esto significa que, en diversos momentos, y en respuesta a fuerzas externas -sociales, económicas y tecnológicas- la idea del confort ha cambiado (Rybczynski, 1991).

Conclusiones

Es inobjetable que la vivienda popular rural responde a las nuevas necesidades de sus moradores y que estas no son las mismas que hace décadas. Su incorporación a los avances tecnológicos y a los medios de comunicación, así como su relación con el exterior, han influido en las distintas formas en que se apropian del espacio. Estos acontecimientos explican el uso de materiales modernos en la construcción de la vivienda, materiales que son de una mayor calidad ya que han resistido a sismos de magnitud considerable que han acontecido en este sitio. En este sentido, debe tomarse en cuenta que la calidad también depende de los procesos constructivos. Además, las representaciones sociales han influido en su diseño arquitectónico, ya que el observar a su alrededor, o a los lugares donde han laborado, les ha proporcionado una experiencia visual que les ha servido como referente de cómo podría ser su hogar, ya que, a través de la acción sobre el entorno las personas lo transforman y se lo apropian. Esta experiencia dio como resultado un entorno residencial modificado, ya que la forma en que las personas crean, eligen, usufructúan, personalizan, transforman y mejoran la vivienda es adquirida en las nuevas relaciones sociales.

Su organización constructiva es básica y está influida para satisfacer las necesidades de la vida cotidiana y habiéndose adaptado para ello a las necesidades y posibilidades económicas de sus habitantes, así como a los cambios de tipo social, de la composición familiar y del entorno. Es por lo que se basa en tener una cocina, cuartos para dormir y un baño, y por lo que pocas tienen comedor o sala. La adecuación del hogar da el privilegio de que casi no exista hacinamiento, e indica que su vivienda se está adaptando a sus necesidades. En este contexto jugó un papel cardinal el tener un terreno, ya que influyó en los metros construidos de la vivienda y a su vez los metros construidos influyeron en la calidad de su hogar. Se considera que tienen una vivienda de calidad media a pesar de que sus moradores en su mayoría se consideraron pobres.

Se observó que, debido a la transformación de sus actividades económicas, la actividad agropecuaria está perdiendo importancia en el aspecto económico y en la generación de ingresos de sus habitantes, lo que se refleja en que las viviendas tengan menos espacio para la cría de animales y para almacenar sus productos agropecuarios. Asimismo, se encontró que en la reorganización del espacio se están aprovechando algunos sitios construidos con adobe para resguardar a sus animales.

De este modo, se puede decir que las representaciones sociales desempeñan un papel primordial para coadyuvar a conocer cómo la vivienda se ha transformado, ya que considera que el conocimiento surge de la interacción social, y que se obtiene mediante el proceso de socialización producto de la relación entre personas y procesos. Un estudio de continuidad sería útil para desarrollar el conocimiento de las relaciones sociales de producción y la vivienda.

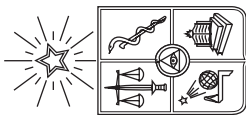
Referencias bibliográficas

- Castañeda, G., Argüello, T., y Vecchia, F. (2010). Desempeño térmico de techo alternativo para vivienda en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. *Revista de la Construcción*, 9(1), 81-88. <https://doi.org/10.4067/S0718-915X2010000100009>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (s. f.). *Carencia en la calidad y espacios de la vivienda*. https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/med_pobreza/Calidad_y_espacios_en_la_vivienda_Censo_2010/Carencia_en_la_calidad_y_espacios_en_la_vivienda_2010.pdf
- Corral, V., Lohr, I., Torres, L., Acuña, A., Velardez, S., Ayala, D., Peña, C. E., y Milán, M. (2011). La influencia de la habitabilidad de la vivienda en los patrones de convivencia familiar. *Psicumex*, 1(2), 74-87. <https://doi.org/10.36793/psicumex.v1i2.209>
- Correira, M., Duarte, C., Guillaud, H., Mecca, S., Achenza, M., Vegas, F., y Mileto, C. (2014). Versus: lessons from vernacular heritage to sustainable architecture. En C. Mileto, F. Vegas, L. García y V. Cristini (Eds.), *Vernacular architecture: towards a sustainable future* (pp. 211-215). Taylor & Francis Group.
- Dávila Newman, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus Revista de Educación*, 12(extr.), 180-205.
- Delgadillo Silva, A. M. (2016). Influencias culturales, el espacio doméstico tradicional rural transformaciones por transculturación. El impacto en los modos de habitar por migración circular. En R. Larraga Lara y R. Espinosa Ramón (Coords.), *Filosofía de la sustentabilidad de la vivienda tradicional: transformando comunidades hacia el desarrollo local* (pp. 131-149). EUMED.
- Del Huerto, M. (2014). Hábitat, vivienda y espacio urbano. Territorio, vivienda y procesos de producción del hábitat en la época contemporánea. En J. Y. Boronat, M. del Huerto, O. Díaz, J. di Paula, A. Lorenzo, B. Nahoum, S. Romero y A. J. Yglesias (Eds.), *Derecho a la vivienda. Enfoque jurídico y otras miradas disciplinarias* (pp. 129-139). Fundación de Cultura Universitaria.
- Díaz Duarte, S. C., González Escobar, D., Borja Ruiz, M. F., y Puga Navarrete, D. V. (2021). *Actualización del rezago habitacional Censo de población y vivienda 2020*. Desarrollo Territorial y CONAVI.
- Dilmé Bejarano, E. (2020). Conservar la arquitectura vernácula en Andorra. *Loggia: Arquitectura y Restauración*, (33), 20-43. <https://doi.org/10.4995/loggia.2020.12044>
- Esteves, M. J. (2014). Territorio y arquitectura: la vivienda vernácula del noreste de Mendoza (Argentina). *Zonas Áridas*, 15(2), 244-259.
- Esteves, M. J. (2018). La configuración habitacional dispersa en tierras secas no irrigadas como estrategia frente a la desertificación. El caso de Lagunas del Rosario, Mendoza, Argentina. *Sociedad y Ambiente*, (18), 71-94. <https://doi.org/10.31840/sya.v0i18.1876>
- Feldman, R. M. y Stall, S. J. (1994). The politics of space appropriation: A case study of women's struggles for home place in Chicago public housing. En I. Altman y A. Churchman (Eds.), *Women and environment* (pp. 167-199). Springer.
- García Grinda, J. L. (1990). La aplicación y el concepto del tipo en la arquitectura popular: evolución versus permanencia en el terreno castellano-leonés. En: L. Á. Sánchez Gómez, y A. Cea Gutiérrez, y M. Fernández, *Arquitectura popular en España* (pp. 431-447). Editorial Montes.

- Gómez Aguilar, R. (1979). *Introducción al muestreo*. (Tesis de maestría en Ciencias en Estadística. Centro Estadística y Cálculo, Colegio Postgraduados, Chapingo, México).
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S., y Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118548387>
- Iguñiz Echeverría, J. M. (2010). Poder, rigor y efectividad de una idea. El caso de la informalidad legal de los pobres. *El Trimestre Económico*, 77(305), 5-39.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (1993). Puebla. Resultados definitivos datos por AGEB Urbana. En *XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*. INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2017). *Anuario estadístico y geográfico de Puebla 2017*. INEGI.
- Kazimee, B. A. (2008). Learning from vernacular architecture: Sustainability and cultural conformity. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 113, 3-13. <https://doi.org/10.2495/arc080011>
- Lefebvre, H. (2015). Le droit à la ville. *L'Homme et la Société*, (6), 29-35.
- Lemus, J. y Urquía, J. (2018). La geografía de la percepción: una metodología de análisis para el desarrollo del turismo en la comunidad de Chirimena, Estado Miranda. Venezuela. *Terra Nueva Etapa*, 34(56).
- López, J. L., Méndez, J. A., Rappo, S. E., Damián, M. Á., Álvarez, J. F., y Paredes, J. A. (2018). Transformaciones territoriales y estrategias de supervivencia: el caso del municipio de Calpan, Puebla-México 1990-2015. *Papeles de Población*, (97), 255-283.
- Meraz Quintana, L. y Guerrero Baca, L. (2011). Calpan (México) historia, urbanismo y tapial. En: *Construcción con tierra. Tecnología y arquitectura. Congresos de arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2010/2011* (pp. 33-46). Universidad de Valladolid.
- Morales Fonseca, M. d. G. (2016). La reconfiguración de la vivienda rural en el contexto social actual. *Veredas*, (33), 191-209.
- Moreno Candil, D., Burgos Dávila, C. J., y Valdez Batiz, J. E. (2016). Daño social y cultura del narcotráfico en México: estudio de representaciones sociales en Sinaloa y Michoacán. *Mitologías Hoy*, 14, 249-269.
- Paniagua Padilla, D. (2015). *Interpretación bioclimática de la arquitectura vernácula*. E.T.S. Arquitectura (UPM).
- Pastor, G. C. (2000). Vivienda vernácula del noroeste argentino. El caso de la vivienda rural de Tucumán. Siete aspectos para una definición de la vivienda rural del valle de Tafi. *Gazeta de Antropología*, (16). <https://doi.org/10.30827/digibug.7520>
- Pérez, J. A. (2013). *La industrialización del ladrillo de 1898 a 2010. La arquitectura de ladrillo en la procesadora de arcilla de la hacienda "Compañía" en San Gregorio Coatzingo; Chalco estado de México* (Tesis de maestría en Arquitectura, Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma Nacional de México). <http://132.248.9.195/ptd2013/febrero/0688602/0688602.pdf>
- Pérez Barragán, M. Y. y González Lugo, J. H. (2021). Negociaciones en la producción social de un espacio público. Colonias populares de San Luis Potosí, México. *Labor e Engenho*, 15, e021023. <https://doi.org/10.20396/labore.v15i00.8665392>
- Pérez Gil, J. (2016). *¿Qué es la Arquitectura vernácula?: Historia y concepto de un patrimonio cultural específico*. Ediciones Universidad de Valladolid, Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos.
- Pol, E. (1996). La apropiación del espacio. En L. Iñiguez y E. Pol (Coords.), *Cognición, representación y apropiación del espacio*. Universitat de Barcelona.
- Poo, A. M. (2004). El sector de la vivienda en México. En *Anuario administración para el diseño, 2004*, 111-132.

- Rashid, M. U. (2013). The role of cultural heritages on the physical transformation of rural housing. *Journal on Today's Ideas - Tomorrow's Technologies*, 1(2), 99-112. <https://doi.org/10.15415/jotitt.2013.12007>
- Roux Gutiérrez, R. S. (2010). Utilización del adobe en vivienda en el mundo. En: R. S. Roux Gutiérrez (Coord.), *Los bloques de tierra comprimida (BTC) en zonas húmedas* (pp. 19-25). Plaza y Valdés.
- Rudofsky, B. (1964). *Architecture without architects. An introduction to non-pedigreed architecture*. The Museum of Modern Art.
- Rybczynski, W. (1991). *La casa, historia de una idea*. EMECÉ.
- Tillería González, J. (2010). La arquitectura sin arquitectos, algunas reflexiones sobre arquitectura. *AUS*, (8), 12-15. <https://doi.org/10.4206/aus.2010.n8-04>
- Topelson, S. (2020). *Estado actual de la vivienda en México 2019*. Sociedad Hipotecaria Federal y Centro de Investigaciones y Documentación de la Casa A. C.
- Torsello, B. P. (2010). Tradición constructiva y restauración. *Loggia: Arquitectura y Restauración*, (22-23), 8-15. <https://doi.org/10.4995/loggia.2010.3033>
- Trinidad Huerta, J. E. (2016). Arquitectura tradicional y materiales constructivos locales, como eje para la implementación de sistemas de edificación innovadores, de bajo costo y ambientalmente sustentables. En: R. Larraga y R. Espinosa (Coords.), *Filosofía de la sustentabilidad de la vivienda tradicional: transformando comunidades hacia el desarrollo local* (pp. 69-81). EUMED.
- Vargas Febres, C. G. (2021). Reflexiones sobre arquitectura vernácula, tradicional, popular o rural. *Arquitectura y Urbanismo*, 42(1), 146-163.
- Vázquez-Torres, M. d. R., Castillo-Reyes, A. R., Morales Ortega, J. A., y Montero-Urrusquieta, R. Á. (2020). Vernacular architecture as heritage. *Journal Architecture and Design*, 4(12), 1-10. <https://doi.org/10.35429/jad.2020.12.4.1.10>
- Vidal Tomeu, P. E., Guàrdia, J., y Però, M. (2004). Un modelo de apropiación del espacio mediante ecuaciones estructurales. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5(1-2), 27-52.
- Yuste, B. (2014). *Arquitectura de tierra. Caracterización de los tipos edificatorios*. (Tesis máster en Arquitectura Energía y Medio Ambiente, Universidad Politécnica de Cataluña). https://www.waie.webs.upc.edu/maema/wp-content/uploads/2016/07/26-Beatriz-Yuste-Miguel-Arquitectura-de-tierra_COMPLETO.pdf
- Zieleniec, A. (2018). Lefebvre's politics of space: planning the urban as oeuvre. *Urban Planning*, 3(3), 5-15. <https://doi.org/10.17645/up.v3i3.1343>

revista invi



Revista INVI es una publicación periódica, editada por el Instituto de la Vivienda de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, creada en 1986 con el nombre de Boletín INVI. Es una revista académica con cobertura internacional que difunde los avances en el conocimiento sobre la vivienda, el hábitat residencial, los modos de vida y los estudios territoriales. Revista INVI publica contribuciones originales en español, inglés y portugués, privilegiando aquellas que proponen enfoques inter y multidisciplinares y que son resultado de investigaciones con financiamiento y patrocinio institucional. Se busca, con ello, contribuir al desarrollo del conocimiento científico sobre la vivienda, el hábitat y el territorio y aportar al debate público con publicaciones del más alto nivel académico.

Directora: Dra. Mariela Gaete Reyes, Universidad de Chile, Chile

Editor: Dr. Luis Campos Medina, Universidad de Chile, Chile.

Editores asociados: Dr. Gabriel Felmer, Universidad de Chile, Chile.

Dra. Rebeca Silva Roquefort, Universidad de Chile, Chile

Mg. Juan Pablo Urrutia, Universidad de Chile, Chile

Coordinadora editorial: Sandra Rivera, Universidad de Chile, Chile.

Asistente editorial: Katia Venegas, Universidad de Chile, Chile.

Traductor: Jose Molina Kock, Chile.

Diagramación: Ingrid Rivas, Chile

Corrección de estilo: Leonardo Reyes Verdugo, Chile

COMITÉ EDITORIAL:

Dr. Victor Delgadillo, Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México.

Dra. María Mercedes Di Virgilio, CONICET/ IIGG, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Dra. Irene Molina, Uppsala Universitet, Suecia.

Dr. Gonzalo Lautaro Ojeda Ledesma, Universidad de Valparaíso, Chile.

Dra. Suzana Pasternak, Universidade de São Paulo, Brasil.

Dr. Javier Ruiz Sánchez, Universidad Politécnica de Madrid, España.

Dra. Elke Schlack Fuhrmann, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Dr. Carlos Alberto Torres Tovar, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Sitio web: <http://www.revistainvi.uchile.cl/>

Correo electrónico: revistainvi@uchilefau.cl

Licencia de este artículo: Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0
Internacional (CC BY-SA 4.0)