

**Universidad Católica de Santa María**

**Escuela de Postgrado**

**Maestría en Proyectación, Construcción y**

**Gestión de Vivienda Colectiva**



**“LA ARQUITECTURA DOMÉSTICA RURAL TACNEÑA  
COMO BASE TIPOLÓGICA PARA UN HABITAR  
CONTEMPORÁNEO EFICIENTE”**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Mejía Flores Claudia Edith**

Para optar el Grado Académico de:

**Maestro en Proyectación, Construcción y  
Gestión de Vivienda Colectiva**

Asesor:

**Dr. Arq. Ríos Vizcarra, Gonzalo J.**

**Arequipa – Perú**

**2020**

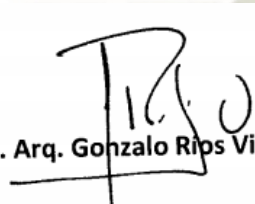
## DICTAMEN BORRADOR DE TESIS PARA GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO

Por medio de la presente, Yo GONZALO JESÚS RÍOS VIZCARRA docente de la unidad de Posgrado de la Universidad Católica de Santa María y jurado dictaminador de la tesis titulada, **“LA ARQUITECTURA DOMÉSTICA RURAL TACNEÑA COMO BASE TIPOLÓGICA PARA UN HABITAR CONTEMPORÁNEO EFICIENTE”** presentada por la bachiller **MEJÍA FLORES, Claudia Edith**, quien pretende optar el grado de Maestro en: Proyección, construcción y gestión de vivienda colectiva, dictamino lo siguiente:

**APROBADO SIN OBSERVACIONES.**

Siendo todo lo que tengo que informar, quedo a la espera de cualquier información adicional.

Atentamente



Dr. Arq. Gonzalo Rios Vizcarra

COD 2068

Arequipa 9 de julio de 2019

## Informe 2019

**De:** Ing. Edwing Ticse Villanueva  
**A:** José Villanueva Salas  
Director de la Escuela de Post grado de la UCSM  
**Asunto:** Borrador de tesis de la Bachiller Claudia Edith Mejía Flores  
**Fecha:** 12-7-2019

---


Mediante la presente manifiesto que se ha revisado el Borrador de Tesis de la **Srta. Claudia Edith Mejía Flores** titulado:

**La arquitectura doméstica rural tacneña como base tipológica para un habitar contemporáneo eficiente.**

Se dá por aprobado dicho plan de tesis

Agradeciendo la atención prestada a la presente, le expreso a usted mis sentimientos de estima personal.

Atentamente



---

**Ing. Edwing Ticse V.**  
Código 1341

**DICTAMEN DE PROYECTO DE TESIS PARA  
OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN  
PROYECTACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN DE  
VIVIENDA COLECTIVA**

**Título** : “LA ARQUITECTURA DOMÉSTICA RURAL TACNEÑA COMO BASE TIPOLÓGICA PARA UN HABITAR CONTEMPORANEO EFICIENTE”

**Graduando** : Mejía Flores Claudia Edith

**Fecha** : Arequipa, 2019 setiembre 24

---

Visto el Proyecto presentado y no teniendo observaciones, nuestro dictamen es **PROCEDENTE**

Atentamente,

EPG Universidad Católica de Santa María



Dr. Héctor Raúl Velarde-Bedregal

Dictaminador

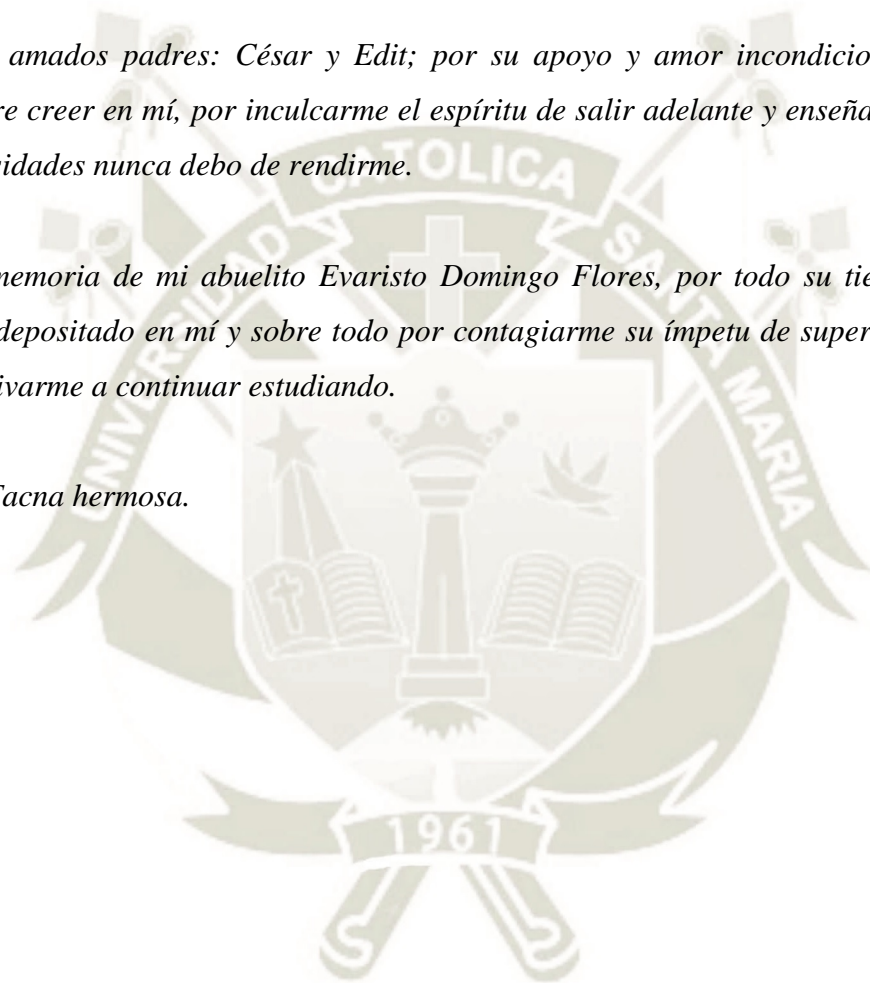
## DEDICATORIA

*A Dios, por darme la vida, por rodearme de su amor inacabable y brindarme la fortaleza necesaria para superar todos los obstáculos.*

*A mis amados padres: César y Edit; por su apoyo y amor incondicional, gracias por siempre creer en mí, por inculcarme el espíritu de salir adelante y enseñarme que ante las adversidades nunca debo de rendirme.*

*A la memoria de mi abuelito Evaristo Domingo Flores, por todo su tiempo, consejos y amor depositado en mí y sobre todo por contagiarme su ímpetu de superación personal e incentivar a continuar estudiando.*

*A mi Tacna hermosa.*



## INDICE GENERAL

	PÁG.
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
<b>RESUMEN</b>	
<b>ABSTRACT</b>	
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
Antecedentes del problema.....	1
Descripción del Problema.....	2
<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
<b>SOBRE LA JUSTIFICACIÓN DEL TEMA E IMPORTANCIA.....</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	4
<b>ALCANCES Y LIMITACIONES.....</b>	<b>4</b>
Alcances.....	4
Limitaciones.....	5
<b>CAPITULO I : MARCO TEORICO.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS DE ESTUDIO.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.1 La vivienda.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.2 La vivienda rural.....</b>	<b>7</b>

a)	Breve recuento sobre el origen de la vivienda rural en el Perú	8
–	La cosmovisión andina.....	8
–	Los dominios del espacio andino.....	10
b)	La vivienda vernácula en el Perú.....	12
–	Los putucos del Titicaca, Puno – Perú.....	12
–	La maloca, Iquitos – Perú.....	14
–	Los horcones de Túcume , Lambayeque – Perú.....	17
c)	La vivienda rural en la Región de Tacna.....	19
<b>1.1.3</b>	<b>Arquitectura vernácula.....</b>	<b>22</b>
a)	La arquitectura en Tacna.....	22
b)	La Arquitectura Vernácula Tacneña.....	26
–	Origen y el Paisaje.....	26
–	Características y variaciones.....	28
<b>1.1.4</b>	<b>Problemática habitacional de la vivienda rural.....</b>	<b>32</b>
<b>1.1.5</b>	<b>El habitar contemporáneo.....</b>	<b>33</b>
<b>1.1.6</b>	<b>Producción Arquitectónica.....</b>	<b>33</b>
<b>1.1.7</b>	<b>Eficiencia y sostenibilidad.....</b>	<b>34</b>
a)	La eficiencia en la habitabilidad rural.....	35
–	Cualidades Espaciales y tipológicas.....	36
<i>Condiciones de confort</i> .....	36	
<i>Confort de ergonomía-antropometría</i> .....	38	
–	Cualidades técnico-constructivas.....	38
<i>Confort térmico</i> .....	38	
<i>Confort lumínico</i> .....	39	

	<i>Confort acústico</i> .....	40
	– Cualidades ecológico-ambientales.....	40
	<i>Confort y Medio Ambiente</i> .....	40
	<i>Confort Ambiental</i> .....	41
	<i>Calidad de aire</i> .....	42
<b>1.1.8</b>	<b>Los problemas de sostenibilidad en el ámbito de la construcción</b> .....	<b>43</b>
<b>1.2</b>	<b>ESTADO DEL ARTE</b> .....	<b>44</b>
<b>1.2.1</b>	<b>La sostenibilidad de la vivienda tradicional: una revisión del estado de la cuestión en el mundo</b> .....	<b>45</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Componentes de sostenibilidad de la vivienda tradicional en el ámbito rural de la Región Huasteca de San Luis Potosí: hacia una arquitectura rural sustentable, CAPITULO II: La sostenibilidad en las viviendas tradicionales: conceptos, dimensiones, indicadores</b> .....	<b>46</b>
<b>1.2.3</b>	<b>El impacto de la sustentabilidad en la vivienda en serie de Nuevo León</b> .....	<b>47</b>
<b>1.2.4</b>	<b>Sostenibilidad y arquitectura tradicional: el caso de Moratalla (Murcia, España)</b> .....	<b>48</b>
<b>1.2.5</b>	<b>Nociones de sostenibilidad en el patrimonio vernáculo del Valle del Choapa</b> .....	<b>49</b>
	<b>CAPITULO II: METODOLOGÍA</b> .....	<b>51</b>
<b>2.1</b>	<b>DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>51</b>
<b>2.2</b>	<b>METODO</b> .....	<b>51</b>

<b>CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>52</b>
<b>3.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA VIVIENDA TRADICIONAL CAMPESTRE EN EL VALLE VIEJO DE TACNA.....</b>	<b>52</b>
<b>3.1.1 Identificación de características de la vivienda vernácula.....</b>	<b>52</b>
<b>3.1.2 Aplicación de la eficiencia en la arquitectura.....</b>	<b>53</b>
<b>3.1.3 La vivienda rural según el año de construcción.....</b>	<b>54</b>
<b>3.1.4 Sistemas constructivos de la vivienda rural.....</b>	<b>55</b>
<b>3.1.5 Servicios básicos de la vivienda rural.....</b>	<b>57</b>
a) Servicio de Energía Eléctrica.....	57
b) Servicio de Agua Potable.....	57
c) Servicio de alcantarillado.....	59
d) Servicio de telefonía.....	60
<b>3.1.6 Estado de conservación.....</b>	<b>61</b>
<b>3.1.7 Condiciones medioambientales de la vivienda rural tacneña....</b>	<b>62</b>
a) Combustible utilizado para cocinar.....	62
b) Manejo residuos sólidos en la vivienda.....	63
<b>3.1.8 Caracterización de materiales predominantes.....</b>	<b>65</b>
a) Material predominante en muros.....	65
b) Material predominante en cobertura.....	66
c) Material predominante en pisos interiores.....	67
d) Material predominante en pisos exteriores.....	68
<b>3.1.9 Condiciones de confort ambiental en la vivienda rural     tradicional tacneña.....</b>	<b>69</b>

a)	Condiciones de Confort Lumínico.....	69
b)	Condiciones de Asoleamiento.....	70
c)	Condiciones de Ventilación.....	70
d)	Condiciones de Confort Térmico.....	71
<b>3.1.10</b>	<b>Clasificación espacial y funcional de la vivienda campestre.....</b>	<b>72</b>
a)	Tipología 1: Tipo cuarto agrupado.....	73
–	Vivienda de propiedad de Don Baldomero Aguilar Aguilar.....	73
b)	Tipología 2: Tipo cuarto con corredor central.....	75
–	Vivienda de propiedad de Doña Margarita Vargas Sánchez.....	75
–	Vivienda de propiedad de Doña Dora Pizarro Calderón.....	76
–	Vivienda de propiedad de Doña Bertha Victoria Pizarro Aliaga.....	77
–	Vivienda de propiedad de Don Luis Viacava Menéndez...	79
c)	Tipología 3: Tipo cuarto con corredor.....	80
–	Vivienda de propiedad de Doña Bertha Lázaro Podestá.....	80
–	Vivienda de propiedad de Don Deninston Vizcarra Guzmán.....	81
<b>3.2</b>	<b>DISCUSIÓN PROPUESTA PARA UN HABITAR CONTEMPORÁNEO EFICIENTE.....</b>	<b>94</b>
a)	Aspectos técnicos-arquitectónicos.....	94
b)	Aspectos medio ambientales.....	95
<b>3.2.1</b>	<b>Lineamientos en relación a los Aspectos Técnico Arquitectónicos de la Vivienda Campestre.....</b>	<b>95</b>

a) Tipología.....	98
- Uso de espacios flexibles y complementarios.....	98
b) Materialidad y técnica constructiva.....	99
- Avances tecnológicos para la aplicación del adobe.....	102
d) Grado de confort.....	103
- Criterios básicos para la adecuación térmica de la vivienda campestre.....	105
<b>3.2.2 Lineamientos en relación a los Aspectos Medioambientales de la Vivienda Campestre.....</b>	<b>106</b>
a) Aplicación de método alternativo para la cocción de alimentos.....	106
- La cocina mejorada aplicada a la vivienda campestre contemporánea.....	106
b) Manejo de residuos.....	108
- El compostaje.....	109
c) Aplicación de energías renovables.....	111
- Energía solar fotovoltaica.....	111
<b>3.2.3 Síntesis sobre la discusión propuesta para un habitar contemporáneo eficiente.....</b>	<b>113</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>118</b>
a) En relación al objetivo general.....	118
b) En relación a los objetivos específicos.....	119
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>120</b>
a) Desde el aspecto institucional.....	120
b) Desde el aspecto técnico normativo.....	120

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 122**

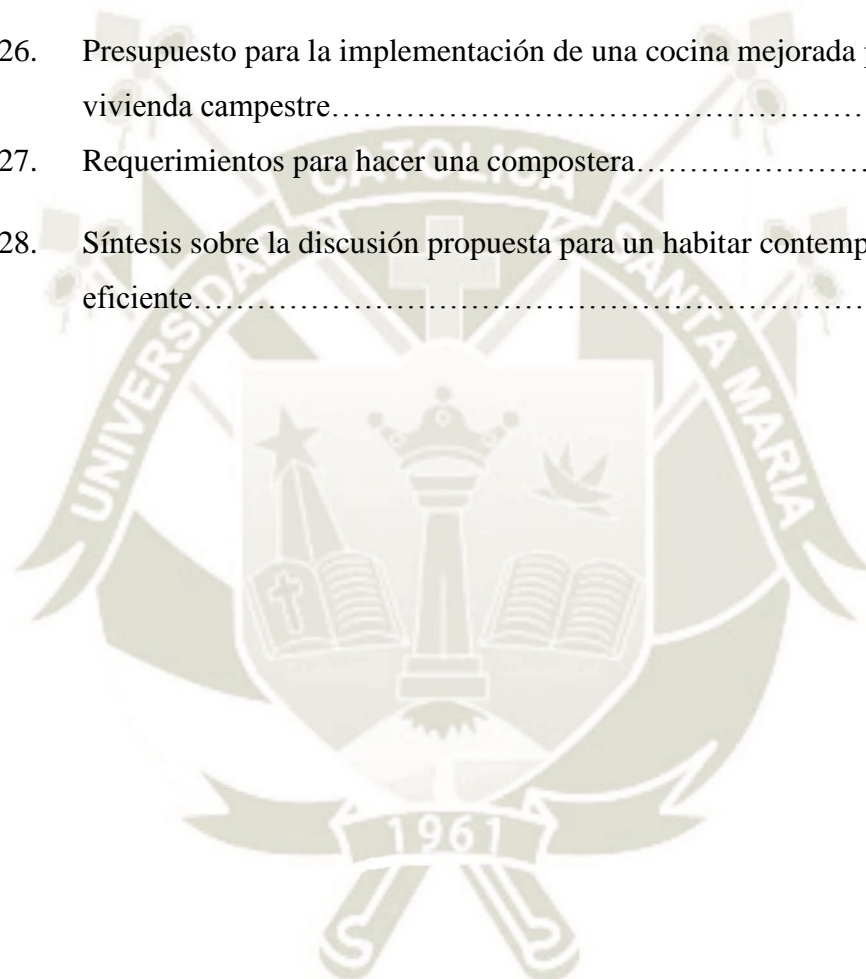
**ANEXOS**



## ÍNDICE DE TABLAS

	PÁG.
Tabla 1. Zonas Rurales de la Región Tacna.....	19
Tabla 2. Clasificación de la arquitectura tacneña.....	26
Tabla 3. Problemas de la sostenibilidad.....	43
Tabla 4. Año de construcción en las viviendas analizadas.....	55
Tabla 5. Sistema constructivo en las viviendas analizadas.....	56
Tabla 6. Servicio de energía eléctrica en las viviendas.....	57
Tabla 7. Servicio de agua potable en las viviendas analizadas.....	58
Tabla 8. Servicio de alcantarillado en las viviendas analizadas.....	59
Tabla 9. Servicio de telefonía fija en las viviendas analizadas.....	60
Tabla 10. Estado de conservación de las viviendas analizadas.....	61
Tabla 11. Combustible utilizado en las viviendas analizadas.....	62
Tabla 12. Manejo de residuos sólidos en las viviendas analizadas.....	64
Tabla 13. Material predominante en muros de las viviendas analizadas.....	65
Tabla 14. Material predominante en cobertura de las viviendas analizadas.....	66
Tabla 15. Material predominante en pisos interiores de las viviendas analizadas.....	67
Tabla 16. Material predominante en pisos exteriores de las viviendas analizadas.....	68
Tabla 17. Condiciones de confort lumínico de las viviendas analizadas.....	69
Tabla 18. Condiciones de asoleamiento de las viviendas analizadas.....	70
Tabla 19. Condiciones de Ventilación de las viviendas analizadas.....	71
Tabla 20. Condiciones de Confort Térmico de las viviendas analizadas.....	72

Tabla 21.	Análisis de la vivienda tradicional tacneña – Síntesis.....	90
Tabla 22.	Imágenes de viviendas analizadas.....	92
Tabla 23.	Materiales para la elaboración de adobe.....	99
Tabla 24.	Propiedades óptimas del suelo para elaboración de adobes.....	101
Tabla 25.	Componentes para obtener un confort térmico integral.....	104
Tabla 26.	Presupuesto para la implementación de una cocina mejorada para la vivienda campestre.....	108
Tabla 27.	Requerimientos para hacer una compostera.....	110
Tabla 28.	Síntesis sobre la discusión propuesta para un habitar contemporáneo eficiente.....	114



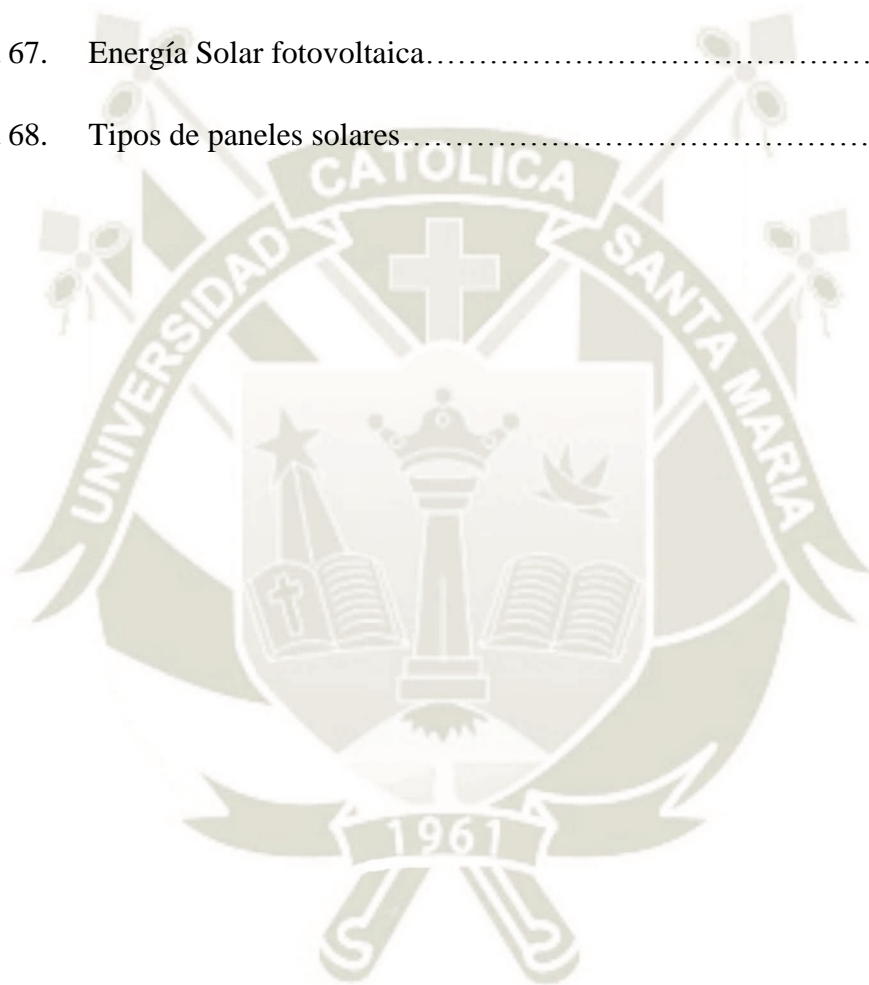
## ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁG.
Figura 1. Conceptos de la vivienda según Goldsack Jarpa.....	6
Figura 2. La vivienda según la OMS.....	7
Figura 3. La vivienda rural como espacio construido .....	8
Figura 4. Los tres mundos según la cosmovisión andina.....	9
Figura 5. Características de la cosmovisión andina.....	10
Figura 6. División Vertical del espacio andino según sus dominios.....	11
Figura 7. Fachada de putuco tradicional.....	12
Figura 8. Putucos de Taraco en Puno - Yasmani Vitulas Quille.....	13
Figura 9. Planta y cortes del Putuco 1 (destinado a depósito) y del Putuco 2 (destinado a dormitorio).....	14
Figura 10. Tipología de vivienda vernácula, la maloca.....	15
Figura 11. Planta y vista frontal de la cocamera.....	16
Figura 12. Vista interior de una maloca.....	16
Figura 13. Vista frontal de una vivienda tradicional de la costa norte.....	17
Figura 14. Ilustración de vivienda muchik.....	18
Figura 15. Planteamiento general de una vivienda tradicional de la costa norte..	18
Figura 16. Caracterización de las viviendas según su emplazamiento.....	20
Figura 17. Esquema de la tipología de la vivienda zona baja.....	20
Figura 18. Esquema de la tipología de la vivienda zona del valle.....	21
Figura 19. Esquema de la tipología de la vivienda zona del alto andina.....	21
Figura 20. Categorización tipológica de la vivienda tacneña.....	24

Figura 21.	Acuarela de vivienda en el Valle de Pocollay.....	27
Figura 22.	Óleo de vivienda en el Valle de Pachía.....	28
Figura 23.	Proporciones de la fachada de la vivienda tacneña.....	29
Figura 24.	Interior de una vivienda con mojinete.....	30
Figura 25.	Fotografía “El Alma de Tacna”.....	31
Figura 26.	La producción arquitectónica.....	34
Figura 27.	Condiciones de habitabilidad en la vivienda rural.....	36
Figura 28.	Factores ambientales que envuelven a la vivienda.....	37
Figura 29.	Comparativo de vivienda en invierno y verano.....	38
Figura 30.	Relación de parámetros de confort térmico.....	39
Figura 31.	Relación de parámetros de confort térmico en ambientes.....	39
Figura 32.	Relación necesaria para diversas actividades.....	40
Figura 33.	Factores medioambientales de la vivienda.....	42
Figura 34.	Esquema de impurezas en el aire y comparación de componentes.....	43
Figura 35.	Características de la vivienda vernácula tacneña.....	53
Figura 36.	Año de construcción en las viviendas analizadas.....	55
Figura 37.	Sistema constructivo en las viviendas analizadas.....	56
Figura 38.	Servicio de agua potable en las viviendas analizadas.....	58
Figura 39.	Servicio de alcantarillado en las viviendas analizadas.....	59
Figura 40.	Servicio de telefonía fija en las viviendas analizadas.....	60
Figura 41.	Estado de conservación de las viviendas analizadas.....	61
Figura 42.	Combustible utilizado en las viviendas analizadas.....	63

Figura 43.	Combustible utilizado en las viviendas analizadas.....	64
Figura 44.	Material predominante en muros.....	65
Figura 45.	Material predominante en cobertura de las viviendas analizadas.....	66
Figura 46.	Material predominante en pisos interiores.....	67
Figura 47.	Material predominante en pisos exteriores.....	68
Figura 48.	Esquema de distribución de vivienda de Don Baldomero Aguilar Aguilar.....	74
Figura 49.	Vista de la fachada principal de vivienda de Don Baldomero Aguilar Aguilar.....	74
Figura 50.	Esquema de distribución de vivienda de Doña Margarita Vargas Sánchez.....	75
Figura 51.	Vista de la Fachada principal de vivienda de Doña Margarita Vargas Sánchez.....	76
Figura 52.	Esquema de distribución de vivienda de Doña Dora Pizarro Calderón.....	77
Figura 53.	Vista de la Fachada principal de vivienda de Doña Dora Pizarro Calderón.....	77
Figura 54.	Esquema de distribución de vivienda de Doña Bertha Victoria Pizarro Aliaga.....	78
Figura 55.	Vista de Fachada principal de vivienda de Doña Bertha Victoria Pizarro Aliaga.....	78
Figura 56.	Esquema de distribución de vivienda Don Luiz Viacava Menéndez...	79
Figura 57.	Vista de Fachada principal de vivienda Don Luiz Viacava Menéndez	80
Figura 58.	Esquema de distribución de vivienda Doña Bertha Lázaro Podestá...	81
Figura 59.	Vista de Fachada principal de vivienda Doña Bertha Lázaro Podestá	81
Figura 60.	Esquema de distribución de vivienda de Don Deninston Vizcarra Guzmán.....	82
Figura 61.	Vista de la Fachada principal de vivienda de Don Deninston Vizcarra Guzmán.....	82

Figura 62.	Ventajas de la utilización del adobe.....	97
Figura 63.	Ventajas de la aplicación de este sistema constructivo.....	99
Figura 64.	Impacto de la cocina mejorada en la vivienda campestre.....	107
Figura 65.	Resumen de impacto de la cocina mejorada.....	107
Figura 66.	Ubicación de la zona de compostaje.....	110
Figura 67.	Energía Solar fotovoltaica.....	111
Figura 68.	Tipos de paneles solares.....	112



## RESUMEN

La tesis abarca como tema de investigación "LA ARQUITECTURA DOMÉSTICA RURAL TACNEÑA COMO BASE TIPOLOGICA PARA UN HABITAR CONTEMPORÁNEO EFICIENTE"; en el cual se identifica como problema el desorden en el perfil del paisaje del Valle Viejo de Tacna, teniendo viviendas tradicionales con valor patrimonial ¿Por qué no usarlas como modelo y traerlas a la contemporaneidad?

Además busca establecer cualidades espaciales, tipológicas, técnico-constructivas y ecológico-ambientales de la arquitectura doméstica tradicional en sector Valle Viejo de Tacna; Pocollay, Calana, Pachía; para articularlos en la producción arquitectónica de la vivienda campestre actual tendiente a mejorar la eficiencia de la misma. La eficiencia en arquitectura es hacer más con menos, combinando las necesidades del usuario, funcionamiento óptimo, operación inteligente y respeto al entorno brindándoles calidad de vida a las personas que habitan el Valle Viejo.

La metodología de investigación es descriptiva, ya que tiene como finalidad indagar la incidencia de las variables, a la vez es no experimental, porque en los estudios que se realizan sólo se observa los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para posteriormente analizarlos y transeccional, ya que describe las variables, en donde se analizan las interrelaciones e incidencias en un momento dado.

Es indispensable para el éxito de un proyecto de vivienda, se integre con su entorno en equilibrio y armonía con el medio ambiente a la vez que el usuario se reencuentre con esa vida en comunidad que se está perdiendo con el pasar del tiempo.

*Palabras clave: eficiencia, calidad de vida, calidad arquitectónica, vivienda rural, lineamientos y criterios de diseño.*

## ABSTRACT

The thesis includes as a research theme "THE RURAL DOMESTIC ARCHITECTURE OF TACNA AS A TYPOLOGICAL BASE FOR AN EFFICIENT CONTEMPORARY HABITATION"; in which is identified as a problem the disorder in the profile of the landscape of the Old Valley of Tacna, having traditional houses with patrimonial value Why not use them as a model and bring them to the contemporary?

The project seeks to establish spatial, typological, technical-constructive and ecological-environmental qualities of traditional domestic architecture in the Valle Viejo sector of Tacna; Pocollay, Calana, Pachía; to articulate them in the architectural production of the current country house tending to improve the efficiency of the same one. The efficiency in architecture is to do more with less, combining user needs, optimal operation, intelligent operation and respect for the environment by providing quality of life to people living in the Valle Viejo.

The research methodology is descriptive, since its purpose is to investigate the incidence of the variables, at the same time it is not experimental, because in the studies that are carried out only observe the phenomena as they occur in their natural context for later analysis and transectional, since it describes the variables, where the interrelations and incidences are analyzed at a given moment.

It is essential that for the success of a housing project, it integrates with its environment in balance and harmony with the environment while the user is reunited with that life in community that is being lost over time.

*Keywords: efficiency, quality of life, architectural quality, rural housing, guidelines and design criteria.*

## INTRODUCCIÓN

Desde el Siglo XVI, Tacna se convierte en un pueblo de activos comerciantes dedicados a abastecer al centro minero de Potosí y cobra mayor importancia en la época de la República; actualmente, el centro de la ciudad de Tacna se encuentra desbordada de equipamientos médicos y demás infraestructura terciaria reduciendo el área para vivienda. En los últimos tiempos muchas personas que vivían en el centro han vendido o alquilado sus propiedades para migran hacia el Valle Viejo en búsqueda de armonía; sin embargo al realizar una visita se observa que las viviendas contemporáneas han tenido carta blanca para proyectarse, creando un paisaje variopinto, sin riqueza arquitectónica y con un desorden en el perfil urbano, además lejos del denominado “pueblo tradicional”.

El presente proyecto de tesis brinda una base teórica; tomando como modelo la vivienda rural tradicional de Tacna, mediante lineamientos y criterios de diseño relacionados a la tipología, materialidad, técnica constructiva, grado de confort y características funcionales y formales con el fin de que a través de ellos se mejore la eficiencia de una vivienda contemporánea rural, asimismo mejorar la calidad de vida de las personas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### Antecedentes del problema

Dentro de la Declaración Universal de los Derechos Humanos se contempla que toda persona tiene derecho a tener una vida digna, eso implica cubrir varios factores como la salud, el bienestar y también la vivienda. Siendo la vivienda un derecho fundamental del ser humano, los diferentes estados del mundo atienden la demanda de vivienda, ya que es una problemática social latente; en el Perú el tema de vivienda no se atiende de una manera integral y le asigna a la empresa privada que ayude a cubrir la demanda.

La situación actual de vivienda requiere de un estudio para plantear las acciones más idóneas que propicien la proyección de una vivienda y hábitat de calidad. El hábitat en donde se emplaza una vivienda - cada uno más diferente que otro, con sus propias particularidades físicas naturales y culturales - así como el usuario son factores determinantes en el diseño de la vivienda.

Por otro lado la arquitectura vernácula es una arquitectura sin arquitectos, que posee un estilo pujante y tradicional, definiéndose básicamente por su cultura, paisaje y disponibilidad de materiales; las cuales forman parte del concepto de hábitat; resuelve de manera sencilla las necesidades del ser humano.

### **Descripción del Problema**

Lo ideal es que la vivienda en general se conciba como un proceso y no como un producto, por ende se debe de desarrollar bajo una perspectiva social y técnica. Si se considera a la vivienda como un objeto de consumo, ocasiona que se incremente su rigidez y se desconecte de la realidad teniendo un sólo objetivo, el de responder a las exigencias del mercado, dejando de lado otros factores como el paisaje y las tradiciones. Sucede todo lo opuesto al considerar la vivienda como proceso puesto que permite dar respuesta más real y eficiente cubriendo las necesidades de sus habitantes.

El medio ambiente construido está compuesto en su mayoría por edificaciones vernáculas y tiene una escasa parte hecha por arquitectos. En el año de 1910, la hoy en día Universidad Nacional de Ingeniería antes llamada Escuela de Ingenieros introdujo la arquitectura moderna que abrió y abre infinitas posibilidades de volúmenes y formas arquitectónicas; pero como el Arquitecto Sota Nadal escribe al mismo tiempo son intentos fallidos que borran los rastros de la conciencia edilicia que imperaba hasta ese momento, la arquitectura vernácula.

Sin embargo en la actualidad existe un desarraigo a este tipo de expresión popular por parte de las personas; incluidas las autoridades ediles; relegándola y adoptando un concepto erróneo de “modernidad”; la cual es inculta, inconsistente, agresiva e ineficiente.

La campiña de Tacna o como coloquialmente se le llama “Valle Viejo”, comprende tres distritos Pocollay, Calana y Pachía, no es ajena a este concepto erróneo de modernidad y es que dado el crecimiento de la actividad comercial y de servicios en el centro de Tacna, la actividad residencial se ha desplazado a la periferia, sobre todo hacia las zonas campestres, puesto que las personas van en búsqueda de un lugar donde vivir alejados del bullicio de la ciudad; no obstante las edificaciones contemporáneas se implantan en el valle Viejo como elementos aislados, sin respetar el hábitat en el que se emplazan; cuando el éxito de un proyecto sea urbano o arquitectónico está en lograr una simbiosis, es decir una

integración de lo edificado, el entorno natural y sus tradiciones, ya que es la única forma de crear un verdadero concepto vivienda eficiente.

## FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El problema de la presente investigación se establece a través de la siguiente interrogante: *¿Qué cualidades arquitectónicas tiene la vivienda vernácula rural en sector Valle Viejo de Tacna y de qué manera estas se pueden articular en la producción arquitectónica de una vivienda campestre contemporánea eficiente?*

Además se generan problemáticas específicas referentes a:

- ¿Cuáles son las características funcionales, espaciales, formales y medioambientales de vivienda vernácula rural del Valle Viejo de Tacna?
- ¿De qué manera se podrá mejorar la vivienda vernácula rural para un habitar contemporáneo con eficiencia?

## SOBRE LA JUSTIFICACIÓN DEL TEMA E IMPORTANCIA

La arquitectura vernácula como Paul Oliver (1997) la define es el lenguaje arquitectónico de la gente con sus dialectos étnicos, regionales y locales, por lo cual forma parte de las tradiciones de un pueblo y que hoy en día se desvanece.

A la hora de diseñar algunos arquitectos pasan a segundo plano a la arquitectura vernácula o simplemente la ignoran, no la toman en cuenta como un antecedente, sin pensar que puede llevar a un habitar más eficiente. Si se observa desde una perspectiva social y psicológica demuestra un rechazo a la identidad, en donde único culpable es el poblador, mas no un agente externo; ya que es el mismo ser humano que no la acepta, la odia y finalmente termina destruyéndola. Un arquitecto con todo su conocimiento a veces no hace caso a este tipo de expresión, quizá porque es cursi pero más que cursi es lógica, debido a que se define por la disponibilidad de materiales de la zona, el clima y el paisaje; en cambio diseñan de una forma estandarizada y superficial, además de pegarse al pie de la letra en los gustos del cliente, creando modelos de viviendas anodinas opresoras para el usuario.

Por otro lado, la eficiencia en arquitectura es un concepto nuevo el cual significa hacer más con menos ya que en estos tiempos de cambios climatológicos como sociales es necesario que las edificaciones apliquen este concepto, ¿por qué no utilizar como punto de partida la arquitectura doméstica histórica rural del Valle de Tacna para tener un mejor habitar?

La importancia radica en mejorar la calidad de vida de las personas, que residen en el Valle Viejo de Tacna, a la vez revalorizar la identidad de un pueblo y rearquitecturizar el concepto de vivienda tradicional campestre. El presente proyecto de investigación nace de la necesidad de conocer las falencias de la vivienda rural tradicional en el Valle Viejo de Tacna y a partir de ello poder establecer criterios repotenciados que coadyuven a la producción de viviendas campestres contemporáneas para un habitar con eficiencia.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Proponer lineamientos teóricos en función al diagnóstico tipológico de la arquitectura vernácula rural tacneña para articularlos en la producción arquitectónica de la vivienda campestre contemporánea tendiente a mejorar la eficiencia del habitar contemporáneo.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar las cualidades de la arquitectura vernácula rural en sector Valle Viejo de Tacna; Pocollay, Calana, Pachía, en base a las dimensiones de la tipología, materialidad, grado de confort, técnicas constructivas y características formales y espaciales de las viviendas tradicionales en el sector Valle Viejo de Tacna.
- Identificar los problemas de las viviendas vernáculas rurales del Valle Viejo de Tacna.

## **ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **Alcances**

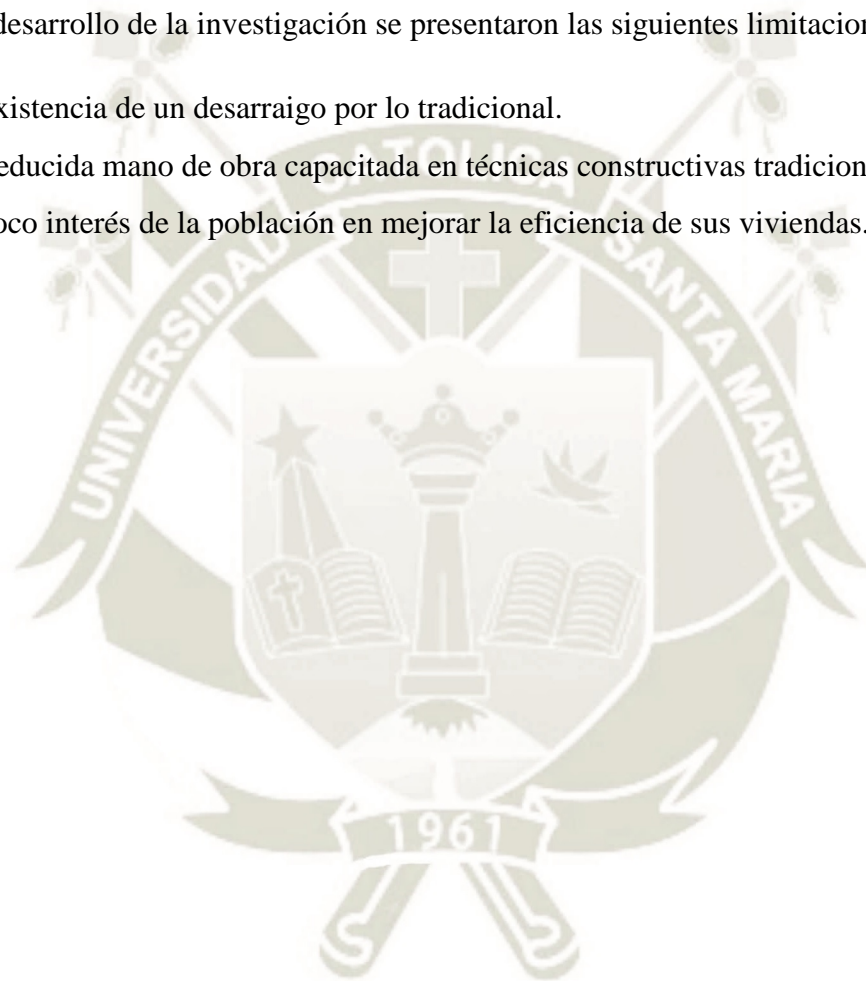
Fue factible obtener datos referidos a la tipología materialidad, grado de confort, técnicas constructivas y características tanto formales como espaciales de la vivienda rural tradicional del Valle Viejo de Tacna.

Sobre el alcance territorial de la investigación tiene un alcance de tipo regional puesto que si bien es cierto la investigación abarca tres distritos, es una temática que servirá como antecedente o línea de base para futuras investigaciones, además de servir como guía teórica-metodológica en el desarrollo de nuevos planteamientos arquitectónicos de vivienda de carácter rural de la Región Tacna.

### **Limitaciones**

En el desarrollo de la investigación se presentaron las siguientes limitaciones:

- Existencia de un desarraigo por lo tradicional.
- Reducida mano de obra capacitada en técnicas constructivas tradicionales.
- Poco interés de la población en mejorar la eficiencia de sus viviendas.



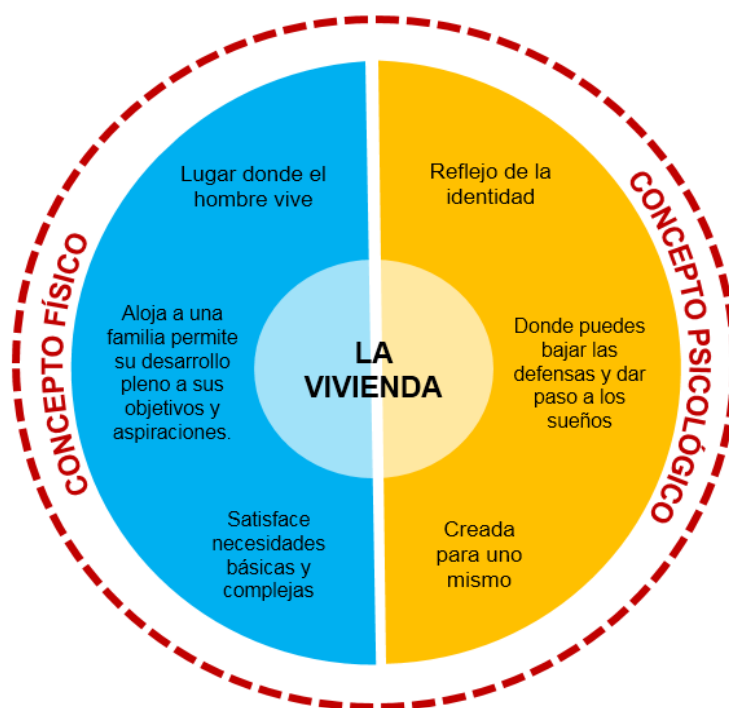
## CAPITULO I

### MARCO TEORICO

#### 1.1 ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS DE ESTUDIO

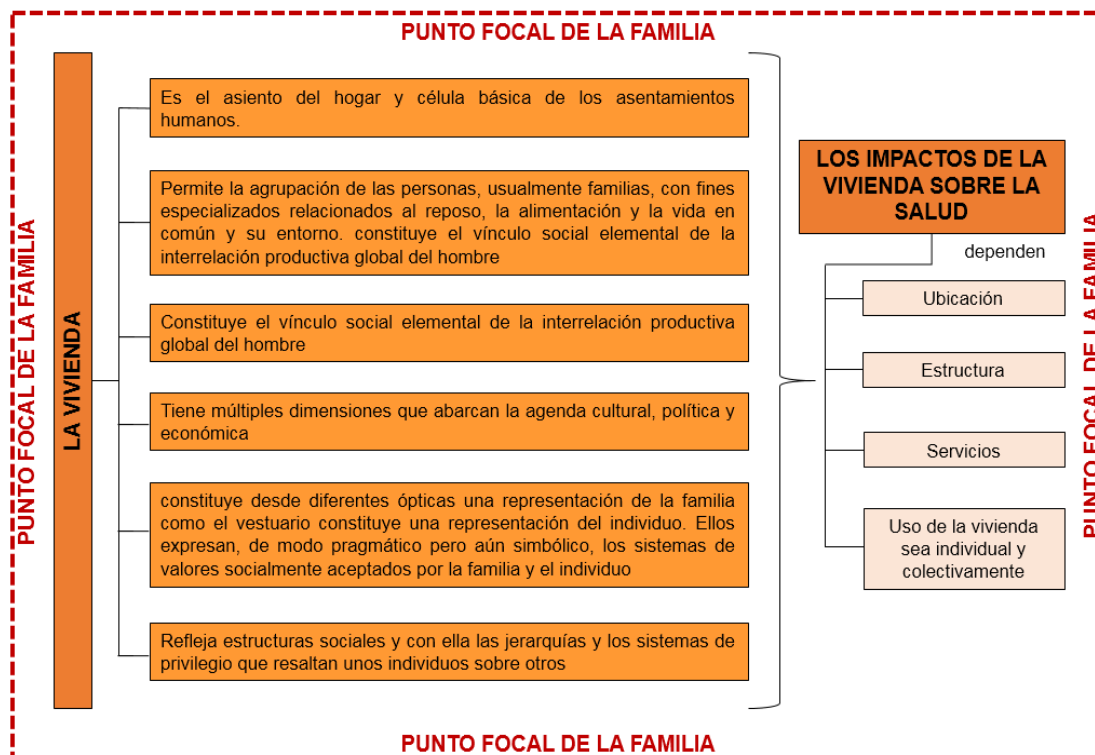
##### 1.1.1 La vivienda

Como concepto físico la vivienda es el lugar donde el hombre vive: Es el techo que lo cobija, aloja a una familia permitiendo un desarrollo pleno de acuerdo a sus objetivos y aspiraciones. Busca satisfacer sus necesidades desde las más básicas a las más complejas o superiores y es la prolongación de ellos transformándose en su territorio marcada por señales que dan arraigo. La vivienda como concepto psicológico es un reflejo de la identidad de un ser humano y es un sitio creado para sí mismo donde es permitido bajar las defensas y dar paso a los sueños que cada uno guarda en su interior. (Goldsack Jarpa, 1999)



**Figura 1.** Conceptos de la vivienda según Goldsack Jarpa

Fuente: Elaboración propia, 2019

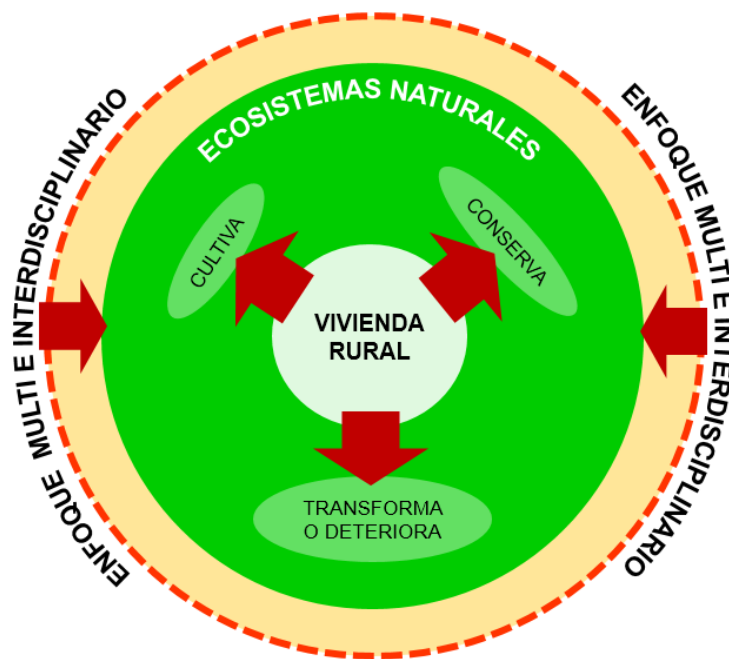


**Figura 2.** La vivienda según la OMS

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 1999

### 1.1.2 La vivienda rural

La vivienda rural es un espacio construido, con una parte interna y otra externa. Por las actividades agropecuarias que realiza la familia, la vivienda se encuentra inmersa en ecosistemas naturales que cultiva, conserva, transforma o deteriora. La percepción de la lógica de la vivienda rural, requiere, sin lugar a dudas, un enfoque y marco multi e interdisciplinario, ya que se requiere comprender las labores agrícolas en determinados ecosistemas, las relaciones internas y externas de las familias que viven en ellas, y sus relaciones con otras familias, que en conjunto construyen las redes del tejido social de las comunidades rurales. Estas tienen influencias muy diversas en lo social, económico y cultural; sus situaciones varían también de acuerdo a la zona ecológica y demográfica, y a la economía regional y nacional. (Sánchez & Jiménez, 2009)



**Figura 3.** La vivienda rural como espacio construido

Fuente: Elaboración propia, 2019

a) **Breve recuento sobre el origen de la vivienda rural en el Perú**

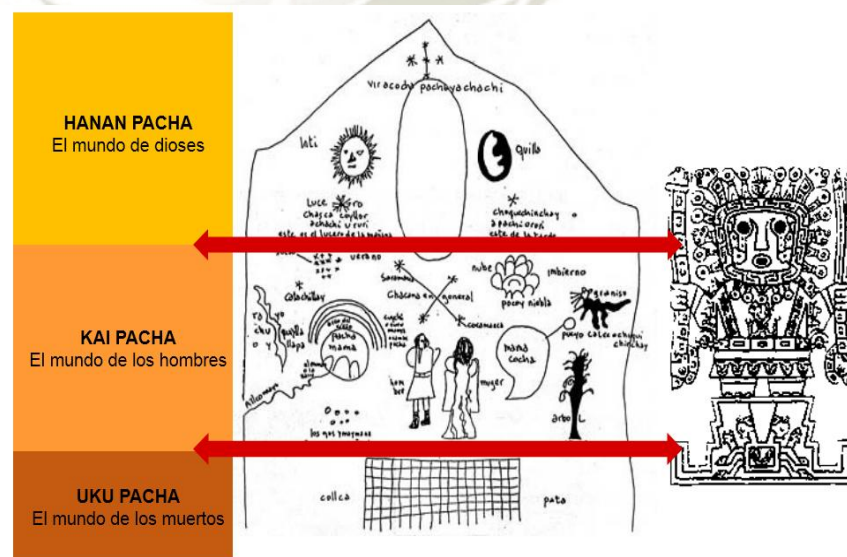
– *La cosmovisión andina*

Anticona, J. (2017), citado por Pocori, G (2018), expone que actualmente en el entorno del territorio peruano, se sabe que los incas desarrollaron una cosmovisión especial para vivir la vida, la cosmovisión andina-inca que ahora nos compete, no se originó de la nada, sino que fue fruto de años de asimilación y maduración de las culturas prehispánicas preexistentes, de clara reflexión de lo que heredaron, de lo vivían y veían. Es obvio que los antiguos andinos no vivían por vivir, hasta el día de hoy es un consenso tradicional.

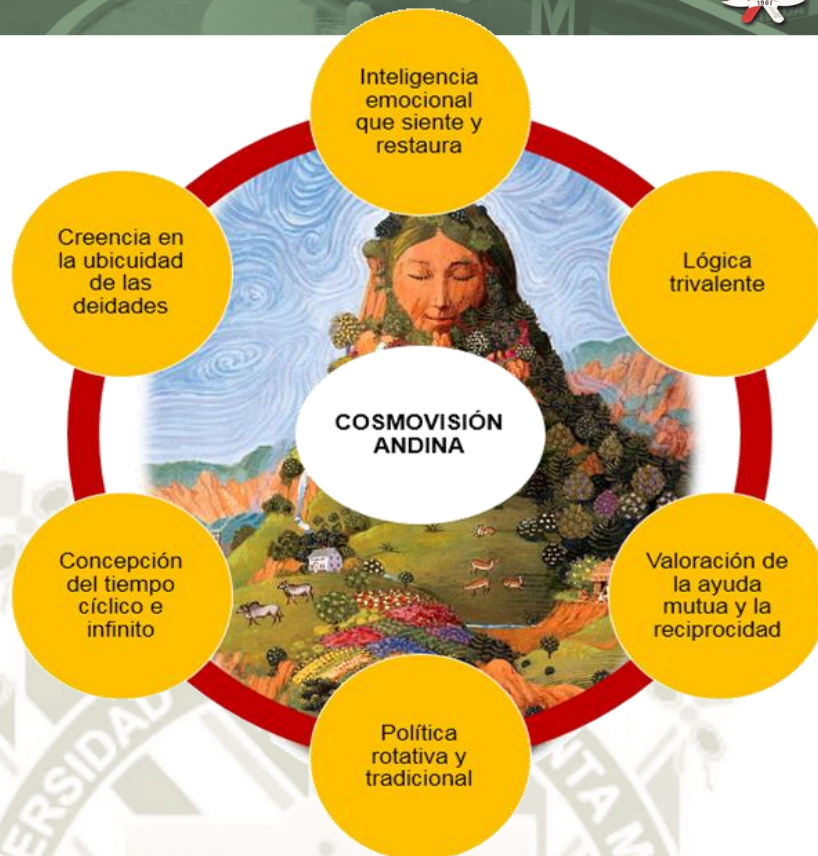
En la cosmovisión del Tahuantinsuyo, todo el cosmos está unido o entrelazado, nada en el mundo es inerte, inclusive en la sensibilidad andina, las piedras son consideradas como vivientes y constituye un sujeto, quien opera acciones, influjos y es partícipe de la conversación; según esto existen tres mundos que constituye el universo y se articulan entre sí:

- **Hanan pacha:** El mundo de arriba o mundo espiritual donde viven los apus o dioses tutelares andinos, se componen por el cielo; donde estaba el sol, la luna, las estrellas, y espíritus; los cerros, ríos y piedras junto a árboles, animales y los fenómenos naturales.
- **Kay Pacha:** Es el mundo inmediato, el mundo de esta vida, es transitorio y ocupa el tiempo desde el nacimiento hasta la muerte. Tiene un rol de comunicación, de puente, de transición, mediación y control del equilibrio, donde el hombre colabora con su acción ritual y celebratoria.
- **Uku Pacha:** El mundo de abajo o subyacente, mundo subterráneo, inframundo o mundo de los muertos, es la raíz unida subterráneamente al seno profundo de la Tierra, simboliza el arraigo y la gregariedad, la raíz es el sustento final, nada puede existir en la Tierra si no está arraigado a ella, por lo tanto es nutriente, fuente de los cuerpos de todos los antepasados.

La cosmovisión andina que desarrollaron los Incas y que lo vivenciaron, ordenando sus vidas en todo el Tahuantinsuyo, es única, razón por la cual lograron también alcanzar una organización socio económica y cultural sin paralelo en el mundo. (Consa, 2010)



**Figura 4.** Los tres mundos según la cosmovisión andina  
Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 5.** Características de la cosmovisión andina

Fuente: Elaboración propia, 2019

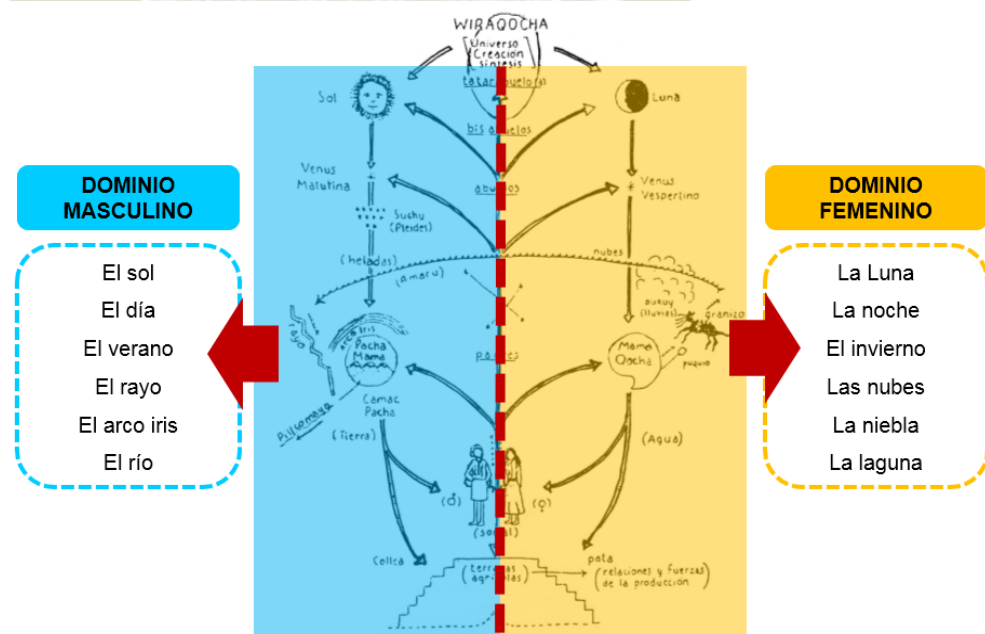
– *Los dominios del espacio andino*

Según el cronista Yamqui Pachacuti Salcamaygua, el espacio andino se divide verticalmente, el lado derecho corresponde a los conceptos masculinos y el lado izquierdo los femeninos, en donde mutuamente se complementan; por lo que se observa que la vida social se compone por el hombre y la mujer, de la misma manera que los elementos de la naturaleza; son opuestos, equivalentes y al mismo tiempo complementarios.

Un ejemplo de esto “ayni”, principio de la cosmovisión andina que se basa en la reciprocidad y se aplica en todas las relaciones de la cultura andina, tanto sociales como culturales y medioambientales; por esta razón hasta el día de hoy el hombre y la mujer se unen por medio del matrimonio, formando una familia; la cual es la célula básica de la sociedad andina y contemporánea.

La mujer se asocia a la fertilidad, productividad, al agua y a la tierra, inclusive existen mitos en el que se dice que las alpacas emergieron de las lagunas o pacarinas y es por eso que es tarea de las mujeres dedicarse a su crianza. Mientras que las llamas son asociadas al hombre, ya que la transformación de las llamas se le atribuye a uno de los hijos de Manco Cápac. (Gayoso & Pacheco, 2015)

Así como la cosmovisión andina y el espacio andino establecen una dualidad, la vivienda también lo hace, se diferencian dos espacios o zonas, una de dominio masculino; donde se ve inmersa la zona de descanso; y la otra de dominio femenino, la que corresponde a la zona donde se brinda el alimento. (Kauffman, 1991). Los habitantes de la zona alto andina sobreviven y se adaptan en el medio ambiente agreste y se basan un concepto de las tres envolventes, con el fin de protegerse del medio exterior. Vilca (2011) explica que la primera envolvente es la piel; el órgano del ser humano que protege a los órganos vitales, la segunda envolvente es la vestimenta, la cual protege al ser humano del clima adverso; finalmente la tercera envolvente se refiere a la vivienda.



**Figura 6.** División Vertical del espacio andino según sus dominios

Fuente: Elaboración propia, 2019

## b) La vivienda vernácula en el Perú

### – *Los putucos del Titicaca, Puno - Perú*

Marucci, F. (1999) explica que el putuco no es una casa campesina aislada sino que en conjunto con otros elementos forma parte de un complejo habitacional rural mayor. Declarado como Patrimonio Cultural de la Nación el año 2014, debido a que este elemento arquitectónico tiene un origen ancestral, en donde se utiliza el adobe o tierra con pasto duro (champa), la planta es cuadrada o rectangular techada, lo característico del putuco es que se encuentra techado con una bóveda falsa en forma de cono elaborada de barro, que en algunos casos cuentan con una pequeña abertura para la eliminación de humos, su acceso se da por una puerta pequeña y en ocasiones carece de ventanas.



**Figura 7.** Fachada de putuco tradicional

Fuente: Puno, cultura y desarrollo, 2014

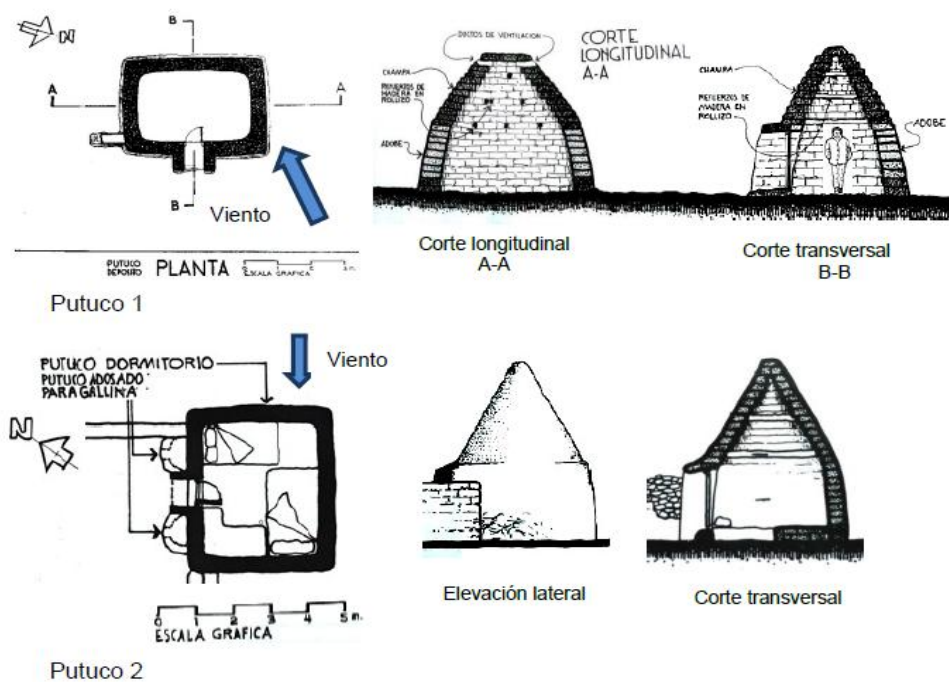
*“En el Putuco se estabiliza el comportamiento de la temperatura interna, gana temperatura en las horas del mediodía y la tarde y la conserva cuando la temperatura baja mucho durante la madrugada, por lo que se deduce que el Putuco es eficiente para evitar la pérdida de calor”.* (Guevara, 2015, p.10)



**Figura 8.** Putucos de Taraco en Puno - Yasmani Vitulas Quille

Fuente: Apuntes, revista digital, 2018

La forma característica del Putuco genera lo siguiente: reduce la sombra arrojada sobre la superficie que está a su alrededor, facilitando un calentamiento mayor por asoleamiento del lado este, lo cual logra que el calor se propague hacia la parte externa de los muros; permite un mayor impacto de sol en varios flancos del elemento, favoreciendo un calentamiento adicional; y por otro lado permite que el viento fluya sin detenerse mucho tiempo sobre él y sin enfriarlo; afirma Guevara (2015).

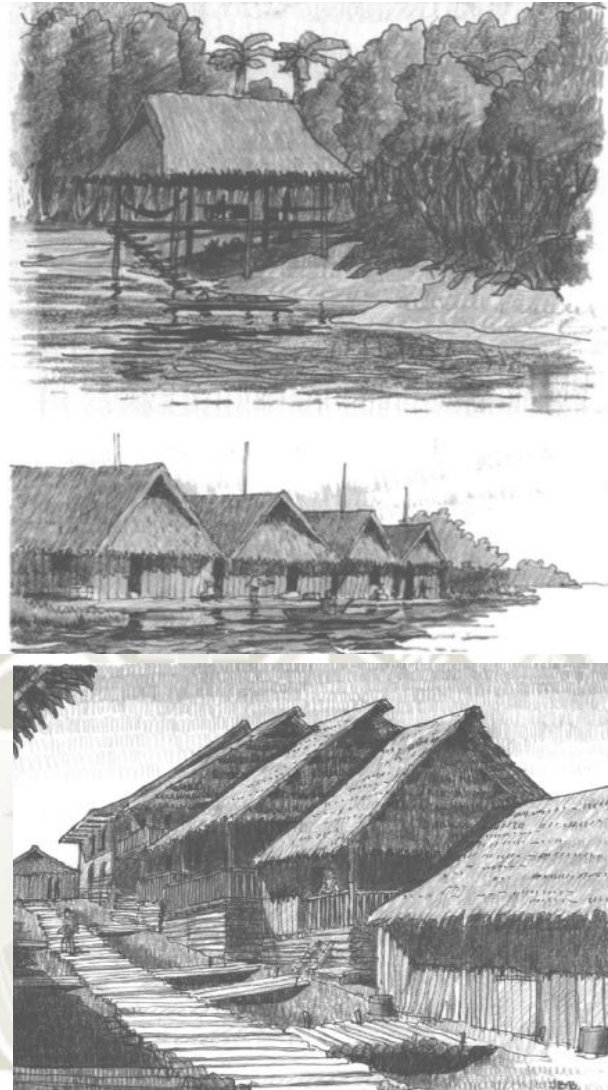


**Figura 9.** Planta y cortes del Putuco 1 (destinado a depósito) y del Putuco 2 (destinado a dormitorio)

Fuente: Ferruccio Marussi, 1999

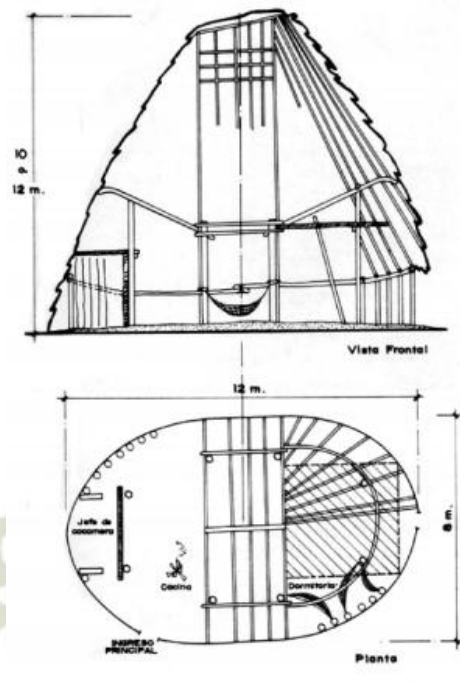
– *La maloca, Iquitos - Perú*

La maloca es una expresión de la arquitectura vernácula y es considerada una manifestación cultural de la Amazonía peruana, la cual todavía se puede ver en algunos grupos étnicos amazónicos, construida con materiales de la propia selva. Esta construcción vernácula es ecológica, debido a que todo se reutiliza, inclusive hasta los residuos de tierra se dejan en el suelo amazónico a fin de que integren a él, mientras que los restos de madera son usados para cocinar sus alimentos. (North, 2012)



**Figura 10.** Tipología de vivienda vernácula, la maloca  
Fuente: Jorge Burga Bartra, 2010

*“... este tipo de edificaciones vernáculas de la Amazonía nos evidencia que la solución tradicional de la vivienda en esta zona cumple con las condiciones de confort de sus usuarios, respetan la naturaleza, se adaptan al clima, utilizan los materiales idóneos. Elementos importantes que el arquitecto debe aprender y considerar”.* (North, 2012, p.141)



**Figura 11.** Planta y vista frontal de la cocamera

Fuente: Ferruccio Marussi, 2004

Vista como una edificación rústica, ha sido concebida y diseñada básicamente con el fin de brindar cobijo y ser usado para múltiples actividades como reuniones comunales, bailes, etc. El arquitecto Ferruccio Marussi (2004), citado por North (2012, p.134), afirma que el término maloca es conocido como “espacio interior grande”.



**Figura 12.** Vista interior de una maloca

Fuente: Ayahuasca 5th Dimension, 2019

Los pobladores aplican la autoconstrucción sin asesoría profesional y a pesar de eso las malocas cubren las necesidades básicas a través de técnicas ancestrales, siendo una respuesta arquitectónica ecoeficiente y a la vez funcional, que se adapta al clima y territorio, aprovechando óptimamente los recursos naturales y el reciclaje procedentes de la tierra, ocasionando que el usuario tenga buen confort térmico.

– *Los horcones de Túcume , Lambayeque – Perú*

Estas construcciones se pueden encontrar tanto en el pueblo de Túcume como en los caseríos, en el pueblo de Túcume predomina la construcción en adobe, mientras que en los caseríos se utiliza la quincha. Asimismo, el algarrobo es usado en ambos lugares a modo de viga; sin embargo, en el ámbito rural aparece un elemento particular el cual se denomina “horcón”.



**Figura 13.** Vista frontal de una vivienda tradicional de la costa norte  
Fuente: Jorge Burga Bartra, 2010

*“Esta arquitectura sencilla se las ingenia para dar un buen uso a los materiales de la zona, como el barro, la madera, la piedra, la caña, las hojas de palma y muchas veces se puede observar patrones que son producto de un mestizaje de etnias en el pasado, lo cual nos ayuda también a entender hechos históricos”.* (Correa, 2000, p.69)

Campana (1994), citado por Burga Bartra en su libro “Arquitectura Vernácula Peruana”, realiza reflexiones e hipótesis en las que señala que estas edificaciones aparecen en los ceramios de la cultura Mochica; antecesora de los Lambayeque y Chimú; representadas como una

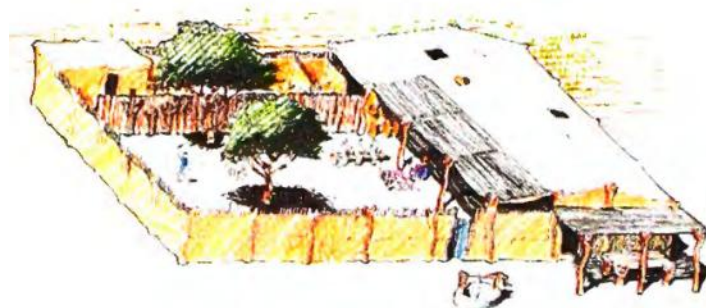
sucesión de plataformas piramidales con recintos de techos en pendiente y sostenidos por horcones de algarrobo y poseen ventanas altas para una mayor ventilación. Además, en algunas ocasiones se representa al espacio denominado como ramada, el cual se caracteriza por ser un ambiente semi techado que se encuentra al ingreso de la edificación permitiendo una renovación de aire frío.



**Figura 14.** Ilustración de vivienda muchik

Fuente: Cristóbal Campana, 1994

La concepción del poblador de la vivienda respecto a su contexto es que debe ser temporal, dado que es consciente que se encuentra en una zona que es vulnerable a los desastres naturales ocasionados por el fenómeno del Niño, por tal motivo es que no construye una vivienda fuerte que soporte las inundaciones, sino una que sea fácil de reconstruir. (Burga, 2010)



**Figura 15.** Planteamiento general de una vivienda tradicional de la costa norte

Fuente: Jorge Burga Bartra, 2010

**c) La vivienda rural en la Región de Tacna**

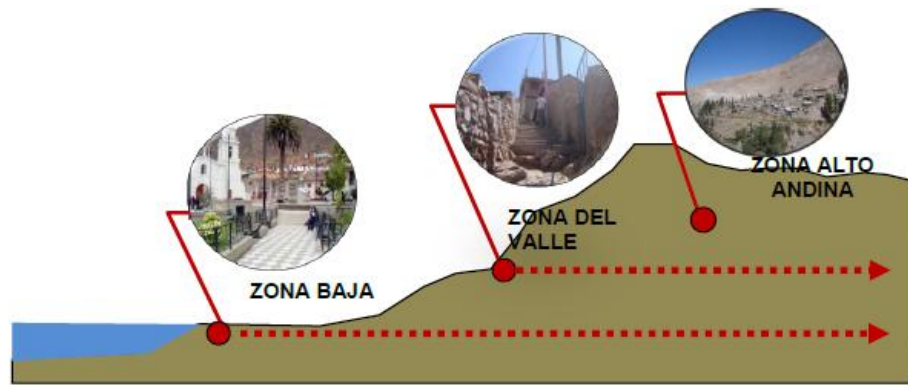
Las características que adoptan las viviendas rurales dependen de su emplazamiento dentro del territorio; la localización altitudinal y las condiciones geomorfológicas. En la Región Tacna las viviendas de las zonas rurales se clasifican en tres zonas: la zona baja, la zona del valle y la zona altiplánica. (Véliz & Lazo, 2002)

**Tabla 1.**

Zonas Rurales de la Región Tacna

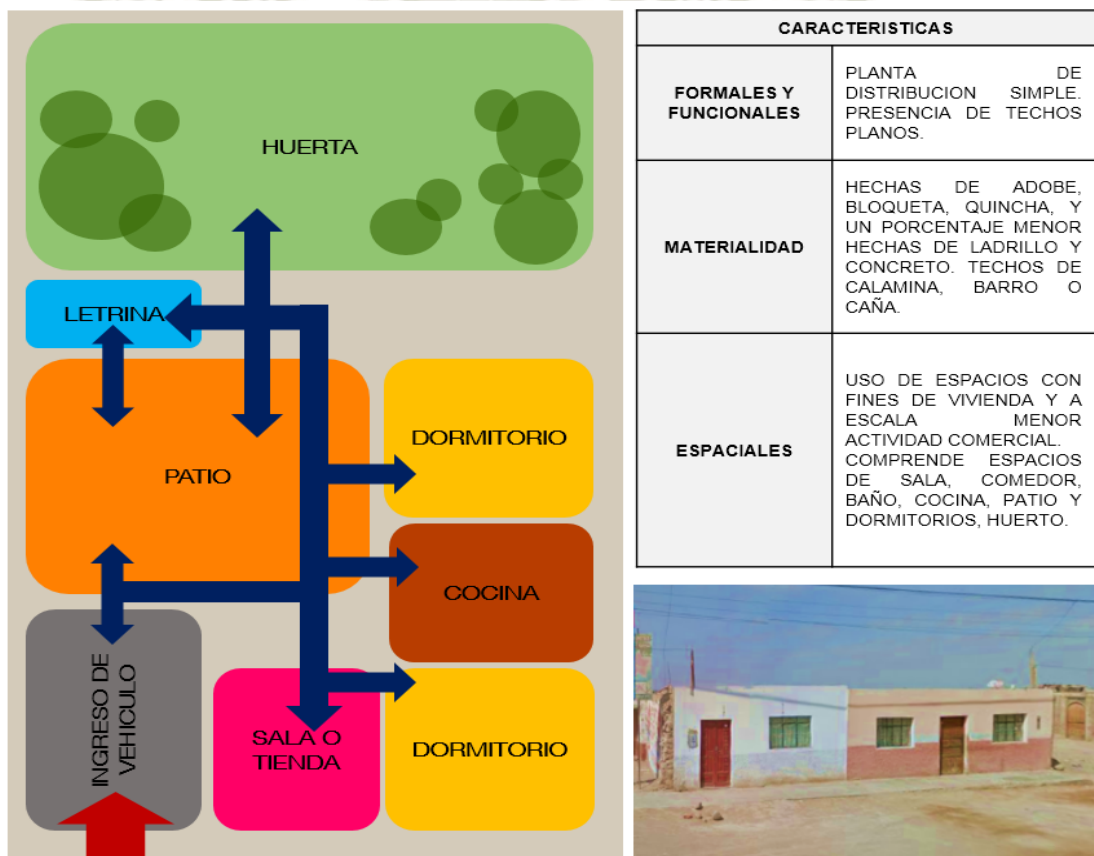
Descrip.	Baja	Valle	Alto andina
<b>Localización altitudinal</b>	00 m.s.n.m. hasta los 70 m.s.n.m.	70 m.s.n.m. hasta 3500 m.s.n.m.	3500 m.s.n.m. hasta 5000 m.s.n.m. o más
<b>Ubicación geográfica</b>	Zona cercana al mar.	Zona comprendida por tres valles, los cuales son cortos y estrechos; Valle del Río Caplina (ciudad de Tacna), Valle del Río Sama y Valle del Río Locumba.	Zona llana, con poca vegetación, muy expuesta al frío, donde las condiciones climáticas llegan a extremos de congelación.
<b>Centros poblados</b>	Sama Inclán, Sama Las Yaras, Boca del Río, Vila Vila, Ite alto e Ite bajo.	Pocollay, Calana, Pachía, Miculla, Palca, Locumba, Mirave, Ilabaya, Cambaya, Borogueña y Curibaya.	Candarave, Camilaca, Cairani, Huanuara, Aricota, Tacalaya, Trata, Sitajara, Susapaya, Yabroco, Ticaco, Tarucahi.

Fuente: Elaboración propia, 2019



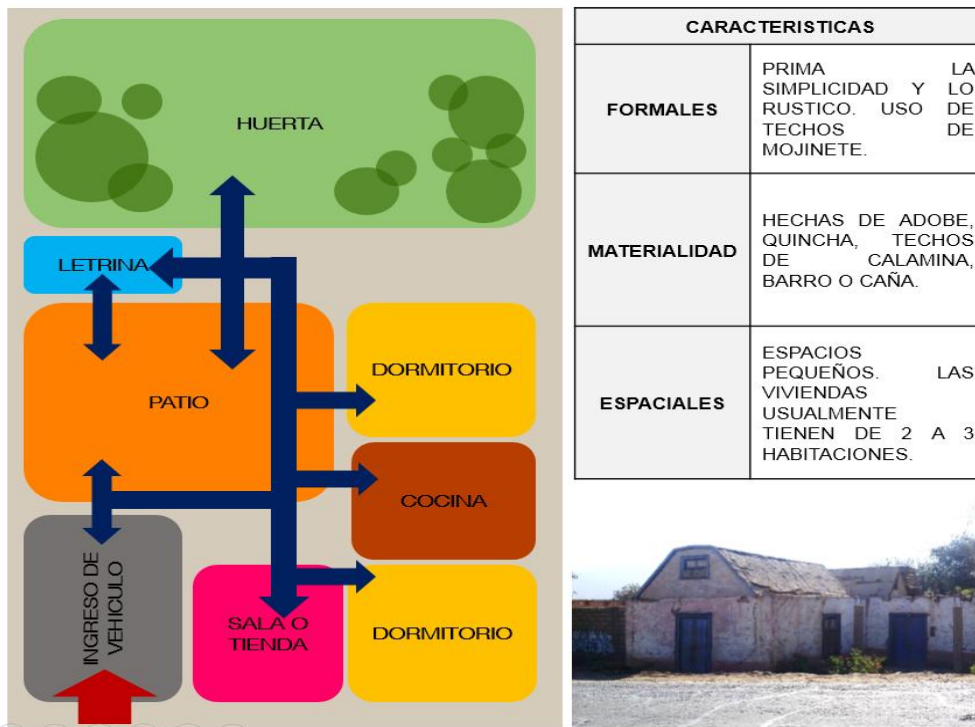
**Figura 16.** Caracterización de las viviendas según su emplazamiento

Fuente: René Portugal Rosas, 2015



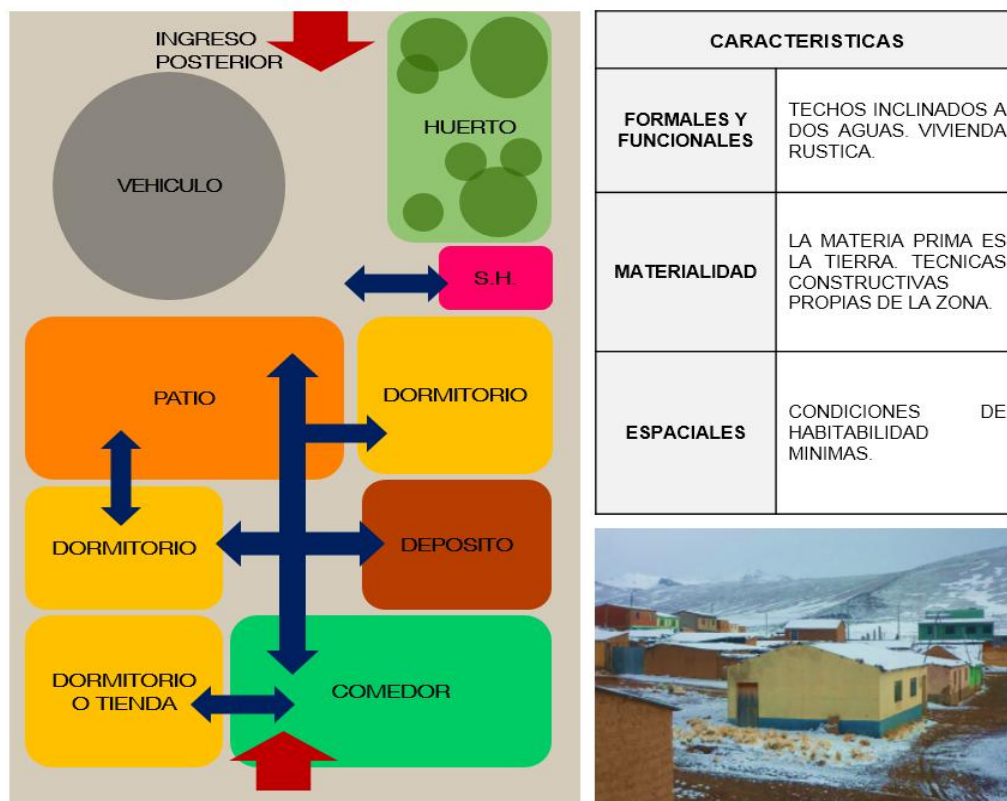
**Figura 17.** Esquema de la tipología de la vivienda zona baja

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 18.** Esquema de la tipología de la vivienda zona del valle

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 19.** Esquema de la tipología de la vivienda zona del alto andina

Fuente: Elaboración propia, 2019

### 1.1.3 Arquitectura vernácula

Etimológicamente el término vernáculo se deriva del latín *vernaculus*, que significa “doméstico, nativo, indígena”; sin embargo probablemente deriva de una palabra etrusca más antigua. En la lingüística, vernáculo se refiere al uso del lenguaje característico de cierto tiempo, lugar o grupo. Lo vernáculo en la arquitectura se refiere a un tipo de arquitectura que es autóctona dentro de un tiempo o lugar específico; no es importada, ni copiada de otro lugar, la cual se aplica con mayor frecuencia en edificios residenciales.

La Enciclopedia de la Arquitectura Vernácula del Mundo, Paul Oliver (1997) define la arquitectura vernácula como aquella que comprende de las viviendas y otros edificios de las personas, en relación con sus contextos medioambientales y los recursos disponibles, habitualmente están contruidos por el propietario o la comunidad, utilizando tecnologías tradicionales. Todas las formas de arquitectura vernácula se construyen para satisfacer necesidades específicas, acomodando los valores, las economías y las formas de vida de las culturas que las producen.

#### a) La arquitectura en Tacna

El arquitecto José Luis Beingolea del Carpio (2012) en su tesis denominada Procesos activos y pasivos en la modernización de la arquitectura peruana (1895-1945) indica que la arquitectura de Tacna es singular y casi autónoma respecto a otros contextos, lo cual es el resultado del aislamiento de varios espacios del país, al mismo tiempo es un producto causado por el centralismo limeño, que aparentemente es el único referente de todas las ciudades. Parte de la singularidad que tiene la arquitectura tacneña y el aislamiento se debe a la etapa trágica de la historia de la ciudad: el cautiverio. Cincuenta años lejos del seno patrio y con una ocupación abusiva del enemigo, aunada a la dispersión de los archivos históricos de estos años crea un vacío dentro de la historia de Tacna.

Otro factor que contribuye a esa singularidad recae en el origen de la ciudad de Tacna, no fue una ciudad con fundación española sino una

reducción indígena, es por ello que el emplazamiento de Tacna y su expansión de dio a través de la relación específica con la fuente de agua, la cual marcó la orientación, posteriormente con la canalización del río Caplina, surgiendo así la alameda, de ese modo nacieron los principales factores de la identidad urbana, junto a su traza, trama y tejido urbano.

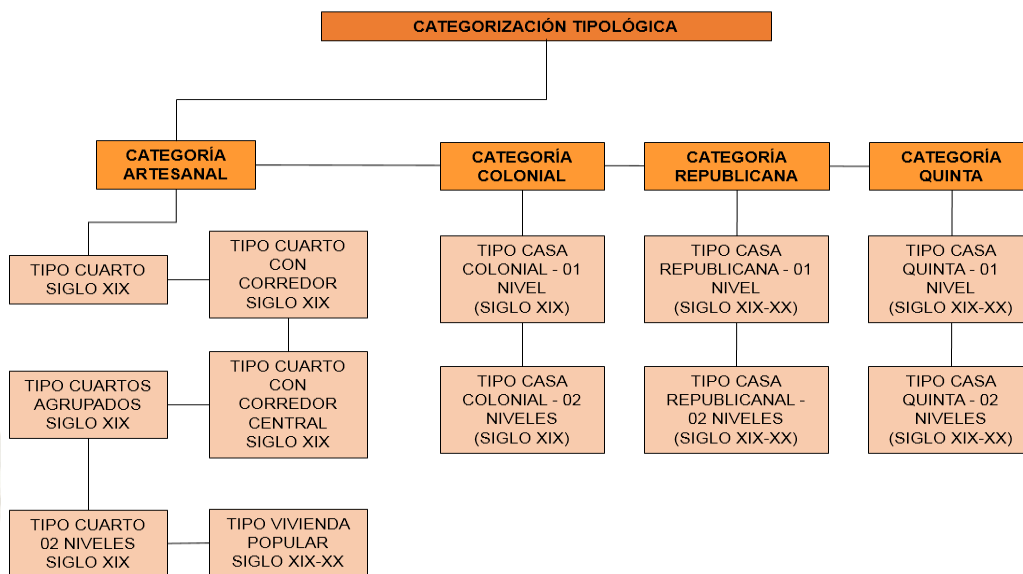
Otro factor de identidad fuerte a fines del siglo XIX y de las primeras décadas del siglo XX fu el mojinete, resultante de la adaptación del techo hastial probablemente como consecuencia del sismo del año 1933.

Señala asimismo, que el influjo de la arquitectura vernácula rural es muy fuerte, tecnológicamente también la arquitectura vernácula urbana tacneña surgía literalmente de la tierra, se hacía básicamente de adobe, piedra, caña brava o carrizo y madera en menor escala respecto al primer material que era predominante pero ya después de la realización de la influyente obra pública, más la presencia de los inmigrantes hizo su aparición con mucha fuerza la arquitectura erudita de estilo que tuvo algunos antecedentes en versión domesticas híbrida vernácula por la presencia de mojinete y erudita por su estilo clasicista como en la célebre e histórica Casa Zela.

La propuesta que plantea el Arquitecto Luis Montenegro ordena a la vivienda tacneña en cuatro categorizaciones tipológicas: artesanal, colonial, republicana y quinta; todas ellas evoluciones del “cuarto” entre los Siglos XIX y XX. El término “cuarto”, es una denominación dada por los registros históricos de compra y venta de los mismos. (Cavagnaro Orellana, 2000)

Montenegro (2010) define al “cuarto” como un prototipo de la vivienda tacneña y lo considera como un elemento creador e influyente de otros tipos; es un módulo edificado de adobe y de techo de mojinete truncado, con un área techada social y una privada, divididas por un muro de quincha, y un patio atrás. A partir de allí se configuran los

ejemplos más antiguos, definiendo patios posteriores y centrales, así como corredores laterales.



**Figura 20.** Categorización tipológica de la vivienda tacneña

Fuente: Luis Montenegro, 2010

Beingolea (2012) discrepa de la visión tipológica que se tiene de la arquitectura doméstica tacneña como evolución, pues no entiende cómo las quintas están al final del proceso mientras la denominada arquitectura popular se encuentra en medio del proceso evolutivo, cuando desde ese punto de vista deberían de estar al final. No cree que exista una evolución, sino una adaptación estratégica de los vernáculos a lo erudito que posteriormente culminaría con su desaparición, es decir no hay un proceso de evolución ya que es un proceso de ruptura, donde lo erudito no buscó una intersección con lo vernáculo, mientras las estrategias de intersección de éste sólo se focalizaron en el significante y no en el significado. Proceso distinto al ocurrido en el virreinato y la República inicial donde sí se produjo intersección, mistificación de lo vernáculo con lo erudito, en lo tipológico y lo estilístico, es decir en el significado y el significante de la arquitectura.

No obstante, no se debe dejar de mencionar los casos de arquitectura erudita con techos en pendiente (generalmente a cuatro aguas) cubiertos de

planchas metálicas de zinc, que al igual que los mojinetes, individualizan los recintos interiores, se puede mencionar el caso de la Logia masónica. Por otro lado, también se dio la planta de cuartos con circulación independiente, incluso de dos niveles, como se da en el volumen principal de la Casa Cúneo Harrison. Finalmente, también hay mistificación en otra quinta, la que sirve actualmente a la Escuela Regional de Bellas Artes, que tiene una galería al exterior, mientras interiormente tiene un patio, detrás de lo que podría ser un principal, es decir una fusión de quinta con patio.

Sin embargo son expresiones marginales y no dominantes, en todo caso muestra un proceso más complejo que merece estudiarse con más detalle, con extensión y profundidad, sobre todo teniendo en consideración que hay muchos edificios que ya no existen y que limita los alcances de la muestra para observación.

Opina además que no es muy atinado llamar arquitectura popular a tipos que tienen variantes que ni se ubican únicamente dentro de lo popular, entendiendo como tal vivienda mínima, puesto que en realidad son viviendas en serie, pero este tampoco es un término apropiado desde el punto de vista tipológico. En Tacna se debe de hablar de vivienda en hilera; de uno o dos niveles; y vivienda corredor; sólo de dos niveles.

Sobre el término de vivienda republicana; de uno o dos niveles; tampoco es precisa como clasificación tipológica, es mejor hablar de vivienda compacta; de uno o dos niveles., entendiendo como tal aquella que ocupa todo el lote, al menos en su ancho, con un sistema de recintos alrededor de un espacio central o longitudinal distribuidor.

Por tal motivo, la arquitectura tacneña se clasifica en erudita y vernácula, por lo cual establece que ambas conviven y tuvo su correlato tipológico introduciendo una clasificación con los tipos mixtos.

**Tabla 2.**

Clasificación de la arquitectura tacneña

Arquitectura Vernácula	Arquitectura Erudita
Compacta simple (de un nivel)	Casa Quinta
Compacta simple con circulación (de uno o dos niveles)	Vivienda en hilera (uno o dos niveles)
Compacta doble con circulación (de uno o dos niveles)	Vivienda corredor (en dos niveles)
Compacta agrupada (de uno o dos niveles)	Mixto

Fuente: Elaboración propia, 2019

**b) La Arquitectura Vernácula Tacneña**

Existen pocos casos dentro de la arquitectura vernácula peruana que poseen particularidades así como la que caracteriza a la arquitectura popular de la costa sur. Burga Bartra (2010) explica que a través del camino; el cual describe como interesante de recorrer; observa expresiones impresionantes de la arquitectura vernácula, con una imagen llena de originalidad, rica en forma y expresividad. Él dentro de su libro “Arquitectura Vernácula Peruana”, en el capítulo denominado: Mojinetes en Tacna, Ilo y Moquegua desglosa los siguientes puntos:

– *Origen y el Paisaje*

Tanto en Moquegua, Ilo y Tacna se puede observar la presencia de techos de mojinete truncado y siluetas trapezoidales de tijerales recortados que son los que definen su forma. Esta arquitectura tiene un contexto paisajístico que se desarrolla en el ámbito rocoso de la costa hasta llegar posteriormente a imponerse en el desierto con discontinuos valles angostos, donde prima el cultivo de olivos, higos y alguna otra producción agrícola, complementados por lomas que reverdecen en ciertas épocas del año.

Si se presta atención a los vestigios arquitectónicos dejados por las culturas originarias predominan los restos sencillos hechos de quincha, el cual se puede observar en los ranchos construidos por los pescadores. Debido a ello esta forma constructiva se consolida a lo largo de la zona y establece una continuidad en los techos de mojinete.

El medio directo con el que se identifica y conoce a una sociedad es la arquitectura, emplazada en el lugar obtiene tanto poder que con sólo una imagen se sabe en dónde la persona se encuentra.



**Figura 21.** Acuarela de vivienda en el Valle de Pocollay

Fuente: Artista Plástico Carlos Ramírez, 2015

En los pueblos aledaños de Pocollay, Calana, Pachía, Calientes, Ilabaya y Locumba, se encuentra una arquitectura singular y muy representativa denominada básicamente por la forma del techo: mojinete. Este elemento tradicional es una estructura independiente, de planta rectangular concebida de manera artesanal, de forma hexagonal y con cobertura trapezoidal, cabe señalar que el mojinete tiene aportes bioclimáticos poco difundidos pero de gran valor y merecedores de la atención de todas las personas inmersas dentro del campo de la construcción. (Montenegro Vargas, 2015)



**Figura 22.** Óleo de vivienda en el Valle de Pachía

Fuente: Artista Plástico Carlos Ramírez, 2017

– *Características y variaciones*

El mojinete mantiene una ventana alta a cada lado, lo cual hace que en el verano el aire ingresa por una de éstas, desalojando el aire caliente hacia el exterior por la otra ventana logrando refrescar el espacio; en invierno con las ventanas cerradas, no permite el escape de calor del interior manteniendo el espacio cálido. Asimismo, con las casi nulas lluvias del desierto, la pendiente pronunciada de los techos, tan común en otras latitudes, no es una necesidad en este caso y esto hace que sea una arquitectura perfecta para las sociedades desérticas como las que se sitúan en las inmediaciones del desierto de Atacama.

Existen tres hipótesis sobre el origen del mojinete, esta forma tan particular de la zona y característica de la arquitectura de la costa sureña, dos de ellas explican que su origen proviene de la ciudad de Arequipa y la tercera se dice que tiene una influencia de la madera aserrada traída de los Estados Unidos.

El mojinete truncado en específico es un tipo de cobertura que se cerraba con un cielo raso que asumía la forma del nudillo horizontal definiendo una sección piramidal trunca y un área cerrada que en algunos casos se

utilizaba para el almacenaje de granos. El paso siguiente fue eliminar la cúspide, dejando el nudillo como remate y teniendo como resultado la pirámide trunca.

La segunda hipótesis establece que en el mojinete es el resultado de la influencia de la bóveda arequipeña, la cual se empezó a propagar posteriormente a la llegada de los españoles, quienes al expandirse hacia la zona de la costa y al no encontrar sillar decidieron realizar una abstracción de bóveda de tres tramos rectos llegando al mojinete truncado. Corroboran esta hipótesis los tensores horizontales que retienen los esfuerzos de la bóveda.



**Figura 23.** Proporciones de la fachada de la vivienda tacneña

Fuente: Elaboración propia

La tercera hipótesis explica que el mojinete tiene una influencia de la madera aserrada; el material era pino oregón; de secciones limitadas que era traída de los Estados Unidos, con la cual se construía un costillar

de viguetas de sección corta sobre la que se extendía un machimbrado, el sistema constructivo se denomina baloon frame. En realidad este sistema extranjero tuvo bastante influencia en la arquitectura costeña; sin embargo, en este caso no sólo la influyó sino la hizo posible.



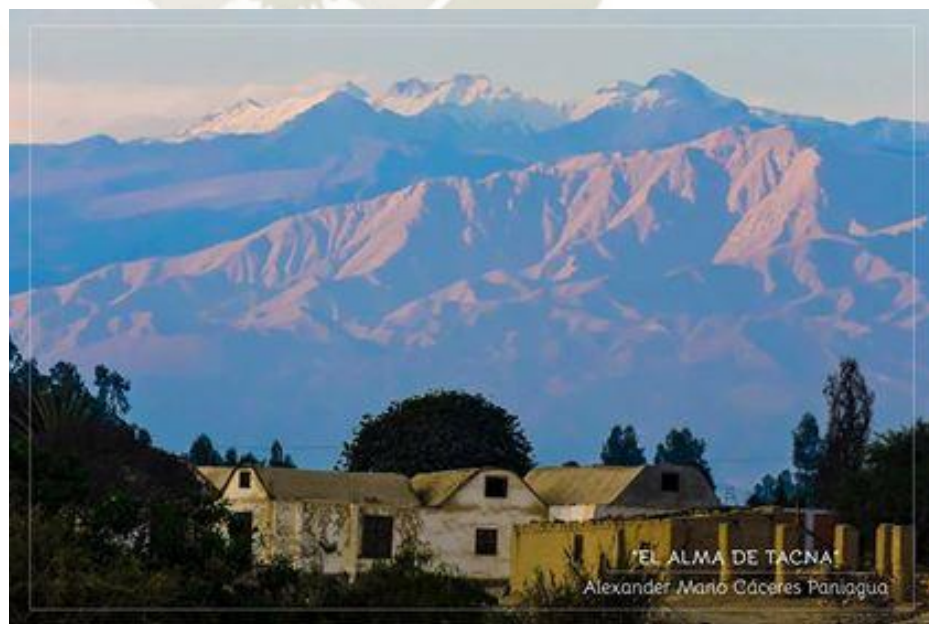
**Figura 24.** Interior de una vivienda con mojinete  
Fuente: Luis Montenegro Vargas, 2015

Finalmente, la forma es resultante tiene dos explicaciones:

- Tecnológica, ya que nace de la necesidad de mantener muros de poca altura debido a los sismos, pero con techos altos debido al calor y a la ausencia de lluvias, que hacía innecesario el mojinete completo.
- Formal, debido a la dificultad de conseguir madera larga y el uso de madera importada, mientras si se disponía del uso de la caña, fueron condiciones por las que se llegó con lógica a esta solución.

El Arquitecto Luis Montenegro (2010) dice que el mojinete es una estructura trapezoidal, concebida de manera simétrica, su contorno definido enfatiza las líneas verticales, horizontales e inclinadas, constituyéndola como una forma regular. Burga Bartra (2010) califica al mojinete truncado como estilo, sistema constructivo y como arquitectura perfectamente adecuada al clima del lugar.

El Arquitecto Héctor Velarde (1960) nos dice en su libro “Vuelo entre cornisas” que toda ciudad tiene una arquitectura material y espiritual; y Tacna no es ajena a ello, la considera como una unidad sencilla y encantadora, ordena y estructurada por la espina dorsal de su alameda. Recalca que lo colonial no existe, que la arquitectura de Tacna no tiene enredos, ni lujos, es abierta, nítida, republicana y sin huachaferías, noble sin murallas ni blasones; y que estas formas se traducen en los techos de mojinete que animan a la horizontalidad de las calles con sus pequeños triángulos quebrados, techos erguidos y cuyos pequeños frontones donde se destacan sus colores como páginas de libros de cuentos. También nos asegura que la seguridad contra los temblores está en la liviandad de la estructura, considera al mojinete como la solución perfecta y expresión de gracia.



**Figura 25.** Fotografía “El Alma de Tacna”

Fuente: Alexander Mario Cáceres Paniagua, 2017

#### 1.1.4 Problemática habitacional de la vivienda rural

En las últimas décadas Tacna se ha visto sacudida por el fenómeno demográfico de la migración, la crisis económica y el debilitamiento de la actividad agrícola ha generado que las personas de la región alto andina migren a la ciudad de Tacna, en búsqueda de nuevas oportunidades y de una mejor calidad de vida; este contingente poblacional vio atractiva a la ciudad de Tacna en especial a su centro urbano principalmente por un factor económico y/o comercial, gradualmente se fueron ubicando en la periferia de la ciudad para acceder a una vivienda; a través de las invasiones; consecutivamente por la creciente demanda fue absorbida por programas sociales de vivienda y actualmente constituyen los distritos de Alto de la Alianza, Ciudad Nueva y Gregorio Albarracín. (PDU, 2014)

Así como el Plan de Desarrollo Urbano de Tacna (2014) indica que el 70% de la población de la ciudad de Tacna está compuesta por migrantes que en su mayoría son de la región Puno. La ciudad de Tacna se encuentra saturada por actividades comerciales y de servicios; cabe resaltar que en la ciudad de Tacna se concentran el 95% de las industrias y servicios, donde se realiza el 80% de actividad comercial y además el 100% de actividades administrativas, ha originado el deterioro de las zonas rurales alto andinas y de los núcleos habitacionales. (Véliz & Lazo, 2002)

Todas estas variables han ocasionado que las edificaciones tengan múltiples lenguajes arquitectónicos, llegando a una “arquitectura chicha”, la cual si bien es cierto es lo que más cercano se tiene de arquitectura vernácula; empero contribuyen a la pérdida de identidad de la vivienda vernácula de Tacna.

El Consejo Internacional de Monumentos y Sitios - ICOMOS (1999), en la Carta del Patrimonio Vernáculo Construido define al patrimonio vernáculo construido como: *“La expresión fundamental de la identidad de una comunidad, de sus relaciones con el territorio y al mismo tiempo, la expresión de la diversidad cultural del mundo. El Patrimonio Vernáculo construido constituye el modo natural y tradicional en que las comunidades han producido su propio hábitat. Forma parte de un proceso continuo, que*

*incluye cambios necesarios y una continua adaptación como respuesta a los requerimientos sociales y ambientales”.* (ICOMOS, 1999, p.1).

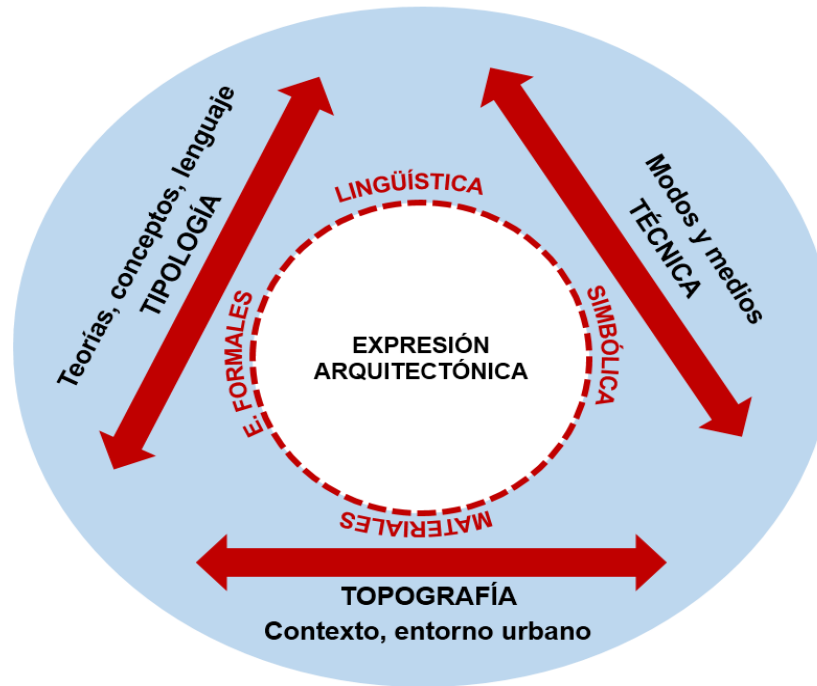
### **1.1.5 El habitar contemporáneo**

Si se quiere una palabra para describir a la arquitectura sería la habitabilidad, dado que son palabras intrínsecamente relacionadas e inclusive se podría decir que poseen una relación de codependencia. La Real academia de la Lengua Española define a la habitabilidad como “cualidad de habitable” y es que el término habitar proviene del latín *habitare* que significa “ocupar un lugar” o “vivir en él”. Por otra parte, la Arquitectura es el arte de construir y crear espacios ocupándose concisamente de proporcionar espacios los cuales el ser humano habita; si bien es cierto la arquitectura es un arte, la habitabilidad es la que determina, guía y diferencia del resto de las otras bellas artes que existen en el mundo. (Arzos, 2014)

Habitar en esta sociedad contemporánea es saber clasificar los diferentes modos y estilos de vida, elegir los principios que definirán la relación entre la persona y el ambiente que lo circunda. Si se quisiera realizar una analogía, el habitar contemporáneo es un equipaje que en su interior se encuentra todo lo aprendido sobre relaciones interpersonales, formas de ser y expresiones culturales, el cual se transporta para posteriormente desplegarlo en el lugar que se convertirá en la nueva morada. (Margalef, 2012)

### **1.1.6 Producción Arquitectónica**

Tomando en cuenta las acepciones relacionadas a la palabra producción, se puede decir que la producción en la arquitectura es el proceso y/o expresión arquitectónica por medio el cual se crean proyectos arquitectónicos, forjándolos dentro de la lingüística, material y simbolista donde nacen tipología (teorías), técnica (modos y métodos) y topografía (contexto del suelo), con la capacidad de satisfacer las necesidades y requerimientos del ser humano.



**Figura 26.** La producción arquitectónica

Fuente: Elaboración propia, 2019

### 1.1.7 Eficiencia y sostenibilidad

La eficiencia y la sostenibilidad son términos que en los últimos tiempos forman parte del vocabulario cotidiano de los que participan en la formación, gestión y evaluación de políticas, proyectos y programas.

La eficiencia según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2018) se describe como la capacidad de disponer de alguien o algo para lograr un fin determinado; en términos prácticos, el concepto de eficiencia se entiende como la relación ideal entre la mayor productividad y un derroche menor posible. Esta acepción de eficiencia es compatible con los nuevos propósitos que tiene la arquitectura, lo interesante es que este concepto es aplicable tanto para una espaciosa residencia de campo y una moderna vivienda estudio de la urbe; precisamente, de eso se trata la eficiencia en la arquitectura: satisfacer requerimientos y necesidades específicas de cada usuario basados en su realidad.

Por otro lado, la sostenibilidad tiene varias dimensiones, generando como consecuencia, que el uso de la palabra “sostenibilidad” evoque ideas e

imágenes diferentes entre las personas. La palabra “sostener” significa “sustentar, mantener firme una cosa”, viene del Latín *sub*, que significa “desde abajo”, y *tenere*, que significa “tener elevado”. La definición más amplia de la sostenibilidad resulta tautológica: la sostenibilidad es la capacidad de mantenerse o sostenerse, una iniciativa es sostenible si persiste en el tiempo. (Mokate, 2001, p.40)

Desde una perspectiva arquitectónica, la sostenibilidad es la capacidad de permanecer, lo cual implica mantenerse activo en el transcurso del tiempo a nivel económico, social y ambiental. (Iglesias, 2012)

#### **a) La eficiencia en la habitabilidad rural**

La habitabilidad se refiere al conjunto de condiciones físicas, sociales, económicas y ambientales que permiten la permanencia humana en un lugar, su supervivencia y en un grado u otro la gratificación de la existencia. Dentro de las condiciones físicas están los factores arquitectónicos, tecnológicos, ambientales y las condiciones no físicas aluden a los factores sociales que permiten la interrelación de los grupos humanos. La habitabilidad busca establecer una mejor calidad de vida, entendiendo a esta como el conjunto de condiciones físicas y no físicas que garantizan la vida humana en condiciones dignas. (Fuentes, 2007)

La habitabilidad se puede medir en función al déficit cuantitativo, el mismo que está referido al número faltante de unidades de vivienda, y además en función al déficit cualitativo el mismo que vendría a ser la carencia de los atributos de la vivienda (Mejía, 2009).



**Figura 27.** Condiciones de habitabilidad en la vivienda rural

Fuente: René Portugal Rosas, 2015

– **Cualidades Espaciales y tipológicas**

*Condiciones de confort*

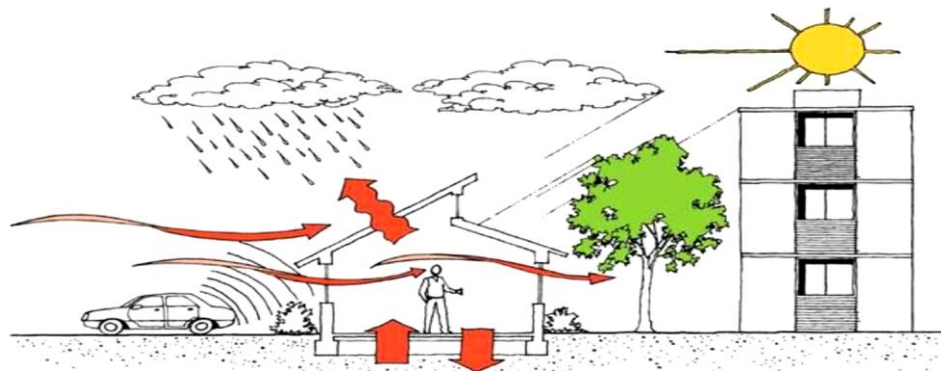
El confort es esencial para la creación de ambientes humanos saludables y debe englobar los aspectos térmicos de humedad, ventilación e iluminación. Necesitamos sentirnos cómodos, contar con iluminación suficiente y sin deslumbramientos y lograr el equilibrio correcto entre humedad y ventilación. El confort también puede alcanzarse por otros medios como los sistemas de aire acondicionado u otros. Sin embargo siempre que sea posible, los sistemas y tecnologías naturales son preferibles a los sistemas mecánicos (Bustamante, 2009).

La ausencia de las condiciones de confort adecuadas favorece el desarrollo de moho y bacterias. Los niveles altos de humedad, la falta de ventilación y la presencia de bacterias generan colonias de moho. A estas suelen suceder los ácaros del polvo, que se alimentan de moho y producen diminutos excrementos que son inhalados por los ocupantes del edificio, lo que causa problemas respiratorios y otras dolencias debidas a la contaminación bacteriológica. El origen de todos estos trastornos que

pueden generar enfermedades y alergias, es un proyecto inadecuado (Mejía, 2009).

En efecto el entorno sobre la vivienda está representado por diversas sollicitaciones, frente a las cuales esta responde según su arquitectura, los materiales utilizados en su construcción y el uso que le dan sus ocupantes. De este modo se observa entonces una permanente interacción entre el entorno, la vivienda y sus ocupantes.

La vivienda debe de responder a diversas variables ambientales y asimismo debe de considerar criterios de durabilidad, confort, eficiencia en el uso de los recursos naturales, resistencia mecánica y otros (Padilla, 2008).



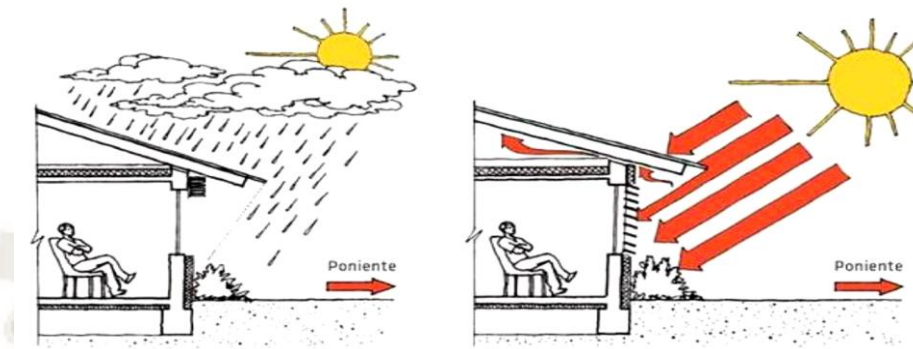
**Figura 28.** Factores ambientales que envuelven a la vivienda

Fuente: Guía de diseño para la eficiencia energético en la vivienda rural, 2009

Toda vivienda sea urbana o rural debe de responder a las condiciones del entorno de modo que en el interior se consigan condiciones de confort durante todo el periodo del año. El diseño de la vivienda con los respectivos sistemas constructivos es el que debe tender a satisfacer por sí solos los requerimientos de confort en el espacio interior. El uso eficiente de la energía de una vivienda se consigue al tomar en cuenta el clima y el entorno desde las primeras etapas de diseño.

Las viviendas sociales especialmente en las zonas rurales es muy importante que el diseño arquitectónico tenga presente el objetivo de lograr acercarse lo más posible al confort de los usuarios en periodos fríos

del año, alcanzando condiciones ambientales adecuadas para la actividad humana (Bustamante, 2009).



**Figura 29.** Comparativo de vivienda en invierno y verano

Fuente: Guía de diseño para la eficiencia energético en la vivienda rural, 2009

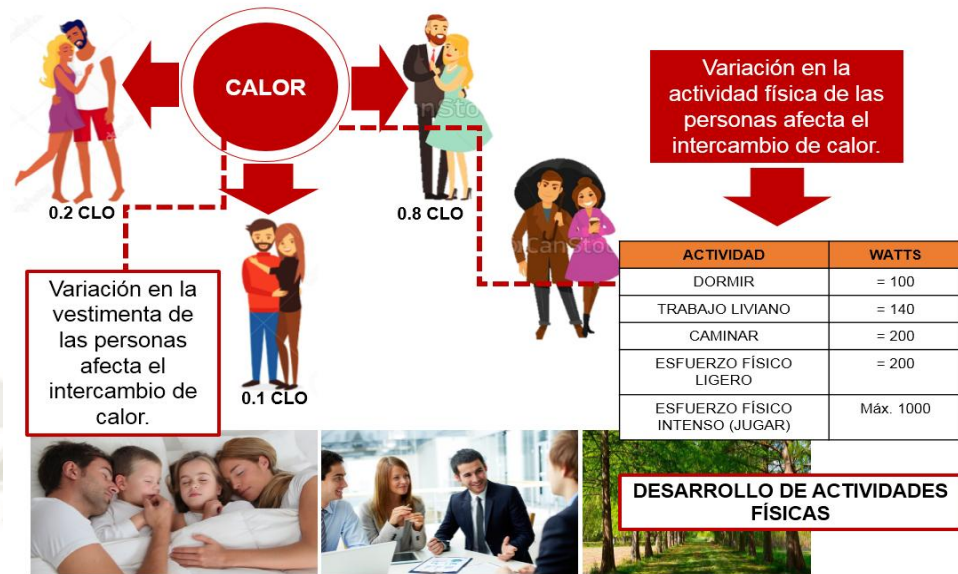
### *Confort de ergonomía-antropometría*

Este tipo de confort se va presentando en un proyecto en la medida que la especialidad permita que su uso no interfiera en las condiciones físicas, lo que significa que la sensación que su uso no interfiera en las condiciones físicas; es decir que la sensación global de los usuarios sea diferente frente al ambiente. La postura adecuada de los usuarios al realizar sus diferentes actividades en los espacios determinados a un uso, deben de estar acompañadas de un mobiliario que permita mantener una buena condición física (Fuentes y Bermudes, 2004).

### – **Cualidades técnico-constructivas**

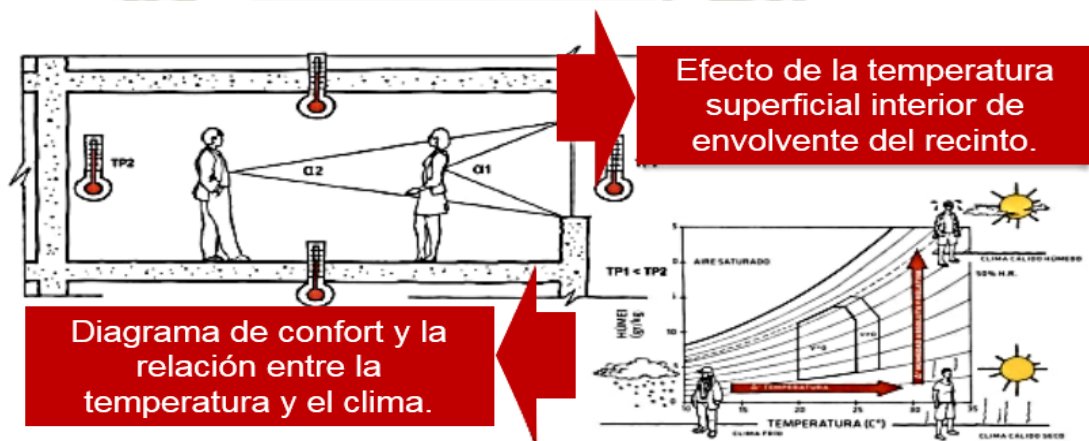
#### *Confort térmico*

Está relacionado con una serie de variables ambientales con las que el cuerpo humano interactúa. El equilibrio térmico del cuerpo humano es producto del balance dinámico entre el calor producido por este (como resultado del nivel metabólico) y el intercambio de calor con el ambiente a través de los fenómenos de convección, conducción, radiación y evaporación (INDECI, 2010).



**Figura 30.** Relación de parámetros de confort térmico

Fuente: Guía de diseño para la eficiencia energética en la vivienda rural, 2009



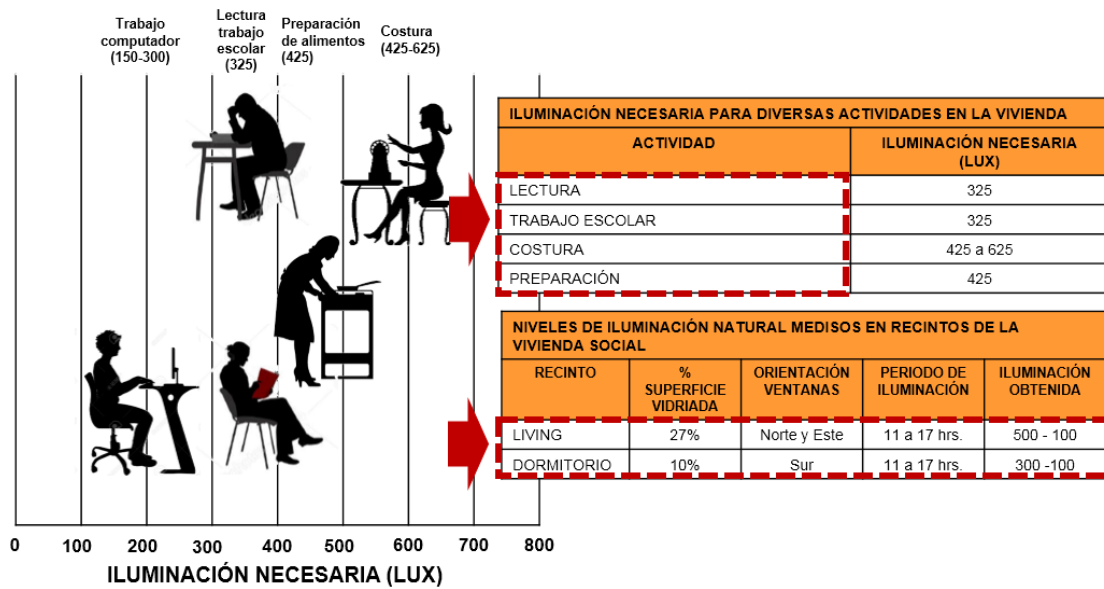
**Figura 31.** Relación de parámetros de confort térmico en ambientes

Fuente: Guía de diseño para la eficiencia energética en la vivienda rural, 2009

### Confort lumínico

El confort lumínico se alcanza cuando es posible ver los objetos dentro de un recinto sin provocar cansancio o molestia y un ambiente de colores agradables para las personas. Para obtener un nivel de confort lumínico es recomendable la iluminación natural, tanto por la calidad de la luz propiamente tal, como por la necesidad de lograr eficiencia energética. En términos generales la iluminación es apropiada tanto psicológica como

fisiológicamente, pero en la ausencia de ésta a partir de ciertas horas del día, se hace necesario un aporte complementario o permanente de luz artificial. Esta luz artificial también debe ofrecer confort lumínico (Bustamante, 2010).



**Figura 32.** Relación necesaria para diversas actividades

Fuente: Guía de diseño para la eficiencia energético en la vivienda rural, 2009

### *Confort acústico*

El confort acústico se alcanza cuando en un recinto o espacio el nivel de ruido existente no afecta el desarrollo normal de las actividades de las personas, no provoca alteraciones al descanso, la comunicación y a la salud de ellas. Se obtendrá el confort acústico cuando el nivel de ruido ambiental no supere al máximo permitido, el que según lo señalado por la Organización Mundial de la Salud, para los recintos de una vivienda como dormitorios y sala de estar, no debe superar los 40dB(A) durante el día y a 30dB(A) en horario nocturno (Aincol, 2011).

– **Cualidades ecológico-ambientales**

### *Confort y Medio Ambiente*

El medio ambiente es el sistema dinámico definido por las interrelaciones físicas, biológicas y culturales, percibidas o no, entre el hombre y los seres

vivientes y todos los elementos del medio, ya sean naturales, transformados o creados por el hombre en el lugar y tiempo determinados. Si bien es cierto que el medio ambiente está integrado por todos los elementos y variables que lo componen (Edwards, 2008).

El hombre está interactuando en todo momento con el medio ambiente, este determina su comportamiento físico y psicológico, es un factor determinante de la salud, bienestar y confort del individuo. El término confort puede ser sustituido por el de bienestar, aunque éste parece ser más amplio y relacionado directamente con la salud. Según la OMS el término salud se define como: “el estado de completo bienestar físico, mental y social del individuo y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (Torres, 2010).

### ***Confort Ambiental***

El confort ambiental puede definirse operacionalmente como el rango de las condiciones del entorno consideradas aceptables dentro de un espacio habitable, en el que el ser humano desarrolla sus actividades. La ausencia de confort implica una sensación de incomodidad o molestia, ya sea por frío, calor, deslumbramiento, por exceso de ruido, por olores desagradables y por falta de iluminación, entre otros. Los parámetros que influyen el confort ambiental como un todo, pueden dividirse en tres categorías (Rueda, 2008):

- Parámetros físicos: como la temperatura del aire, humedad relativa del aire, la presión atmosférica color de las superficies, olor, intensidad de luz y niveles de ruido.
- Parámetros humanos: como la edad, sexo y características particulares de cada persona.
- Parámetros externos: que incluyen el tipo de actividad física en relación a la actividad metabólica, el tipo de vestimenta.

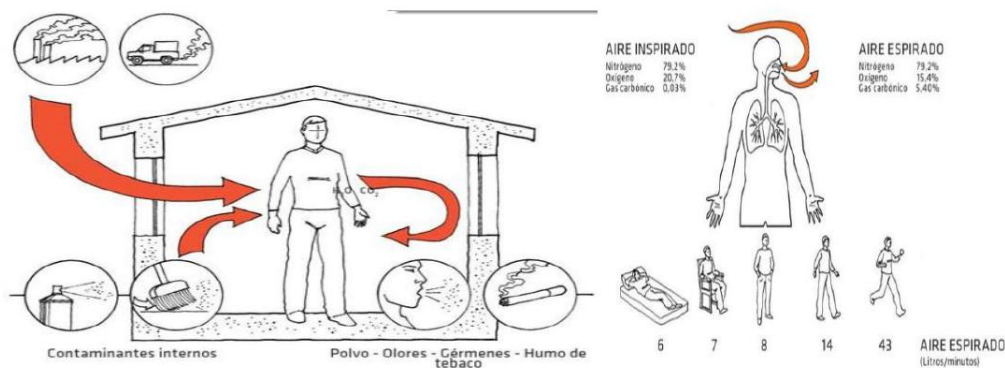


**Figura 33.** Factores medioambientales de la vivienda

Fuente: Guía de diseño para la eficiencia energético en la vivienda rural, 2009

### *Calidad de aire*

Para tener calidad de aire en la vivienda, este debe ser renovado en forma permanente de modo de evitar olores desagradables y riesgos de contaminación por la presencia de partículas, gérmenes, gas carbónico e incluso humo de tabaco. El confort relacionado con la calidad del aire interior es uno de los factores directamente relacionados con el uso racional de energía pues la renovación del aire implica consumo de energía para elevar la temperatura del aire exterior en invierno y el uso de algún sistema de ventilación mecánica o natural (CARITAS, 2005).



**Figura 34.** Esquema de impurezas en el aire y comparación de componentes

Fuente: Guía de diseño para la eficiencia energético en la vivienda rural-2009

### 1.1.8 Los problemas de sostenibilidad en el ámbito de la construcción

Al dar un concepto de eficiencia es inevitable no relacionarlo con el término de sostenibilidad y es que una edificación nace se gesta en la necesidad de un edificio, en las condiciones ambientales y sociales adecuadas para acoger actividades humanas dentro de un determinado espacio lo cual conlleva a una calidad de habitabilidad. Por esta razón para lograr que un espacio o establecimiento sea eficiente requiere mantener esas condiciones y la opción para perduren en el tiempo es usar diligentemente los recursos.

Correa (2009) agrupa los problemas de sostenibilidad en las edificaciones en los siguientes aspectos:

**Tabla 3.**

Problemas de la sostenibilidad

ASPECTOS	DESCRIPCIÓN
El crecimiento desenfrenado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principal problema ligado al medio ambiente.</li> <li>- Prima la motivación financiera y se deja de lado la satisfacción del usuario.</li> <li>- Genera un consumo de suelo y destruye</li> </ul>

	la matriz biofísica existente.
La ineficiencia en el uso de recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La habitabilidad se obtenía mediante estrategias que surgían de recursos locales.</li> <li>– Limitación en el uso de recursos.</li> </ul>
La rigidez de la oferta de la vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estandarización de las tipologías de vivienda.</li> <li>– Inaccesibilidad de viviendas en óptimas condiciones de habitabilidad para los sectores más necesitados de las zonas rurales y urbanas.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, 2019

Las causas que generan los conflictos de la edificación actual con la sostenibilidad son varias; no obstante una de las más importantes es la sustitución de los sistemas de construcción tradicionales por sistemas constructivos que hacen uso de mayor cantidad de recursos naturales. (Gianella, 1985).

Crisóstomo (2009) indica que casi el 80% de nuestras vidas se desarrolla en el interior de edificios y la mayor parte del tiempo restante en las ciudades. Asimismo, la migración constante a la ciudad, dejando de lado la vida rural, ha ocasionado un distanciamiento de la naturaleza. Se ha perdido el contacto con los ciclos estacionales, con el esfuerzo necesario para obtener alimento o calor, generando dentro de la arquitectura una desvinculación con los materiales locales, las tradiciones populares y la unidad con el entorno.

## 1.2 ESTADO DEL ARTE

Como parte de todas las investigaciones es esencial empezar con un repaso del estado del arte que propicie la formulación del problema de la investigación,

aunque se cuente con las herramientas de búsqueda avanzada, existe un exceso de información haciendo necesario un esfuerzo adicional para lograr la unificación total del conocimiento existente.

En los últimos diez años, varios arquitectos han coloreado en tonos verdes sus diseños, con discursos presuntuosos proclamando “la sostenibilidad” de los mismos. Por otro lado, dentro del ámbito de la arquitectura aparece la palabra “eficiencia”, la cual está muy ligada a la sostenibilidad, puesto que la eficiencia se resume la capacidad de realizar un trabajo minimizando el consumo de recursos. En esta revisión de literatura queda claro que la poca inmersión de los arquitectos en el tema de la eficiencia y sostenibilidad, así como las constantes y recientes aportaciones sobre el tema de otras disciplinas, ha marcado una distancia considerable en el manejo correcto de los conceptos.

### **1.2.1 La sostenibilidad de la vivienda tradicional: una revisión del estado de la cuestión en el mundo (Lárraga et al, 2014)**

*“...nos hemos dado cuenta que nuestro entorno tiene un sinnúmero de dimensiones que deben trabajarse al mismo tiempo en la búsqueda de la sostenibilidad...un lugar autosuficiente, autónomo, autodependiente, con equidad, calidad de vida, continuidad de nuestra diversidad cultural, conservación y manejo sustentable de los recursos naturales. La vivienda es tan sólo nuestra aportación más humilde a la compleja problemática de nuestra gran casa: la Tierra”. (Lárraga et al, 2014, p.131)*

La arquitectura tradicional nace del conocimiento empírico, resultado de la experimentación ancestral de los pueblos indígenas en sus edificaciones. Estas experiencias sintetizan la búsqueda constante de los pueblos por satisfacer las necesidades básicas de adaptación al ambiente natural, y muestran su forma de ver e interpretar el mundo; esta búsqueda hace de este conocimiento un conocimiento dinámico, dado que este es continuamente readaptado, renovado y expandido.

A pesar que el término “sostenibilidad” no se encuentra dentro del vocabulario indígena, revisadas las prácticas tradicionales se evidencian que contiene los siguientes elementos de sostenibilidad:

- Continuidad en el uso ancestral de conocimientos constructivos.
- Continuidad en la conservación del conocimiento arquitectónico ancestral.
- Continuidad en el uso de diversos materiales locales extraídos del escenario mega-diverso de flora y fauna donde se inserta.
- Poca o nula dependencia externa de materiales y conocimientos constructivos, con lo cual se robustece la autosuficiencia y relativa independencia de las comunidades rurales.
- Costos de construcción acordes con el contexto económico local caracterizado por baja liquidez y abundancia de fuerza de trabajo.
- Aplicación de la autoconstrucción, reduciendo así los costos de construcción y al mismo tiempo contribuyen a la continuidad de prácticas solidarias tradicionales.
- Conservación del conocimiento in situ porque se transmite de manera práctica de una generación a otra, de padres y abuelos a hijos y nietos;
- Participación de la mayor parte de los integrantes de la familia en los proyectos de construcción.
- La diversidad de soluciones arquitectónicas que satisface la mayor parte de sus necesidades de vivienda.

### **1.2.2 Componentes de sostenibilidad de la vivienda tradicional en el ámbito rural de la Región Huasteca de San Luis Potosí: hacia una arquitectura rural sustentable, CAPITULO II: La sostenibilidad en las viviendas tradicionales: conceptos, dimensiones, indicadores (Lárraga, 2014)**

*“El estudio de la sostenibilidad de la vivienda tradicional cobra gran importancia en este tiempo en que las políticas internacionales de desarrollo tienden a su aplicación a la escala local, por la cual es imperativo conocer los componentes que han permitido que la vivienda*

*tradicional se reproduzca de manera continua en el tiempo dando soluciones eficientes y vigentes a las necesidades contemporáneas; información clave en la toma de decisiones en las políticas de desarrollo de la vivienda rural”. (Lárraga, 2014, p.11)*

La obra cumbre del conocimiento empírico de los pueblos originarios es la arquitectura tradicional, esencialmente de uso habitacional, es didáctica y homogénea; posee una estrecha relación entre sociedad y el objeto arquitectónico; existe una intervención del trabajo colectivo usando materiales disponibles en el ambiente natural, respeta el contexto cultural y el medio ambiente; sus cualidades son de durabilidad y versatilidad, sus conceptos y valores son transmitidos de generación a generación. Asimismo, la arquitectura tradicional es dinámica y flexible porque incorpora innovaciones provenientes de nuevas tradiciones o algunos componentes de ellas. Además, preserva o actualiza la tradición constructiva.

Una década atrás la sostenibilidad englobaba tres dimensiones social, ambiental y económica; no obstante en el caso de la vivienda Lárraga (2014), expresa que tiene las siguientes metas ordenadas en 5 dimensiones de sostenibilidad:

- Dimensión ambiental: El desafío de la conservación y el manejo sustentable de los recursos.
- Dimensión Social: El desafío de la calidad de vida en la vivienda tradicional.
- Dimensión Política/Institucional: El desafío de la gobernanza y la participación comunitaria.
- Dimensión económica: El desafío de la equidad.
- Dimensión Cultural: El desafío de la continuidad y el cambio del conocimiento tradicional en la vivienda.

### **1.2.3 El impacto de la sustentabilidad en la vivienda en serie de Nuevo León** (Paz, et al., 2014)

*“...lo que constituye el concepto “sustentable”, que a la vez de cumplir con las condiciones a favor de la huella ecológica debe llenar los aspectos social y económico. Partiendo de esto, resulta de suma importancia el crear claridad en el concepto para luego concientizar y proponer mediante resultados claros y puntuales la difusión de beneficios de este tipo de modelos, los cuales llenen en la mejor medida los intereses de usuarios y desarrolladores inmobiliarios”. (Paz et al, 2014, p.55)*

La vivienda sostenible en la actualidad ha dejado de ser considerada como un “estilo arquitectónico” y se ha establecido en una parte integral de la forma de concebir un proyecto desde su diseño, construcción y posterior explotación. Es trascendental de igual manera diferenciar entre lo que se conoce como vivienda ecológica, verde, bioclimática, etc. y lo que constituye el concepto “sostenible”, que al mismo tiempo debe de cumplir con las condiciones a favor de la huella ecológica, los aspectos social y económico. A partir de esto, resulta importante en definir con claridad el concepto para posteriormente concientizar y proponer mediante resultados puntuales, la difusión de beneficios de este tipo de modelo, los cuales llenen las expectativas de usuarios y desarrolladores inmobiliarios.

#### **1.2.4 Sostenibilidad y arquitectura tradicional: el caso de Moratalla (Murcia, España) (López, 2014)**

*“El presente trabajo trata de poner de manifiesto las lecciones de sostenibilidad que nos aporta la arquitectura tradicional mediterránea, realizando una foto fija del conjunto. Colaborar en la perpetuación y difusión de cuestiones constructivas y arquitectónicas que ensalcen aún más el valor de nuestro patrimonio construido enlazando la historia con la actualidad, la arquitectura vernácula con la sostenibilidad y los valores bioclimáticos que hoy se buscan en nuestras nuevas construcciones”. (López, 2014, p.1165)*

Este estudio proporciona conclusiones que giran en torno a la cuantificación y determinación exacta de las características de arquitectura sostenible

relacionadas con la arquitectura vernácula de la zona analizada. Concluyendo que la puesta en valor y clarificación debe ser tomada como un instrumento que coadyuve en mejorar el conocimiento y valoración del patrimonio construido orientado para futuras actuaciones e intervenciones. La investigación realizada tiene el valor de ser un avance de lo que en un futuro podría ser una catalogación de la zona de estudio o ser considerada como información previa para futuros proyectos de mejora y rehabilitación integral teniendo en cuenta las características ambientales y arquitectónicas que se han definido.

### **1.2.5 Nociones de sostenibilidad en el patrimonio vernáculo del Valle del Choapa, (Lobos, 2017)**

*“En un mundo globalizado, que apunta a ser cada día más sostenible, es necesario observar las experiencias pasadas para lograr concebir soluciones futuras. Basándose en esa premisa, se entiende que las culturas constructivas tradicionales de cada país constituyen una fuente importante de conocimiento, por lo que cabe preguntarse ¿En qué aspectos es la arquitectura vernácula un aporte para la creación de edificios sostenibles?” (Lobos, 2017, p.97)*

Esta investigación corrobora que las edificaciones vernáculas son sostenibles, es necesario tener en cuenta que no todas sus estrategias se pueden replicar en la arquitectura contemporánea, sin embargo la mayoría sí, o al menos sirven como parámetro. Un ejemplo de ello es la utilización de recursos locales, no es obligatorio edificar todo con recursos extraídos directamente de la naturaleza, no obstante sí es preciso hacerlo con materiales industriales elaborados en las cercanías, minimizando de esa manera la huella de carbono.

Las viviendas vernáculas analizadas en esta investigación corresponden a un sistema productivo orgánico, basadas en un metabolismo circular, donde casi la totalidad de los elementos utilizados en la construcción se reincorporan al paisaje una vez terminado su ciclo de vida útil, es lógico que

sería un gran aporte si se usara como guía al momento de diseñar una edificación, considerando sus procesos de manutención hasta su desmovilización final, por tanto no es primordial que se repliquen los modelos vernáculos a imagen y semejanza, sino sólo es necesario usar sus criterios a manera de referente para las edificaciones contemporáneas, considerando una gestión idónea de los recursos, la utilización de mano de obra local, el respeto de los aspectos culturales y las preexistencias del paisaje.



## CAPITULO II

### METODOLOGÍA

#### 2.1 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tiene una delimitación temática de carácter histórico, una delimitación conceptual basada en las tipologías vernáculas de la vivienda doméstica rural de Tacna, incidiendo puntualmente en sus cualidades arquitectónicas; espaciales, tipológicas, técnico-constructivas y ecológico-ambientales; sobre el aspecto temporal se centra en las viviendas construidas entre fines del Siglo XIX e inicios del Siglo XX, físicamente emplazadas en el sector conocido como Valle Viejo de Tacna, el cual se comprende por los distritos de Pocollay, Calana y Pachía.

#### 2.2 METODO

Esta investigación aborda, fundamentalmente, una perspectiva cualitativa: observa, describe, caracteriza y cataloga las particularidades de la arquitectura vernácula del Valle Viejo de Tacna. Utiliza el trabajo de campo como la herramienta más importante y la aplicación de fichas de encuesta.

Para estudiar de qué manera la arquitectura vernácula del Valle Viejo de Tacna es un referente de eficiencia, fue necesario abordar la observación del valle en tres etapas:

- a) Se definió cuál es la arquitectura vernácula del Valle Viejo de Tacna, para esto, en busca de expresiones de arquitectura local, se realizó un recorrido a lo largo de los tres distritos que componen el Valle Viejo; así, se identificaron 7 casos de estudio, que fueron clasificados, incluyendo ciertas características básicas.
- b) Se analizaron las características arquitectónicas, de las *siete edificaciones*, para así evaluar si realmente posee aspectos que la hagan eficiente.
- c) En último lugar, se complementó el análisis anterior mediante entrevistas realizadas a la población local, permitiendo verificar las características mencionadas con base en los relatos, percepciones y experiencias de vida de los entrevistados.

## CAPITULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 ANALISIS DE LA VIVIENDA VERNÁCULA EN EL VALLE VIEJO DE TACNA

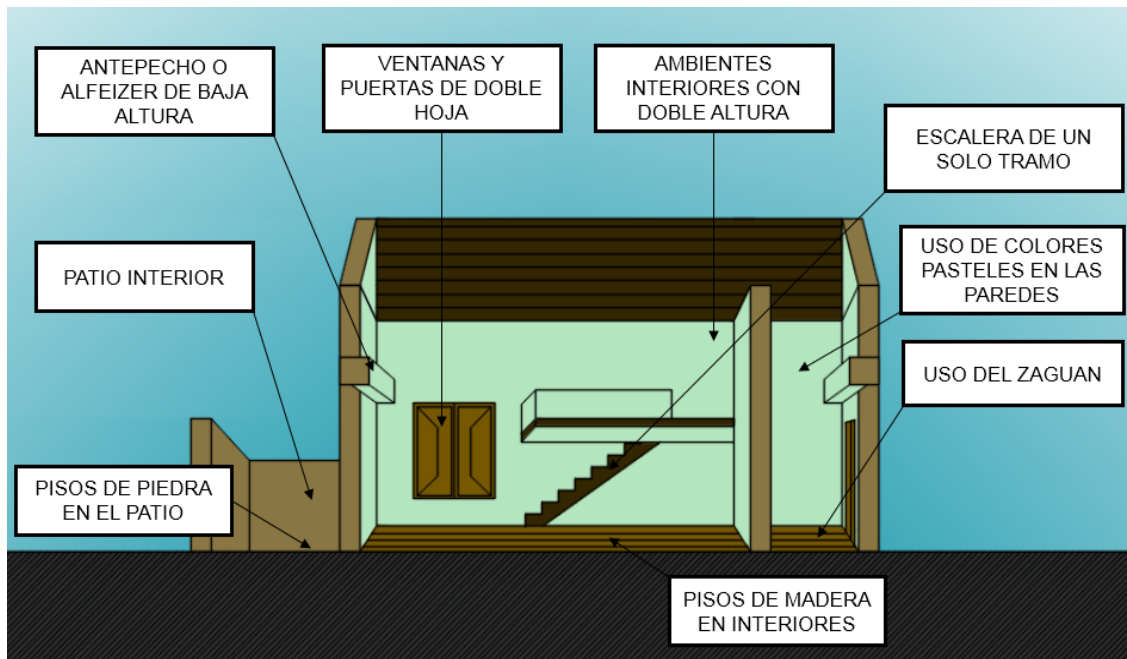
##### 3.1.1 Identificación de características de la vivienda vernácula

Para una mejor comprensión de la arquitectura vernácula de la ciudad de Tacna es necesario extraer la esencia de las tipologías de la vivienda tacneña, ya que ellas son la herencia de la arquitectura regional actual.

Independientemente del techo de mojinete; ícono característico tomado en cuenta al momento de referirse a nuestra arquitectura regional; existen otras características ricas en formas, organizaciones espaciales y detalles arquitectónicos que definen la verdadera arquitectura tradicional de la ciudad de Tacna.

Los aspectos considerados como parte de su ADN son los siguientes:

- Presencia de un patio, central o posterior
- Ambientes a doble altura, promediando los 4,00 m.
- Zaguán al ingreso de la vivienda
- Ornamentación de puertas, ventanas y cielos rasos.
- Vanos alargados con antepecho o alfeizar de baja altura (menor a 0,90 cm.)
- Vanos doble hoja en puertas y ventanas
- Iluminación cenital
- Escaleras de un solo tramo
- Uso de colores pasteles



**Figura 35.** Características de la vivienda vernácula tacneña

Fuente: Elaboración propia, 2019

### 3.1.2 Aplicación de la eficiencia en la arquitectura

La eficiencia integral aplicada a la arquitectura es una combinación apropiada entre las necesidades del usuario, la funcionalidad óptima, la operatividad inteligente y aunada al respeto hacia el entorno; es un conjunto de elementos concatenados primordialmente con la viabilidad financiera y el tiempo previsto.

Por ejemplo, según una de las más grandes compañías inmobiliarias, Grupo Lar, demuestra continuamente con sus desarrollos inmobiliarios; los cuales ofrecen a los usuarios vivir en las zonas más exclusivas de las ciudades principales de México; la aplicación del siguiente principio de espacio eficiente: comodidad, funcionalidad y ubicación estratégica.

Si se observa las tendencias en las oficinas y edificios de todo el mundo se aprecia que se están suprimiendo de áreas privadas y aparece la priorización de espacios abiertos, colaborativos y flexibles, lugares donde cualquier rincón se pueda convertir en una sala de reuniones o quizá ser utilizado

como un espacio de trabajo de cualquier empleado, en el momento que lo requiera.

En cambio en la vivienda es diferente ya que hay tipos de familia, costumbres, distintas ubicaciones geográficas, lo cual logra generar respuestas específicas; sin embargo llegar en media a ser coincidentes. Si bien es cierto va a un ritmo más lento, también es propensa a la estandarización de estilos. Siempre se requiere cubrir las necesidades actuales de los usuarios y a la vez aprovechar los espacios de la forma más inteligente posible es son premisas universales, pero es preciso que se adapte a contextos más específicos.

Las personas en su mayoría piensan que la ejecución es la etapa más difícil al desarrollar un proyecto, pero en realidad la parte crucial y demandante al mismo tiempo es la planeación, puesto que en ella se definen los objetivos, presupuestos, la aplicación de los recursos, los tiempos, los desafíos y prioridades, aquí es en donde se siembra la semilla del éxito y la eficiencia del proyecto.

Un factor primordial para lograr que la diferencia sea notoria es la creatividad. La creatividad utilizada para optimizar espacios e innovar en detalles, si el proyecto además de ser eficiente se consigue que sea atractivo y con un valor estético alto, se cumple por completo la misión de la eficiencia.

### **3.1.3 La vivienda vernácula según el año de construcción**

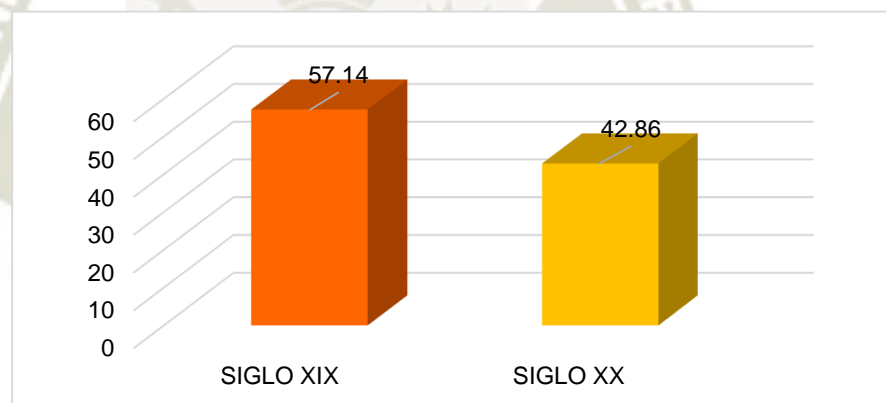
De acuerdo a la evaluación de la vivienda rural en el Valle Viejo de Tacna se ha podido establecer que el rango de antigüedad de las viviendas oscila entre el siglo XIX y XX. A continuación se puede apreciar que los resultados obtenidos de la evaluación efectuada.

**Tabla 4.**

Año de construcción en las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	
		XIX	XX
POCOLLAY	Baldomero Aguilar	X	
CALANA	Deninston Vizcarra	X	
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez	X	
	Dora Pizarro Calderón		X
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga		X
	Bertha Lázaro Podestá	X	
	Luis Viacava Menéndez		X
%	100,00 %	57,14%	42,86%

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 36.** Año de construcción en las viviendas analizadas

Fuente: Elaboración Propia, 2019

### 3.1.4 Sistemas constructivos de la vivienda rural

Con respecto al sistema constructivo, se ha podido determinar que el 100,00% de las viviendas evaluadas hacen uso del sistema constructivo basado en el adobe. No obstante, un 42,86 % de las viviendas usan el sistema constructivo tradicional basado en el adobe y el 57,14 % de las viviendas utilizan el sistema constructivo basado en el adobe reforzado.

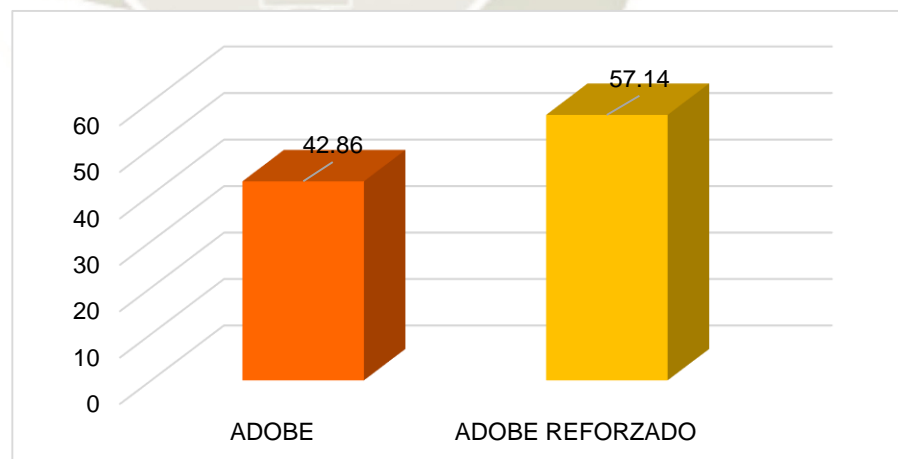
En la Tabla 5 y en la Figura 37, se muestra el porcentaje alcanzado por el sistema constructivo de adobe aplicado en la vivienda rural tradicional tacneña. Construir con adobe se remota a épocas prehispánicas llegando a obtener la configuración arquitectónica que se puede apreciar hasta en la actualidad, siendo por lo tanto una técnica ancestral que se sustenta dentro del proceso de autoconstrucción.

**Tabla 5.**

Sistema constructivo en las viviendas analizadas

SISTEMA CONSTRUCTIVO	Nº	%
ADOBE	03	42,86
ADOBE REFORZADO	04	57,14
TOTAL	07	100,00

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 37.** Sistema constructivo en las viviendas analizadas

Fuente: Elaboración Propia, 2019

### 3.1.5 Servicios básicos de la vivienda rural

En el Valle Viejo los servicios básicos se conforman por los servicios de energía eléctrica, agua y alcantarillado y telefonía.

#### a) Servicio de Energía Eléctrica

En lo que respecta al sistema de energía eléctrica el 100% de las viviendas evaluadas cuentan con el servicio. Esto distribuido a lo largo de los distritos que componen el Valle Viejo; Pocollay, Calana y Pachía. El servicio es suministrado y administrado por la Empresa ElectroSur S.A.

**Tabla 6.**

Servicio de energía eléctrica en las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	
		SI	NO
POCOLLAY	Baldomero Aguilar	X	
CALANA	Deninston Vizcarra	X	
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez	X	
	Dora Pizarro Calderón	X	
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga	X	
	Bertha Lázaro Podestá	X	
	Luis Viacava Menéndez	X	
%	100,00 %	100,00%	0,00%

Fuente: Elaboración propia, 2019

#### b) Servicio de Agua Potable

En los tres distritos que componen el Valle Viejo se presta el servicio de abastecimiento de agua potable, ya que existen plantas de

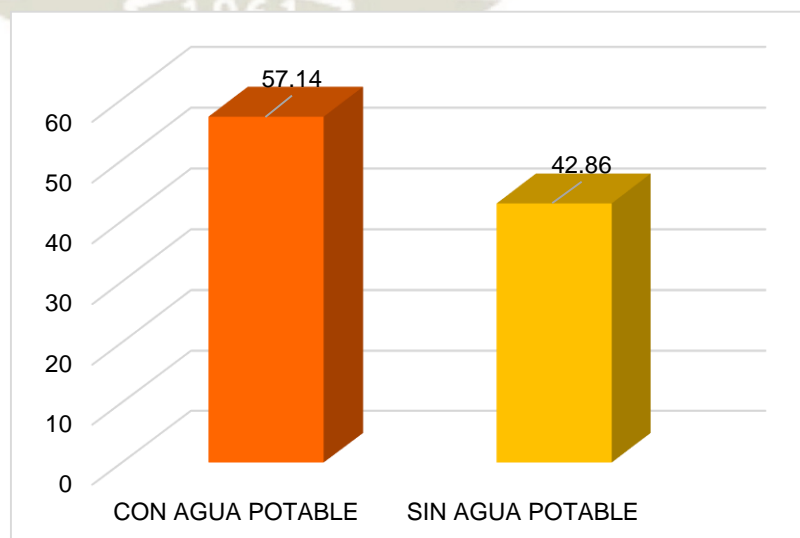
tratamiento de aguas. El agua es almacenada en reservorios, tratada en plantas de tratamiento y posteriormente es distribuida de manera directa a través de la red de tubería. Sin embargo, en tres de las viviendas ubicadas en el distrito de Pachía, no cuentan con servicio de agua potable.

**Tabla 7.**

Servicio de agua potable en las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	SERVICIO DE AGUA POTABLE	
		SI	NO
POCOLLAY	Baldomero Aguilar	X	
CALANA	Deninston Vizcarra	X	
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez		X
	Dora Pizarro Calderón	X	
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga		X
	Bertha Lázaro Podestá		X
	Luis Viacava Menéndez	X	
%	100,00 %	57,14%	42,86%

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 38.** Servicio de agua potable en las viviendas analizadas

Fuente: Elaboración Propia, 2019

**c) Servicio de alcantarillado**

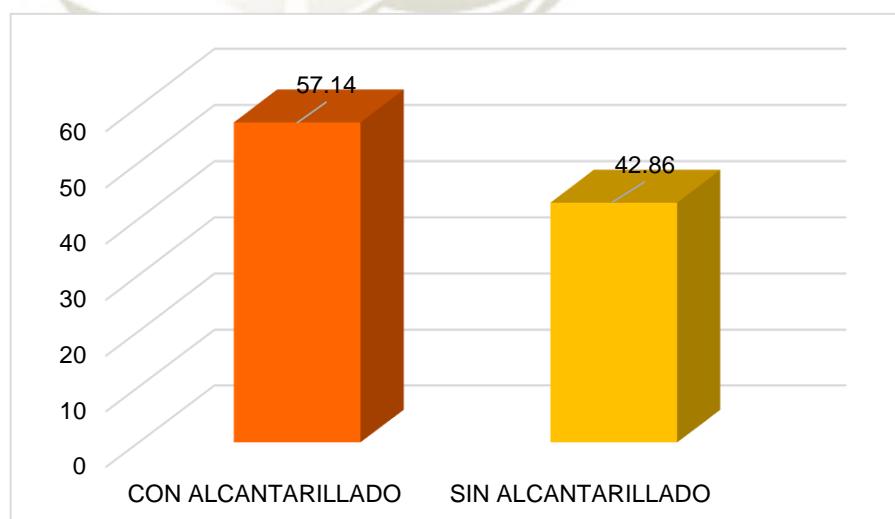
Las zonas donde se emplazan las viviendas presentan el sistema de alcantarillado, el cual funciona por gravedad. Del total de viviendas evaluadas el 42,86 % de estas cuentan con el servicio.

**Tabla 8.**

Servicio de alcantarillado en las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	SERVICIO DE ALCANTARILLADO	
		SI	NO
POCOLLAY	Baldomero Aguilar	X	
CALANA	Deninston Vizcarra	X	
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez		X
	Dora Pizarro Calderón	X	
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga		X
	Bertha Lázaro Podestá		X
	Luis Viacava Menéndez	X	
%	100,00 %	57,14%	42,86%

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 39.** Servicio de alcantarillado en las viviendas analizadas

Fuente: Elaboración Propia, 2019

**d) Servicio de telefonía**

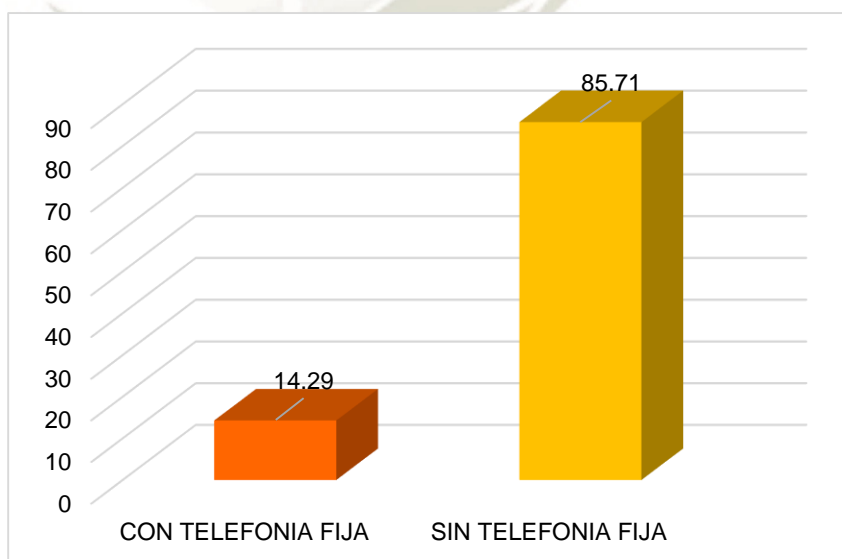
Los tres distritos que componen el Valle Viejo de Tacna cuentan con cobertura de servicio de telefonía móvil. Sin embargo, dentro del grupo de seis viviendas analizadas sólo existe una vivienda que cuenta con servicio de telefonía fija.

**Tabla 9.**

Servicio de telefonía fija en las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA	
		SI	NO
POCOLLAY	Baldomero Aguilar		X
CALANA	Deninston Vizcarra	X	
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez		X
	Dora Pizarro Calderón		X
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga		X
	Bertha Lázaro Podestá		X
	Luis Viacava Menéndez		X
%	100,00 %	14,29%	85,71%

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 40.** Servicio de telefonía fija en las viviendas analizadas

Fuente: Elaboración Propia, 2019

### 3.1.6 Estado de conservación

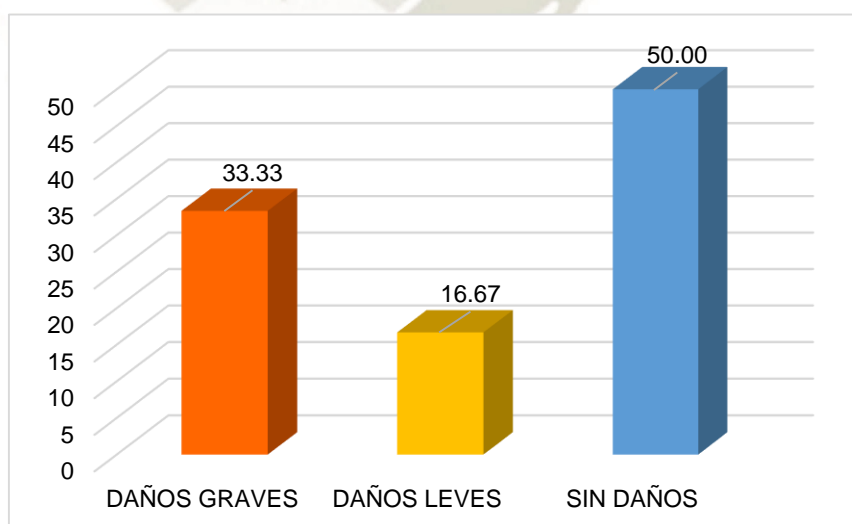
El estado de conservación de las viviendas rurales tradicionales analizadas considera los daños estructurales que presentan los diversos núcleos básicos habitacionales. Tal como se muestra en la Tabla 10 y en la Figura 41 el 42,86% de las viviendas evaluadas no presentan daños, mientras el 28,57 % de las viviendas presentan daños leves y daños graves estructurales.

**Tabla 10.**

Estado de conservación de las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	DAÑOS GRAVES	DAÑOS LEVES	SIN DAÑOS
POCOLLAY	Baldomero Aguilar			X
CALANA	Deninston Vizcarra	X		
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez		X	
	Dora Pizarro Calderón			X
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga			X
	Bertha Lázaro Podestá	X		
	Luis Viacava Menéndez		X	
%	100,00 %	28,57%	28,57%	42,86%

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 41.** Estado de conservación de las viviendas analizadas

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Los daños que presentan las viviendas evaluadas están relacionados al sistema constructivo utilizado. La falla más común que se ha encontrado en las construcciones de adobe es la aparición de grietas verticales en los encuentros de los muros.

Esto en algunos casos ha originado el colapso de la cobertura. Por otro lado se encontró también la aparición de grietas diagonales en los muros que siguen la inter fase mortero-unidad de adobe. Cabe señalar que las fallas en las construcciones de adobe se deben básicamente a la antigüedad de la vivienda.

### 3.1.7 Condiciones medioambientales de la vivienda rural tacneña

#### a) Combustible utilizado para cocinar

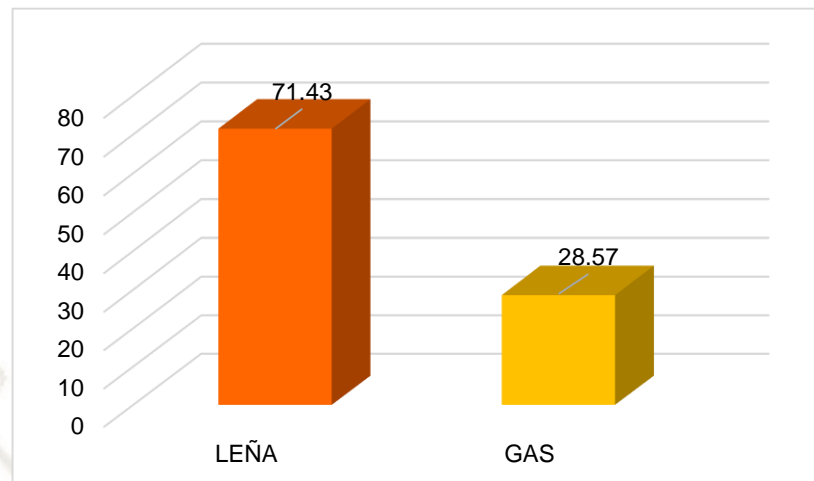
Sobre el tipo de combustible utilizado en la vivienda rural tacneña se puede establecer que el 71,43% de las viviendas utilizan leña y el 28,57% usa gas como combustible para cocinar.

**Tabla 11.**

Combustible utilizado en las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	LEÑA/ BOSTA	GAS
POCOLLAY	Baldomero Aguilar		X
CALANA	Deninston Vizcarra	X	
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez	X	
	Dora Pizarro Calderón	X	
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga	X	
	Bertha Lázaro Podestá		X
	Luis Viacava Menéndez	X	
%	100,00 %	71,43%	28,57%

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 42.** Combustible utilizado en las viviendas analizadas

Fuente: Elaboración Propia, 2019

El uso de la leña como combustible en la vivienda rural se debe a que este insumo se encuentra al alcance de los usuarios y debido a que es un combustible económico, por ello tienen gran aceptación entre la población del Valle Viejo de Tacna. Cabe señalar que las viviendas carecen de un espacio destinado para la cocina, por tal motivo la cocción de los alimentos se realiza en los patios de las viviendas a fuego abierto.

#### **b) Manejo residuos sólidos en la vivienda**

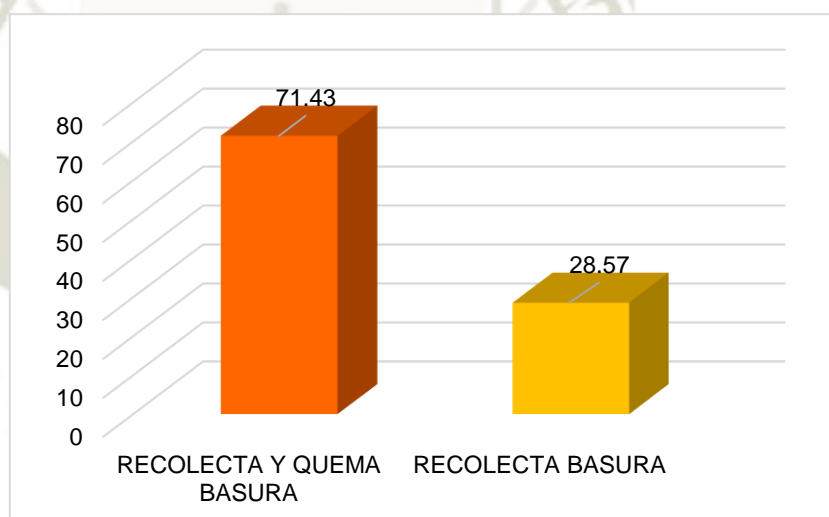
Posteriormente de haber efectuado la evaluación de las viviendas se pudo determinar que existe un conocimiento parcial del manejo de residuos sólidos y la clasificación de estos. Asimismo, es necesario explicar que las Municipalidades de los tres distritos que componen el Valle Viejo de Tacna poseen vehículos que se encargan del recojo de residuos sólidos. Tal como se aprecia en la Tabla 12 y en la Figura 43 el 28,57 % de las viviendas recolecta la basura para que luego sean llevados al relleno sanitario municipal, y el 71,43 % recolecta la basura y la quema.

**Tabla 12.**

Manejo de residuos sólidos en las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	RECOLECTA BASURA	RECOLECTA Y QUEMA BASURA
POCOLLAY	Baldomero Aguilar	X	
CALANA	Deninston Vizcarra	X	
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez		X
	Dora Pizarro Calderón		X
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga		X
	Bertha Lázaro Podestá		X
	Luis Viacava Menéndez		X
%	100,00 %	28.57%	71.43%

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 43.** Combustible utilizado en las viviendas analizadas

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Las familias que queman la basura hacen uso de un espacio en la parte posterior de la vivienda como botadero provisional, para luego incinerarla, ocasionando como consecuencia la contaminación al ambiente con el humo y los residuos. Asimismo, cabe mencionar que ninguno de los tres distritos cuenta con rellenos sanitarios donde se puedan acumular los residuos recolectados de las viviendas y recibir

algún tipo de tratamiento que logre la reducción de los impactos ambientales, por lo que los residuos son llevados al botadero municipal produciendo también una concentración masiva de residuos.

### 3.1.8 Caracterización de materiales predominantes

#### a) Material predominante en muros

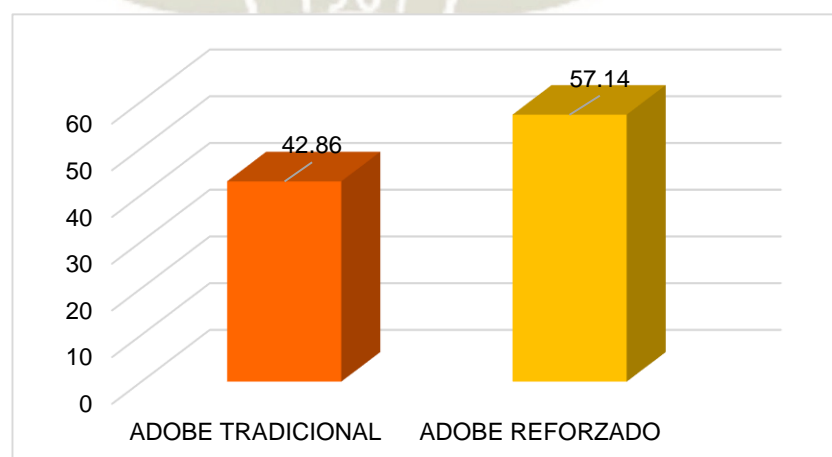
Las características constructivas de las viviendas analizadas en cuanto al material predominante en muros se clasifican en función a tres materiales tal como se muestra en la Tabla 13 y Figura 44, donde el 42,86 % de las viviendas presentan muros de adobe, el otro 57,14 % muros de adobe reforzado.

**Tabla 13.**

Material predominante en muros de las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	ADOBE	ADOBE REFORZADO
POCOLLAY	Baldomero Aguilar		X
CALANA	Deninston Vizcarra		X
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez	X	
	Dora Pizarro Calderón		X
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga	X	
	Bertha Lázaro Podestá	X	
	Luis Viacava Menéndez		X
%	100,00 %	42.86%	57.14%

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 44.** Material predominante en muros

Fuente: Elaboración Propia, 2019

**b) Material predominante en cobertura**

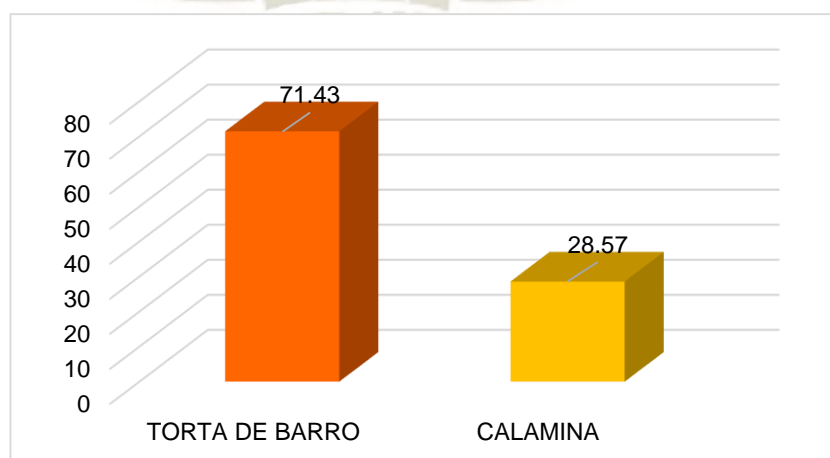
Conforme a la evaluación efectuada, se pudo determinar que el material predominante en la cobertura de la vivienda rural tradicional se puede clasificar de dos formas, el 71,43% de las viviendas presentan techos de torta de barro y el 28,57% presentan techos de calamina. El predominio de los techos con material de torta de barro se debe a las propiedades térmicas de este material, asimismo resulta más económico.

**Tabla 14.**

Material predominante en cobertura de las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	TORTA DE BARRO	CALAMINA
POCOLLAY	Baldomero Aguilar		X
CALANA	Deninston Vizcarra		X
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez	X	
	Dora Pizarro Calderón	X	
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga	X	
	Bertha Lázaro Podestá	X	
	Luis Viacava Menéndez	X	
%	100,00 %	71,43%	28,57%

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 45.** Material predominante en cobertura de las viviendas analizadas

Fuente: Elaboración Propia, 2019

**c) Material predominante en pisos interiores**

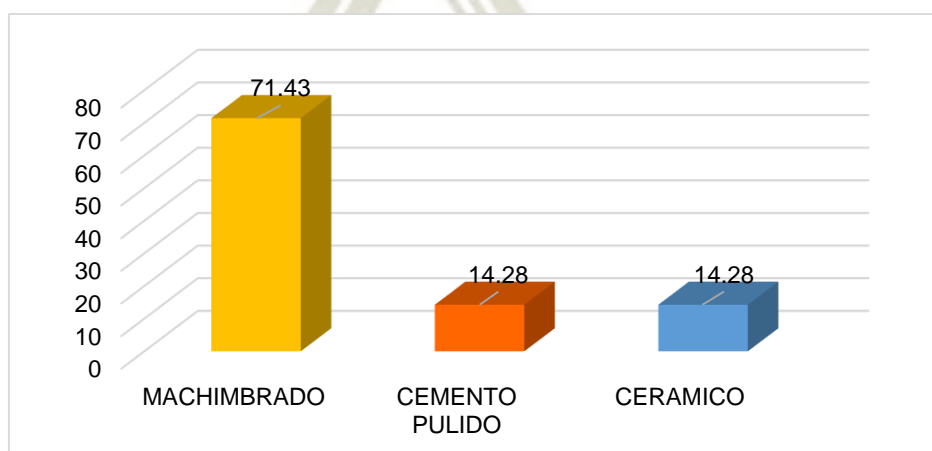
Las características de los materiales usados en los pisos de las viviendas analizadas se clasifican de tres tipos tal como se muestra en la Figura 46, donde el 71,43% de las viviendas presentan piso machimbrado de madera, 14,28% presentan pisos de cemento pulido y el 14,28% de piso cerámico en los ambientes interiores de la vivienda. Originalmente, todas las viviendas analizadas contaban con el piso machimbrado de madera. Sin embargo, algunos usuarios de las viviendas al momento de realizar refacciones han modificado el piso y han optado por utilizar un piso de cemento pulido o piso de cerámico.

**Tabla 15.**

Material predominante en pisos interiores de las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	PISO MACHIMBRADO DE MADERA	PISO DE CEMENTO PULIDO	PISO DE CERÁMICO
POCOLLAY	Baldomero Aguilar	X		
CALANA	Deninston Vizcarra	X		
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez	X		
	Dora Pizarro Calderón			X
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga		X	
	Bertha Lázaro Podestá	X		
	Luis Viacava Menéndez	X		
%	100,00 %	71,43%	14,28%	14,28%

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 46.** Material predominante en pisos interiores

Fuente: Elaboración Propia, 2019

**d) Material predominante en pisos exteriores**

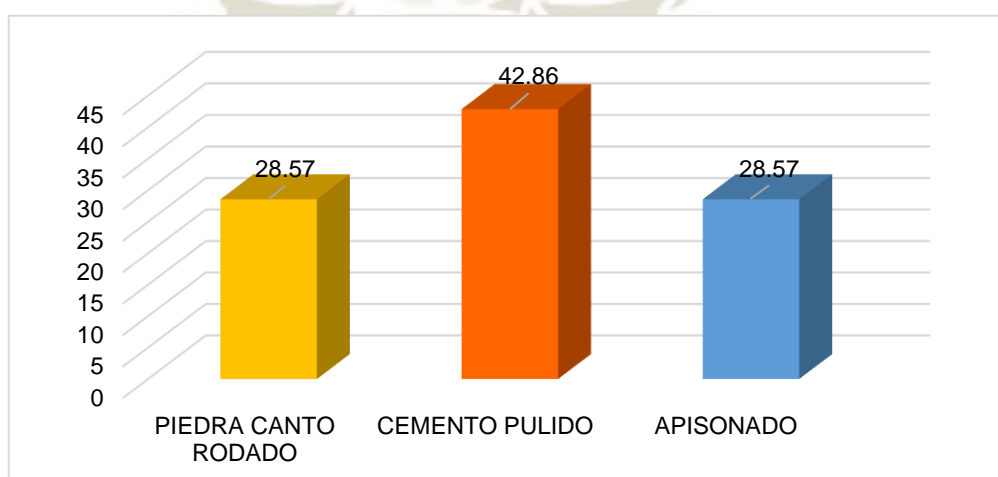
Sobre las características de los materiales usados en los pisos exteriores de las viviendas analizadas se clasifican en tres tipos tal como se muestra en la Figura 47, donde el 28,57 % de la vivienda presentan piso de piedra de canto rodado, 28,57 % presentan piso apisonado y un 42,86% piso de cemento pulido. Las viviendas analizadas que presentan piso exterior de canto rodado se debe a que las familias que habitaron estas viviendas pertenecían a un grupo económico de clase alta.

**Tabla 16.**

Material predominante en pisos exteriores de las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	PISO DE PIEDRA DE CANTO RODADO	PISO APISONADO	PISO DE CEMENTO PULIDO
POCOLLAY	Baldomero Aguilar			X
CALANA	Deninston Vizcarra	X		
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez		X	
	Dora Pizarro Calderón			X
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga		X	
	Bertha Lázaro Podestá	X		
	Luis Viacava Menéndez			X
%	100,00 %	28.57%	28.57 %	42.86%

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 47.** Material predominante en pisos exteriores

Fuente: Elaboración Propia, 2019

### 3.1.9 Condiciones de confort ambiental en la vivienda rural tradicional tacneña

Se define como confort ambiental al rango de condiciones del entorno consideradas aceptables dentro de un espacio habitable, en el cual la familia desarrolla sus actividades. Cuando las condiciones de confort son bajas ocasiona una sensación de incomodidad o molestia, teniendo entre los principales factores la falta de iluminación, deslumbramiento, ruido, olores, sensación de frío o calor. Luego de haber realizado la evaluación a las viviendas rurales tradicionales del Valle Viejo, se pudo determinar las condiciones de confort ambiental según los siguientes aspectos:

#### a) Condiciones de Confort Lumínico

Como se puede apreciar en la Tabla 17, el 85,71 % de las viviendas rurales tradicionales presentan buenas condiciones de iluminación dentro de la vivienda y el 14,29% tienen una iluminación regular.

**Tabla 17.**

Condiciones de confort lumínico de las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	CONDICIÓN DE ILUMINACIÓN		
		DEFICIENTE	REGULAR	BUENA
POCOLLAY	Baldomero Aguilar			X
CALANA	Deninston Vizcarra			X
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez		X	
	Dora Pizarro Calderón			X
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga			X
	Bertha Lázaro Podestá			X
	Luis Viacava Menéndez			X
%	100,00 %	0,00%	14,29 %	85,71%

Fuente: Elaboración propia, 2019

La vivienda que presenta una condición de iluminación regular se debe a que un espacio de la vivienda tiene una tipología de abertura pequeña y se localiza a una altura cercana a la cobertura ocasionando que el espacio de la vivienda sea oscuro, produciendo un poco de incomodidad visual.

### b) Condiciones de Asoleamiento

El asoleamiento en las viviendas tal como se aprecia en la Tabla 18, el 85,71 % de las viviendas evaluadas es buena ya que presentan buenas condiciones de asoleamiento y el 14,29% presenta una condición de asoleamiento regular, ya que por su emplazamiento los ambientes sólo reciben la radicación solar en determinados momentos del día.

**Tabla 18.**

Condiciones de asoleamiento de las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	CONDICIÓN DE ASOLEAMIENTO		
		DEFICIENTE	REGULAR	BUENA
POCOLLAY	Baldomero Aguilar			X
CALANA	Deninston Vizcarra			X
PACHÍA	Margarita Vargas Sánchez			X
	Dora Pizarro Calderón		X	
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga			X
	Bertha Lázaro Podestá			X
	Luis Viacava Menéndez			X
<b>%</b>	100,00 %	0,00%	14,29 %	85,71%

Fuente: Elaboración propia, 2019

### c) Condiciones de Ventilación

Está demostrado que la calidad del aire es importante para los procesos metabólicos y para la higiene de los seres humanos. La calidad del aire dentro de los ambientes de la vivienda, debe de asegurar que los posibles olores, gases y polvo que pueda contener el aire no afecten las condiciones de salud de las familias.

Luego de haber evaluado las viviendas se puede determinar que el 85,71% de las viviendas presentan buenas condiciones de ventilación y el 14,29% presenta condiciones regulares.

**Tabla 19.**

Condiciones de Ventilación de las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	CONDICIÓN DE VENTILACIÓN		
		DEFICIENTE	REGULAR	BUENA
<b>POCOLLAY</b>	Baldomero Aguilar			X
<b>CALANA</b>	Deninston Vizcarra			X
<b>PACHÍA</b>	Margarita Vargas Sánchez		X	
	Dora Pizarro Calderón			X
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga			X
	Bertha Lázaro Podestá			X
	Luis Viacava Menéndez			X
<b>%</b>	100,00 %	0,00%	14,29 %	85,71%

Fuente: Elaboración propia, 2019

**d) Condiciones de Confort Térmico**

El confort térmico en términos simples intervienen los fenómenos complejos energéticos de intercambio de energía entre el cuerpo y el ambiente, el cual depende del metabolismo de las personas.

El confort térmico no sólo se basa en que los habitantes de las viviendas mantengan su constante temperatura corporal, lo que se le conoce como isotermita; sino que se trata de un enfoque integral contemplando la conservación del calor, la óptima ventilación de los ambientes de la vivienda, el aprovechamiento de la energía solar, tanto calorífica como lumínica, el sistematización de la vivienda, el control interno de la humedad, la eliminación de los humos de las cocinas, la mejoría en la alimentación de la familia a través del invernadero familiar y el aumento de las capacidades de la familia para afrontar las condiciones climáticas a través del buen uso de su vivienda.

En la Tabla 20 se aprecia que el 100,00% de las viviendas evaluadas presentan una capacidad térmica muy buena, la misma que ha sido comprobada por los comentarios de los propietarios de cada vivienda.

**Tabla 20.**

Condiciones de Confort Térmico de las viviendas analizadas

DISTRITO	PROPIETARIO	CONDICIÓN DE CONFORT TÉRMICO			
		DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA
<b>POCOLLAY</b>	Baldomero Aguilar				X
<b>CALANA</b>	Deninston Vizcarra Guzmán				X
<b>PACHÍA</b>	Margarita Vargas Sánchez				X
	Dora Pizarro Calderón				X
	Bertha Victoria Pizarro Aliaga				X
	Bertha Lázaro Podestá				X
	Luis Viacava Menéndez				X
<b>%</b>	100,00 %	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia, 2019

Al tener un mayor confort térmico se asocia a una mejor calidad de vida teniendo efectos positivos para la salud mental en las personas mejorando la autoestima en la familia, además de coadyuvar las prácticas de emprendimiento y relacionamiento.

### 3.1.10 Clasificación espacial y funcional de la vivienda campestre

Existen diversas variantes en cuanto a la tipología de la vivienda rural tradicional en el Valle Viejo de Tacna, partiendo de una misma morfología espacial básica. Realizada la evaluación a las viviendas se observa que

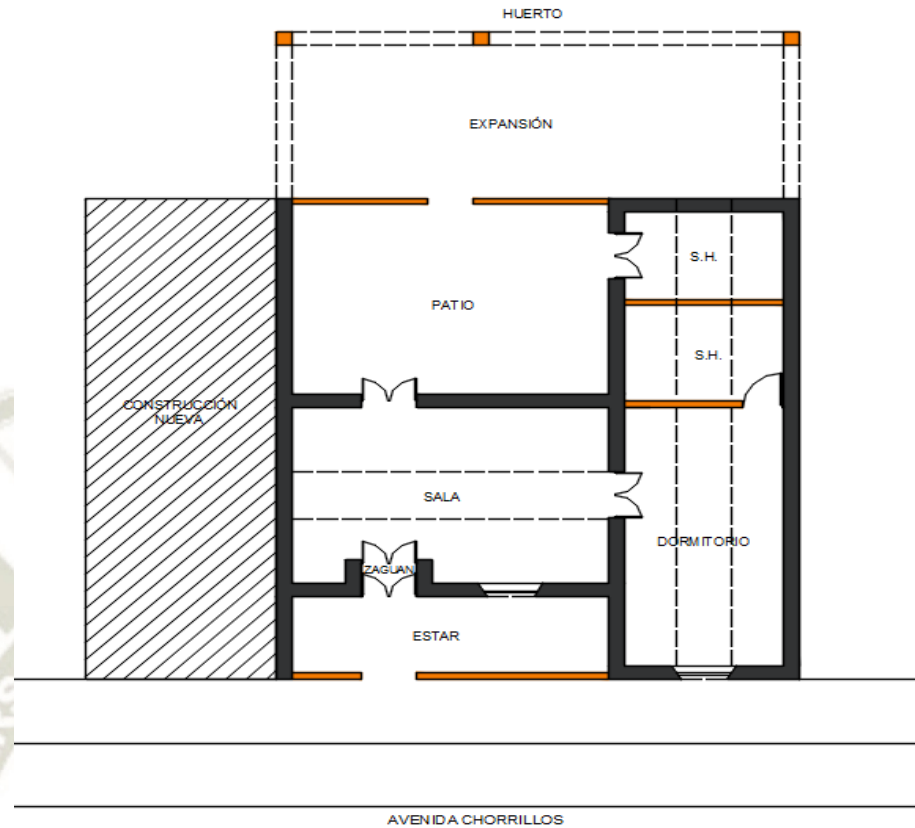
presentan dentro de su configuración espacial zonas sociales, íntimas y de servicio.

Así en función al emplazamiento de los volúmenes se puede establecer las siguientes tipologías de vivienda configuradas en función a un espacio de organización denominado tipo “cuarto”.

**a) Tipología 1: Tipo cuarto agrupado**

– **Vivienda de propiedad de Don Baldomero Aguilar Aguilar**

- Ubicación: Distrito de Pocollay, Avenida Chorrillos
- Siglo: XIX
- Sistema constructivo: adobe reforzado
- Número de ambientes: nueve ambientes (1 estar delantero, 1 zaguán de ingreso, 1 sala - comedor, 1 dormitorio, 2 baños, 1 estar posterior, 1 expansión, 1 huerto).
- Descripción: esta tipología de vivienda se desarrolla en un solo nivel y establece la zonificación espacial en torno al patio, que organiza los espacios. La zona social conformada por la Sala-comedor que se encuentran en el bloque delantero. Mientras que los dormitorios y servicios higiénicos se encuentran en los bloques laterales. En la parte posterior se puede encontrar la expansión y el huerto de la vivienda.



**Figura 48.** Esquema de distribución de vivienda de Don Baldomero Aguilar Aguilar  
Fuente: Elaboración Propia, 2019



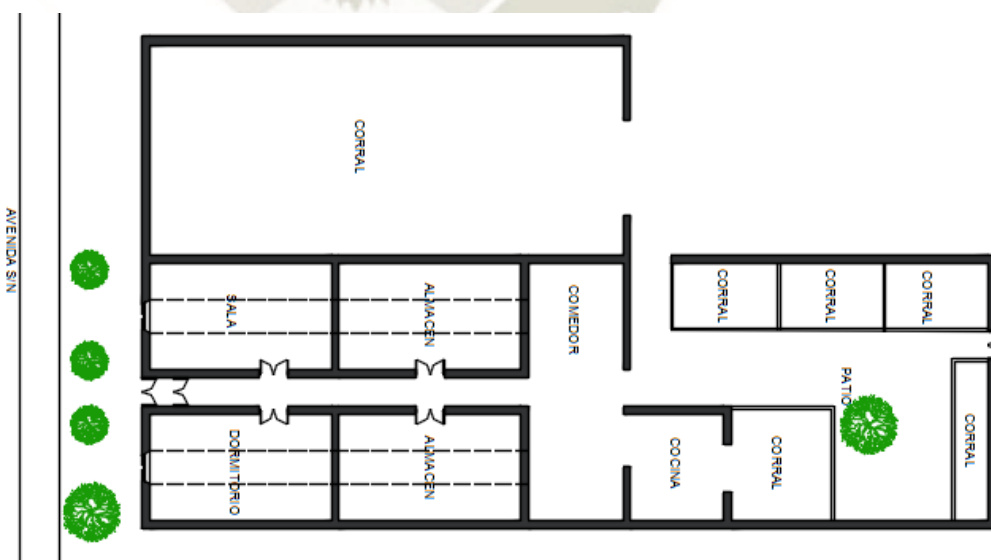
**Figura 49.** Vista de la fachada principal de vivienda de Don Baldomero Aguilar  
Aguilar

Fuente: Elaboración Propia, 2019

**b) Tipología 2: Tipo cuarto con corredor central**

**– Vivienda de propiedad de Doña Margarita Vargas Sánchez**

- Ubicación: Distrito de Pachía, Avenida S/N
- Siglo: XIX
- Sistema constructivo: adobe tradicional
- Número de ambientes: nueve ambientes (1 zaguán de ingreso, 1 sala, 1 dormitorio, 2 almacenes, 1 comedor, 1 cocina, 2 corrales).
- Descripción: esta tipología de vivienda se desarrolla de un solo nivel y establece la zonificación espacial en base a un corredor central, que organiza los espacios uno al lado del otro. La zona social conformada por la Sala, teniendo al comedor en la parte media de la vivienda y muy cercana a la cocina o fogón. Mientras que los dormitorios y almacenes se encuentran en los bloques laterales y en la parte posterior y lateral de la vivienda se encuentran 2 zonas de corrales. Cabe señalar que el servicio higiénico se encuentra alejado de la vivienda.



**Figura 50.** Esquema de distribución de vivienda de Doña Margarita Vargas Sánchez

Fuente: Elaboración propia, 2019

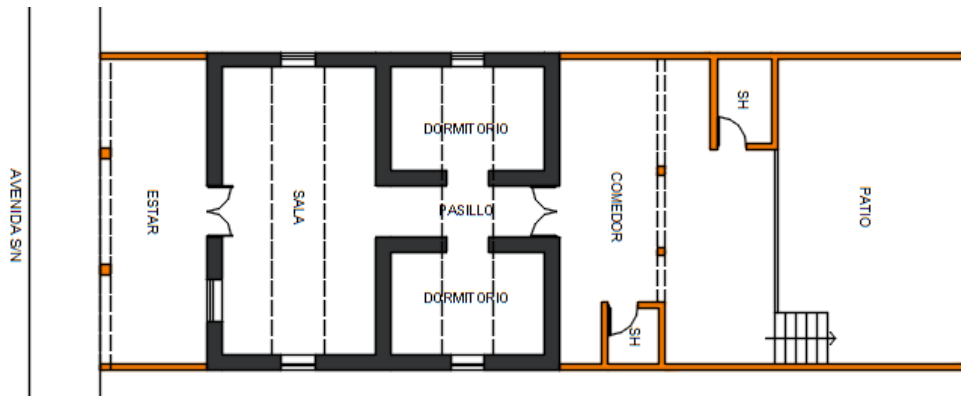


**Figura 51.** Vista de la fachada principal de vivienda de Doña Margarita Vargas Sánchez

Fuente: Elaboración Propia, 2019

– **Vivienda de propiedad de Doña Dora Pizarro Calderón**

- Ubicación: Distrito de Pachía, Anexo Miculla - Avenida S/N
- Siglo: XX
- Sistema constructivo: adobe reforzado
- Número de ambientes: diez ambientes (1 estar, 1 sala, 2 dormitorios, 2 almacenes, 1 comedor, 2 servicios higiénicos, 1 patio).
- Descripción: esta tipología de vivienda se desarrolla de un solo nivel y establece la zonificación espacial en base a un corredor central, que conecta dos zonas sociales la sala y el comedor, teniendo a los dormitorios uno en frente del otro, en la parte media de la vivienda, en la parte posterior se encuentran 2 servicios higiénicos construidos con ladrillo y un patio que hace las veces de cocina ya que existe un fogón en el cual se preparan los alimentos.



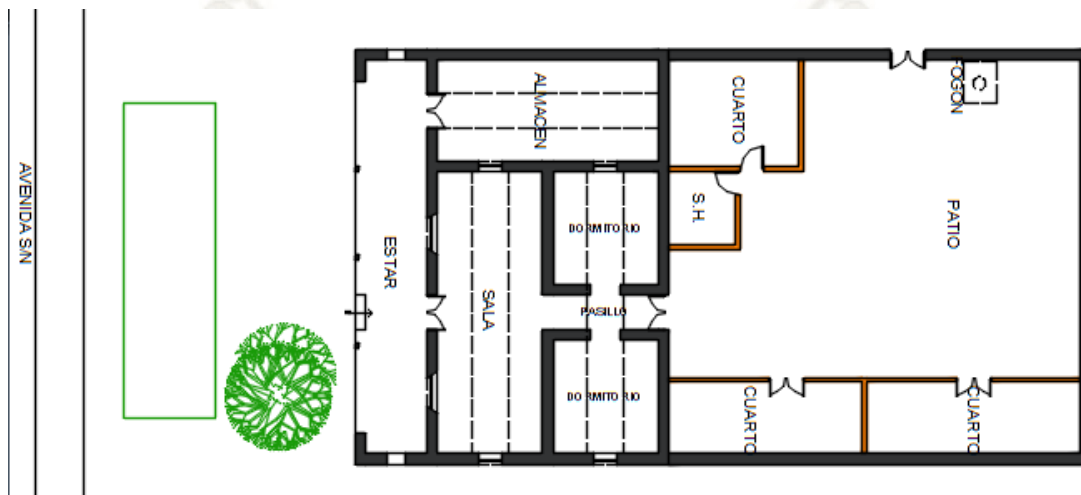
**Figura 52.** Esquema de distribución de vivienda de Doña Dora Pizarro Calderón  
Fuente: Elaboración Propia, 2019



**Figura 53.** Vista de la Fachada principal de vivienda de Doña Dora Pizarro Calderón  
Fuente: Elaboración Propia, 2019

- **Vivienda de propiedad de Doña Bertha Victoria Pizarro Aliaga**
  - Ubicación: Distrito de Pachía, Anexo Miculla - Avenida S/N
  - Siglo: XX
  - Sistema constructivo: adobe tradicional
  - Número de ambientes: diez ambientes (1 estar, 1 sala-comedor, 2 dormitorios, 1 almacén, 1 comedor, 1 servicios higiénico, 1 patio, 2 cuartos).

- Descripción: esta tipología de vivienda se desarrolla de un solo nivel y establece la zonificación espacial en base a un corredor central, que conecta dos zonas sociales la sala-comedor y el patio, en el cual se ubica el fogón que es el lugar donde se cocinan los alimentos, mientras que los dormitorios se encuentran en la parte media de la vivienda. Asimismo, en el patio se encuentra el servicio higiénico y tres ambientes utilizados como depósito.



**Figura 54.** Esquema de distribución de vivienda de Doña Bertha Victoria Pizarro Aliaga

Fuente: Elaboración Propia, 2019

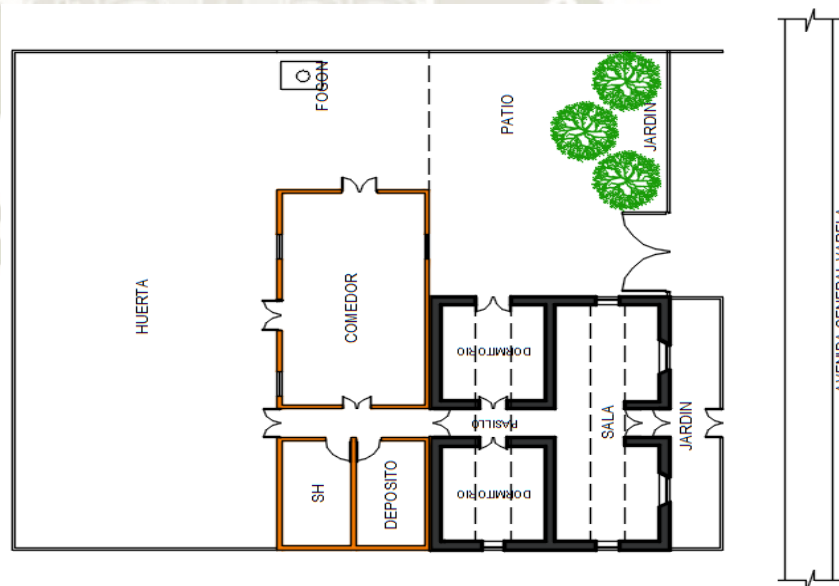


**Figura 55.** Vista de Fachada principal de vivienda de Doña Bertha Victoria Pizarro Aliaga

Fuente: Elaboración Propia, 2019

– **Vivienda de propiedad de Don Luis Viacava Menéndez**

- Ubicación: Distrito de Pachía, Avenida General Varela
- Siglo: XX
- Sistema constructivo: adobe reforzado
- Número de ambientes: once ambientes (2 jardines, 1 sala, 2 dormitorios, 1 depósito, 1 comedor, 1 servicio higiénico, 1 estar, 1 patio y 1 huerta).
- Descripción: esta tipología de vivienda se desarrolla de un solo nivel y establece la zonificación espacial en base a un corredor central, que conecta dos zonas sociales la sala y el comedor, teniendo a los dormitorios uno en frente del otro, en la parte media de la vivienda, en la parte posterior se encuentra un servicio higiénico construido con ladrillo y en la zona lateral existe un patio con un fogón para la preparación de los alimentos.



**Figura 56.** Esquema de distribución de vivienda de Don Luis Viacava Menéndez

Fuente: Elaboración propia, 2019



**Figura 57.** Vista de Fachada principal de vivienda de Don Luis Viacava Menéndez

Fuente: Elaboración Propia, 2019

**c) Tipología 3: Tipo cuarto con corredor**

**– Vivienda de propiedad de Doña Bertha Lázaro Podestá**

- Ubicación: Distrito de Pachía, Avenida S/N
- Siglo: XIX
- Sistema constructivo: adobe tradicional
- Número de ambientes: nueve ambientes (1 estar delantero, 1 sala - comedor, 1 almacén, 1 servicio higiénico, 1 estar posterior, 1 cocina, 1 patio, 2 cuartos sin uso).
- Descripción: esta tipología de vivienda se desarrolla en un solo nivel y establece la zonificación espacial en base a un corredor. La zona social conformada por la sala-comedor que se encuentra en el bloque delantero contiguo al almacén, el cual no se conecta directamente con la sala-comedor. Detrás de la zona social se encuentran los espacios que componen la zona de servicio; cocina, servicio higiénico y patio; así como otras zonas sociales tales como un estar y un comedor exterior, los mismos que se encuentran techados con cobertura liviana.



**Figura 58.** Esquema de distribución de vivienda Doña Bertha Lázaro Podestá  
Fuente: Elaboración propia, 2019

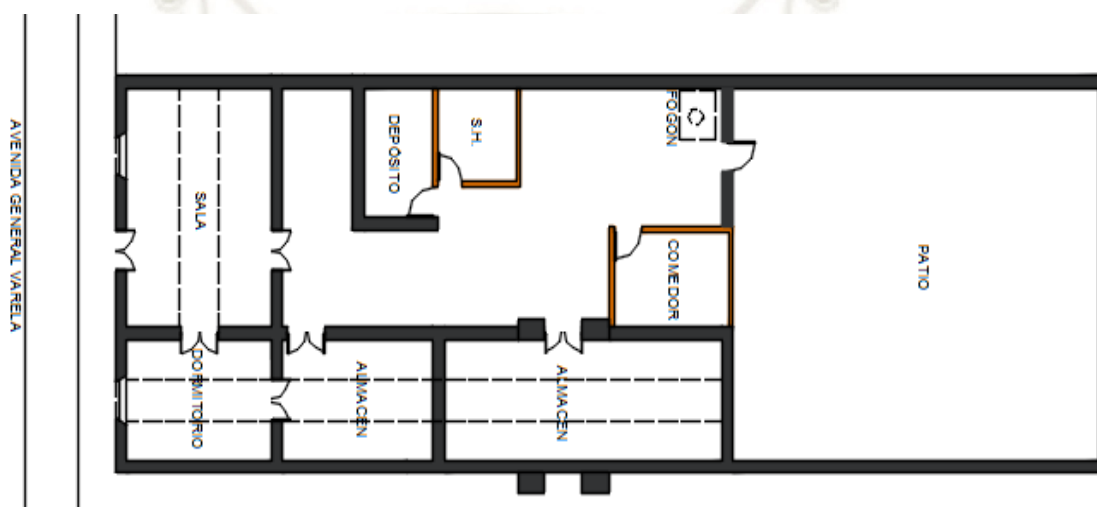


**Figura 59.** Vista de Fachada principal de vivienda Doña Bertha Lázaro Podestá  
Fuente: Elaboración Propia, 2019

– **Vivienda de propiedad de Don Deninston Vizcarra Guzmán**

- Ubicación: Distrito de Calana, Avenida General Varela
- Siglo: XIX
- Sistema constructivo: adobe reforzado
- Número de ambientes: ocho ambientes (1 sala, 1 dormitorio, 2 almacenes, 1 depósito, 1 servicio higiénico, 1 comedor, 1 patio).

- Descripción: esta tipología de vivienda se desarrolla en un solo nivel y establece la zonificación espacial en base a un corredor, el cual organiza a los espacios en una forma de “L”. La zona social conformada por la sala que se encuentra en el bloque delantero juntamente con el dormitorio que compone la zona íntima. Tanto el comedor; el cual se encuentra cerca del fogón, como el servicio higiénico son construcciones actuales hechas de ladrillo y tarrajeadas con cemento. El patio se encuentra en la parte posterior del predio.



**Figura 60.** Esquema de distribución de vivienda de Don Deninston Vizcarra Guzmán

Fuente: Elaboración Propia, 2019



**Figura 61.** Vista de la Fachada principal de vivienda de Don Deninston Vizcarra Guzmán

Fuente: Elaboración Propia, 2019

**Tabla 21.**

Análisis de la vivienda tradicional tacneña - Síntesis

Tipologías espaciales y funcionales															
Tipología espacial	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	Tipología funcional	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7
Tipo cuarto agrupado	X							Unifamiliar	X	X	X	X	X	X	X
Tipo cuarto con corredor central			X	X	X		X	Bifamiliar							
Tipo cuarto con corredor		X				X		Multifamiliar							
Estructura	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	Simbólica	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7
Tradicional			X		X			Estilística							
Moderna								Funcional	X	X	X	X	X	X	X
Mixta	X	X		X		X	X	Metafórica							
Variantes e invariantes formales según el año de construcción															
Organización formal	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	Composición formal	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7
Compacta alineada	X	X		X				Académica							
Compacta semialineada			X			X	X	Pintoresca	X	X	X	X	X	X	X
Compacta aislada					X										
Principios ordenadores	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	Cualidades visuales	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7
Eje			X	X				Textura	X		X	X	X	X	
Simetría								Color							
Ritmo								Dimensión	X		X	X	X	X	X
Jerarquía	X				X	X	X								

Aportes medioambientales y confort															
Confort lumínico	V	V	V	V	V	V	V	Asoleamiento	V	V	V	V	V	V	
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7
Deficiente								Deficiente							
Regular			X					Regular				X			
Buena	X	X		X	X	X	X	Buena	X	X	X		X	X	X
Ventilación	V	V	V	V	V	V	V	Confort térmico	V	V	V	V	V	V	V
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7
Deficiente								Deficiente							
Regular			X					Regular							
Buena	X	X		X	X	X	X	Buena	X	X	X	X	X	X	X
Utilización de combustible	V	V	V	V	V	V	V	Manejo de residuos sólidos	V	V	V	V	V	V	V
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7
Leña/Bosta		X	X	X	X		X	Recolecta basura	X						
Gas	X					X		Quema basura			X	X	X	X	X

Tipos de sistemas constructivos y materiales predominantes																
Material predominante en muros	V	V	V	V	V	V	V	Material predominante en cobertura	V	V	V	V	V	V	V	
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
Adobe			X		X	X		Torta de barro			X	X	X	X	X	
Adobe reforzado	X	X		X			X	Calamina	X	X						
Material predominante en pisos interiores	V	V	V	V	V	V	V	Material predominante en pisos exteriores	V	V	V	V	V	V	V	
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
Piso machimbrado de madera	X	X	X				X	X	Piso de piedra de canto rodado		X					
Piso de cemento pulido					X			Piso apisonado			X		X			

Piso de cerámico				X				Piso de cemento pulido	X			X		X	X
---------------------	--	--	--	---	--	--	--	---------------------------	---	--	--	---	--	---	---





LEYENDA	
V1	Baldomero Aguilar
V2	Deninston Vizcarra
V3	Margarita Vargas Sánchez
V4	Dora Pizarro Calderón
V5	Bertha Victoria Pizarro Aliaga
V6	Bertha Lázaro Podestá
V7	Luis Viacava Menéndez


Fuente: Elaboración Propia, 2019

**Tabla 22.**

Imágenes de viviendas analizadas

VIVIENDA		IMAGEN
1	Baldomero Aguilar	
2	Deninston Vizcarra	

<p>3</p>	<p>Margarita Vargas Sánchez</p>	
<p>4</p>	<p>Dora Pizarro Calderón</p>	
<p>5</p>	<p>Bertha Victoria Pizarro Aliaga</p>	
<p>6</p>	<p>Bertha Lázaro Podestá</p>	

7	Luis Viacava Menéndez	
---	--------------------------	--

Fuente: Elaboración Propia, 2019

### 3.2 DISCUSIÓN PROPUESTA PARA UN HABITAR CONTEMPORÁNEO EFICIENTE

Actualmente, se puede identificar una dificultad en la búsqueda del habitar, inclusive hasta se podría decir que el término “habitar” empieza a estar en desuso con referente a su aplicación dentro del habla cotidiano como en el comportamiento social. Por tal motivo, el habitar se ha convertido en sobrevivir, ya que las personas se ubican en lugares, los cuales apenas son habitados.

Asimismo, es fundamental recalcar que el ser humano ostenta el derecho de tener condiciones óptimas de vida, es decir habitar con libertad dentro de un ambiente de calidad a fin de permitirle una existencia digna. No obstante, es necesario que el habitar sea eficiente, es decir que tenga una combinación entre las necesidades del usuario, la funcionalidad, operatividad e integrada al respeto hacia el entorno; relacionado fundamentalmente con la viabilidad financiera y el tiempo previsto; este habitar puede enfocarse bajo los siguientes aspectos:

#### a) Aspectos técnicos-arquitectónicos

Para el presente aspecto es necesario considerar las siguientes acciones:

- Recuperar y revalorizar las técnicas tradicionales.
- Desarrollar una forma de habitar eficiente, proporcionando condiciones de vida digna para las personas.

- Articular en la producción arquitectónica de la vivienda campestre rural, las cualidades de la arquitectura doméstica tradicional en sector Valle Viejo de Tacna; Pocollay, Calana, Pachía.

## **b) Aspectos medio ambientales**

La vivienda campestre rural actual debe buscar ser un modelo de construcción con eficiencia integral; es decir que tenga la capacidad de obtener espacios habitacionales, consumiendo los mínimos recursos, reduciendo la contaminación ambiental, sin emplear productos peligrosos o nocivos, todo ello asociado al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos de la vivienda. Es resumen, establecer un modelo constructivo que permita satisfacer idóneamente las demandas de construcción de una comunidad bajo el concepto de eficiencia, haciendo más con menos.

### **3.2.1 Lineamientos en relación a los Aspectos Técnico Arquitectónicos de la Vivienda Campestre**

Como se conoce, la actividad de la construcción causa un impacto ambiental agresivo y las consecuencias se logran ver durante todo el ciclo constructivo, que involucra desde la etapa de extracción, procesamiento de insumos hasta la culminación del edificio, generando un altísimo consumo de materiales y energía, así como la producción de desechos.

A fin de reducir el impacto ambiental negativo que ocasiona la actividad constructiva, se debe de empezar por minimizar: el consumo de los recursos naturales a través del reciclaje y la reutilización de materiales, las emisiones de dióxido de carbono hacia la atmosfera, al mismo tiempo manejar de manera eficiente los desechos. Igualmente, al buscar el desarrollo de una construcción sostenible se necesita facilitar la ejecución de construcciones que ahorren o produzcan más energía de la que se consume durante todo el ciclo de vida del edificio.

Existe una implicancia de adoptar una responsabilidad social y desarrollo humano al vincular la sostenibilidad en la arquitectura y la construcción. Si se desea mantener o mejorar las condiciones del planeta es preciso buscar conseguir un edificio más respetuoso con el ambiente natural. Por

tal razón, la arquitectura sostenible se transforma en un conjunto de estrategias que hace más eficiente la producción edilicia, siendo capaz de optimizar recursos y mejorar la calidad de vida de las personas.

En este contexto y después de identificar las características de la vivienda tradicional campestre del Valle Viejo de Tacna, se formula realizar un trinomio conformado por la tecnología constructiva - actividad humana - medio ambiente, mediante el uso de materiales sostenibles. Por lo tanto, se plantea utilizar la tierra como materia prima para elaborar adobe debido que efectuada la evaluación se determinó que el uso del adobe forma parte de un proceso constructivo, que aún se mantiene vigente en el Valle Viejo y que posee las siguientes ventajas:

- Construir con tierra significa construir con un material inofensivo, puesto que no contiene ninguna sustancia tóxica, siempre y cuando provenga de un suelo que no haya padecido contaminación.
- Material totalmente reciclable, si es que no se mezcla la tierra con algún producto fabricado por los humanos, como el cemento, ya que de lo contrario sería imposible integrar en su totalidad el material en la naturaleza, en caso se decida demoler la edificación. Otorgando características ecológicas y ambientales las construcciones.
- Es un material fácil de obtener, cualquier tipo de tierra es útil para construir, también se puede realizar mezclas con otro material cercano o con algún aditamento que mejore la mezcla como por ejemplo: cal, yeso, paja, etc.
- Construir con tierra cruda es sencilla, genera poco gasto energético, no requiere un gran transporte de materiales o una cocción a alta temperatura. Por ello se considera un material de muy baja energía incorporada.
- La obtención del material es respetuosa con el ambiente, ya que se extrae del propio emplazamiento, donde se llevará a cabo la construcción, provocando un menor impacto ambiental, sin asociarse a problemas como la deforestación o minería extractiva.

- La tierra tiene excelentes propiedades térmicas, debido a que tiene una gran capacidad de almacenar el calor y transferirlo posteriormente; inercia térmica; lo cual atenúa los cambios de temperatura del exterior, creando un ambiente agradable en el interior. Además, es un material que por naturaleza es transpirable, los muros de tierra logran una regulación natural de la humedad del interior de la vivienda, evitando la condensación.
- Asimismo, es un aislante acústico, los muros hechos de tierra transmiten inadecuadamente las vibraciones sonoras, de modo que se convierten en una eficaz barrera contra los ruidos no deseados.
- La tierra es un material que no se incendia, ni se pudre, ni recibe ataques de insectos, porque se evita el uso de las capas superiores de suelo que contienen gran cantidad de material orgánico.
- Económicamente, el adobe es un material asequible, un recurso prácticamente gratuito que a menudo ya se encuentra en el lugar donde se construirá la vivienda.



**Figura 62.** Ventajas de la utilización del adobe

Fuente: Elaboración Propia, 2019

### a) Tipología

#### - *Uso de espacios flexibles y complementarios:*

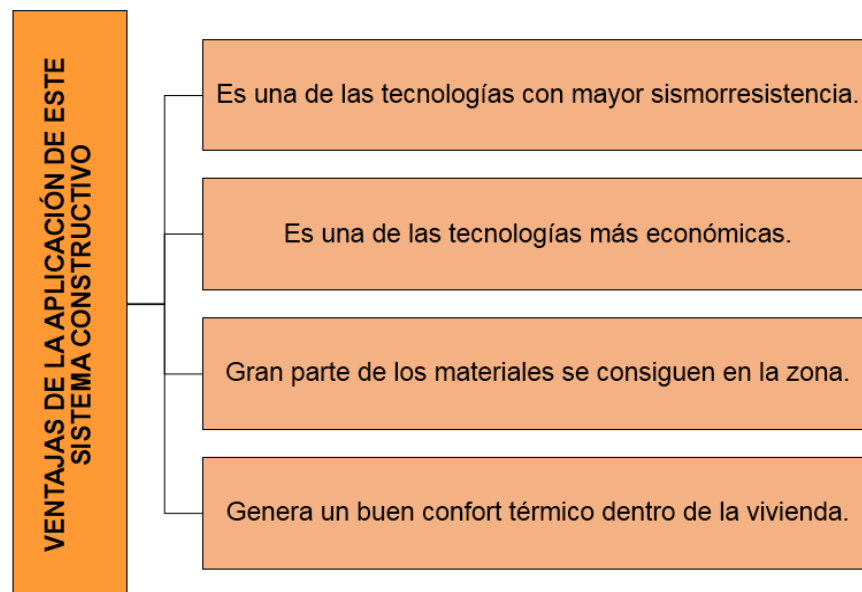
Se propone una distribución que permita tener un dormitorio para los padres y otro para los niños, asimismo se contempla un ambiente de uso múltiple; espacio flexible; que funcione como sala comedor, el área a utilizar es de aproximadamente 90,00 m<sup>2</sup>; basándose en evaluaciones de programas de vivienda realizados con anterioridad; considerando también en la parte posterior del terreno una zona en la que se implementen espacios complementarios orientados a actividades que fortalezcan las capacidades de la familia, las cuales promoverán la colaboración entre los integrantes de la familia así como afianzar lazos.

Siguiendo con el concepto de la eficiencia en la vivienda campestre se plantea un sistema térmico que permita calentar a la vivienda.

Esto se obtiene a través de la interacción entre el techo con el cielo raso, dejando un espacio que almacene el aire caliente durante el día y mantenga la casa caliente por la noche. Referente a las características constructivas se contempla lo siguiente:

- Pisos machimbrados de madera de eucalipto, dicho árbol es propio de la zona del Valle de Tacna.
- Muros elaborados de adobe reforzado con geomalla
- Techos de plancha de eternit/policarbonato.
- Cielo raso: triplay
- Tarrajeo con mezcla de barro y paja

También dadas las ventajas térmicas del mojinete, se considera como alternativa el uso del mismo, utilizando tijerales de madera, con una cobertura de estera y eternit.



**Figura 63.** Ventajas de la aplicación de este sistema constructivo

Fuente: Elaboración Propia, 2019

**b) Materialidad y técnica constructiva**

Como una premisa en el aspecto correspondiente a la materialidad y técnica constructiva se busca realizar una aplicación del adobe como sistema constructivo. Por tal motivo, es importante a fin de conseguir un adobe con altos estándares de calidad y poder fabricarlos de manera correcta se necesitan básicamente los siguientes materiales:

**Tabla 23.**

Materiales para la elaboración de adobe





MATERIAL	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
Suelos	A fin de conseguir un adobe de óptima calidad, se debe elegir un suelo que contenga una adecuada proporción de arena y arcilla, constituyendo esta última parte de los materiales finos del suelo. La arcilla es un material de propiedades adhesivas y ligantes, por esta cualidad actúa como un cementante de las arenas las que se constituyen los materiales inertes del suelo y que le	Según la Norma Técnica E.080 para edificaciones con adobe la disposición del suelo debe de aproximarse a los siguientes porcentajes:  Arcilla: 10-20%  Limo: 15-25%  Arena 55-70%.  Para la elaboración de adobes es importante evitar la presencia de materia orgánica

	otorgan su capacidad resistente.	en el suelo seleccionado, a fin de evitar el encogimiento de los adobes y la reducción de su resistencia, ya que al contener material orgánico genera vacíos.
<b>Paja</b>	<p>La utilización de paja es una costumbre tradicional en varias zonas del país en las que se emplea el adobe, ya que se utiliza la paja dentro de la preparación del adobe, así como parte del mortero de asiento.</p> <p>Es importante recalcar que se ha comprobado que la paja reduce efectivamente las contracciones causadas por el proceso de secado al aire libre y a su vez mejora la adherencia con otros materiales.</p>	<p>El tipo de paja a utilizar varía según los lugares, como por ejemplo: de arroz, de trigo, gras común, bagazo de caña, ichu; inclusive en algunas localidades se usa guano, crines y productos equivalentes.</p> <p>Además es recomendable usar paja picada en trozos de unos 10 cm y de preferencia en un porcentaje de alrededor del 1% en peso. Si se tiene un porcentaje excesivo de paja puede ocasionar que el barro sea poco trabajable y reduzca la resistencia de los adobes.</p>
<b>Caña</b>	<p>Actualmente, la caña es un material que resulta de mayor importancia para la técnica en la construcción con adobe. En nuestro país el término caña se refiere en nuestro país generalmente a la caña brava, también se le conoce con el nombre de carrizo a la caña de Guayaquil, aunque en realidad puede alude a cualquier otro tipo de bambusas.</p>	
<b>Maderas</b>	<p>Las edificaciones de adobe, no dista mucho de las construidas con otros materiales, debido a que se emplean maderas para los elementos estructurales tales como: vigas, dinteles, techos, entresijos y asimismo para los no estructurales, como puertas y ventanas.</p>	<p>Hoy en día las maderas más utilizadas son el eucalipto y las maderas tropicales.</p>

Fuente: Elaboración Propia, 2019

**Tabla 24.**

Propiedades óptimas del suelo para elaboración de adobes

TIPO DE SUELO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<b>Gravoso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezcla de tierra y pequeñas piedras.</li> <li>- Un suelo es gravoso cuando el tamaño de sus partículas es de 2 mm o más.</li> <li>- Su cualidad constructiva es muy buena. La combinación de suelo gravoso y arena también tiene una buena resistencia.</li> </ul>	
<b>Arenoso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo de granos gruesos.</li> <li>- Un suelo es arenoso cuando el tamaño de sus partículas es de 0.06 a 2 mm.</li> <li>- Su cualidad constructiva es regular.</li> <li>- La combinación de suelo arenoso con grava tiene una buena resistencia o capacidad de carga.</li> </ul>	
<b>Limoso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezcla de granos semigruesos y finos.</li> <li>- Un suelo es limoso cuando el tamaño de sus partículas es de 0.002 a 0.06 mm.</li> <li>- Su cualidad constructiva es mala.</li> </ul>	
<b>Arcilloso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo de grano muy fino, generalmente de color rojizo.</li> <li>- Un suelo es arcilloso cuando el tamaño de sus partículas es menor de 0.002 mm.</li> </ul>	

	<p>– Éstas son comparadas con harina. Su cualidad constructiva es muy mala.</p>	
<p><b>Debes excavar un hoyo de 1.50 m de profundidad como mínimo y observar en las paredes la composición de las capas inferiores, consistencia y dureza, así como la humedad de éstas.</b></p>		

Fuente: Elaboración Propia, 2019

- *Avances tecnológicos para la aplicación del adobe*

En relación a las características del medio físico de los distritos que componen en Valle Viejo de Tacna, se propone una alternativa en función al proceso constructivo basado en el adobe, lo cual permitirá que las futuras viviendas tengan la posibilidad de que puedan construirse en base al principio de la eficiencia, mejorando las condiciones de habitabilidad en armonía con el entorno natural.

Se propone el reforzamiento del adobe a través de la geomalla, el cual consiste en una malla plástica que envuelve por completo los muros de adobe. La geomalla brinda confinamiento, resistencia y una rigidez adicional a los muros.

Cuando ocurren terremotos fuertes, los muros se agrietan y se separan; sin embargo, la malla le proporciona resistencia, además teniendo la capacidad de deformarse permite que los muros se mantengan juntos, limitando así los daños y previniendo el colapso de la vivienda.

La geomalla viene en rollos de 3 ó 4 metros de ancho por 50 ó 75 metros de longitud. Una ventaja de la geomalla como refuerzo en construcciones de adobe es que existe una compatibilidad con el material base y su durabilidad frente a agentes externos. El costo está alrededor de S/. 5,00 soles por metro cuadrado.

Con el fin de que este proceso constructivo sea efectivo, la malla debe de colocarse firmemente anclada en una cimentación de

concreto, sujetando tanto la cara exterior e interior del muro, para posteriormente ser trasladada sobre una viga collar, que se encuentra en la parte superior del muro.

Las geomallas son utilizadas como refuerzo de estructuras de tierra, es recomendable que se coloque en ambas caras de los muros, sean portantes y no portantes. Se sujeta la geomalla tanto horizontal como verticalmente usando cuerdas o similar, con un máximo de separación 300 mm. Asimismo, la geomalla deberá de abarcar también los bordes de las puertas y ventanas.

Posteriormente la geomalla deberá de ser embebida con un tarrajeo de barro y paja. Este sistema puede ser aplicado en edificaciones existentes que cumplan ciertamente con las especificaciones que se describen en la presente Norma (NTE E.080), en referencia a la cimentación, muros y arriostres.

#### **c) Grado de confort**

Si se desea mejorar la eficiencia en lo que a grado de confort se refiere es preciso entender que no es suficiente lograr la isoterminia, sino que se necesita conceptualizarlo en un enfoque de forma integral, contemplando la conservación del calor, la ventilación óptima de los ambiente de la vivienda, el aprovechamiento de la energía solar, tanto lumínica como calorífica, el ordenamiento de la vivienda, el control de la humedad interna, la eliminación de los humos de las cocinas, el mejoramiento de la alimentación de la familia por medio del invernadero familiar y el aumento de las capacidades de la familia para hacer frente a las condiciones climáticas a través del buen uso de sus viviendas.

El confort térmico visto integralmente abarca diversos aspectos que se deben de incluir dentro del desarrollo de la vivienda campestre del Valle Viejo, por tal motivo se puede incluir los siguientes componentes:

**Tabla 25.**

Componentes para obtener un confort térmico integral

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
<b>Ductos solares con lámina transparente</b>	Se ubican en el techo, con el fin de brindar a los espacios una mayor iluminación que permitan al mismo tiempo el ingreso de radiación solar, su objetivo es el de incrementar la temperatura interior a través de ventanas corredizas que se cierran de noche.
<b>Muros trombe modelo fito toldo</b>	Este es un sistema alternativo de calentamiento diurno de la vivienda, que permite transferir el calor generado durante el día hacia los dos dormitorios mediante intercambio - por el fenómeno de convección -de aire caliente y frío entre estos ambientes.
<b>Cielo raso</b>	Conserva el calor al hacer la vivienda más hermética mediante tapajuntas centrales y rodones perimetrales.
<b>Invernadero familiar</b>	Permite la siembra de hortalizas y verduras, cultivos. De esta forma se potencia el consumo de alimentos saludables y por consiguiente se mejora la nutrición de la familia.
<b>Cocinas mejoradas</b>	Una vivienda saludable no debe de generar humos, ya que se expanden por el interior de la vivienda, afectando los pulmones, las vías respiratorias y la vista de quienes habitan la vivienda; cabe resaltar que los más afectados son generalmente mujeres y niños.
<b>Fortalecimiento de capacidades en las familias</b>	
Estos componentes fortalecen las capacidades de las familias puesto que se mejoran los hábitos alimenticios, promueven el uso de cocinas mejoradas, ventilación de las viviendas, además de sensibilizar a las familias en prácticas de higiene.	

Fuente: Elaboración Propia, 2019

- *Criterios básicos para la adecuación térmica de la vivienda campestre*

Si se quiere edificar una vivienda con adecuación térmica deseable es fundamental tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificar la forma más económica posible de captar la irradiación solar.
- Diseñar e implementar sistemas adicionales de captación de temperatura derivada a las zonas de la vivienda importantes tales como los dormitorios.
- Evitar que el calor ganado y acumulado durante el día, se pierda fácilmente en los ambientes. Es necesario diseñar sistemas de cierre a los elementos que faciliten ingreso de aire frío -puertas, ventanas, ductos- y eliminar aberturas dejadas en el proceso constructivo.
- Utilizar materiales adecuados como el adobe, la madera, el barro y otros.

La orientación es un factor transcendental, es recomendable emplazar a la vivienda de tal manera que los elementos que produzcan calor mirando hacia el Norte. Este es el emplazamiento más deseable; sin embargo, no siempre se tiene a disposición terrenos libres que tengan estas posibilidades, pero a pesar de eso la vivienda se puede acondicionar respetando los criterios previamente señalados.

Es necesario señalar que los resultados de este acondicionamiento térmico serán favorables si podrán mantener una continuidad, siempre y cuando se establezca una disciplina en los hábitos en la familia con la correcta apertura y cierre de puertas, ventanas y claraboyas. Asimismo, cabe resaltar que este es un proceso de mediano a largo plazo que demandan de un profundo trabajo de fortalecimiento de las capacidades en las familias.

### 3.2.2 Lineamientos en relación a los Aspectos Medioambientales de la Vivienda Campestre

La vivienda al tener una connotación de campestre debe ser un modelo de construcción eficiente, en especial en el ámbito ecológico, por ende es necesario que no sólo genere un menor consumo de recursos naturales sino que al mismo tiempo se plantee un aprovechamiento de residuos sólidos y se genere una emisión menor de CO<sub>2</sub>. Debido a esto, se propone la construcción de una cocina mejorada con un adecuado manejo de residuos.

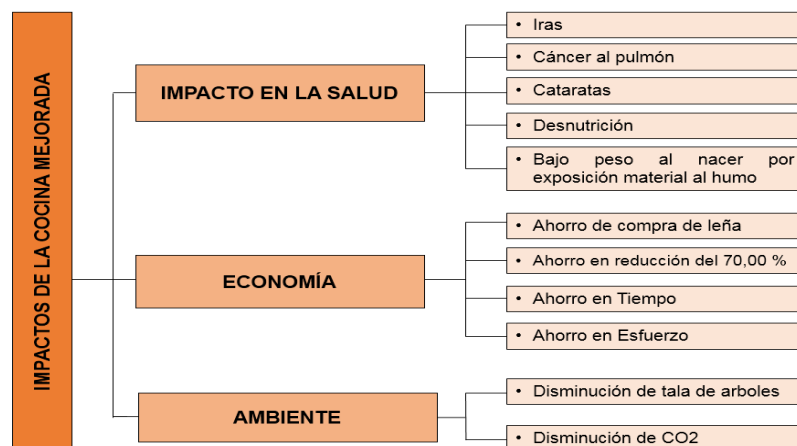
#### a) Aplicación de método alternativo para la cocción de alimentos

##### - *La cocina mejorada aplicada a la vivienda campestre contemporánea*

La actividad de cocina dentro de las viviendas tradicionales campestres analizadas se desarrolla dentro del patio; asimismo, cabe señalar que en los hogares en su mayoría se utilizan biocombustibles para cocinar, tales como leña y bosta (estiércol). Si bien es cierto la actividad de cocina se desenvuelve en un espacio libre, el proceso de cocción genera hollín negro, producido al quemar la biomasa, lo cual dentro del cambio climático es el segundo factor más importante; ocasionando, especialmente que las personas encargadas de la preparación de alimentos tengan predisposición a desarrollar enfermedades respiratorias. Al proponer la cocina mejorada se busca generar lo siguiente:

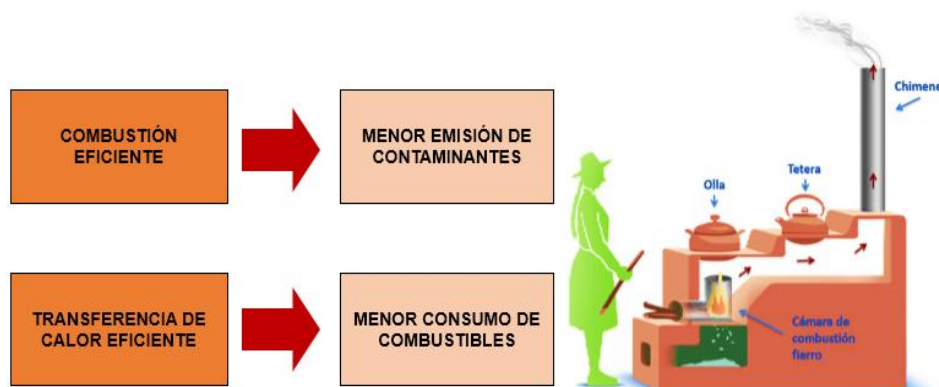
- Una combustión más limpia.
- Una transferencia de calor más eficiente.
- Una reducción de gases tóxicos dentro de la vivienda.
- Usar materiales de la zona tal como el adobe, barro y madera.

Dados estos beneficios, la cocina mejorada es una maquina térmica que hace óptimo el uso de combustible de biomasa, evacuando de manera eficiente el humo (emisiones) hacia el exterior, aparte de ser cómoda y de costo accesible, reduce el tiempo de cocción de los alimentos, ahorra el consumo de combustible, brinda mayor higiene y comodidad al cocinar.



**Figura 64.** Impacto de la cocina mejorada en la vivienda campestre

Fuente: Elaboración Propia, 2019



**Figura 65.** Resumen de impacto de la cocina mejorada

Fuente: Elaboración Propia, 2019

El proceso de construcción es sencillo y económico porque se utilizan materiales de la zona que se detallan a continuación:

**Tabla 26.**

Presupuesto para la implementación de una cocina mejorada para la vivienda campestre

MATERIALES Y SERVICIOS	CANTIDAD	COSTO S/ (NUEVOS SOLES)
Adobe	30 unidades	20,00
Planchas de hierro fundido	75 cm x 35 cm x 9 mm reforzado con 12 mm con 2 hornillas	71,00
Chimenea	3 cuerpos, incluye sombrero chino y válvula termorreguladora	34,50
Sal mineral	4 kg	2,40
Azúcar	2 kg	5,00
Arena fina	01 carretilla	5,00
Mano de obra	01 jornal	15,00
<b>TOTAL</b>		<b>152,90</b>

Fuente: Elaboración Propia, 2019

**b) Manejo de residuos**

Sobre el manejo de residuos sólidos en la vivienda tradicional campestre se ha determinado que el 33,34 % de las familias recolecta la basura y la deposita en contenedores fuera de su vivienda y el 66,66 % de las familias queman los residuos. Esta situación hace evidente el desconocimiento que existe en las personas sobre el tratamiento y aprovechamiento de los residuos sólidos generados en el hogar. Este es un constante problema que origina serios daños en el ecosistema de los distritos que componen el Valle Viejo, lo cual ocasiona la proliferación de botaderos clandestinos y emisiones de humo producidos por la quema de los residuos.

Si se busca un adecuado manejo de residuos en las viviendas, se debe tener como punto inicial de partida: implementar programas de educación ambiental, buscando enseñar a la población lo importante que es el hecho de mantener y preservar la riqueza del ambiente natural del Valle Viejo. Al mismo tiempo, a través de los gobiernos locales, es urgente impulsar la implementación de un relleno sanitario que permita la optimización del manejo de residuos sólidos a nivel distrital.

- *El compostaje*

Sin embargo, es necesario empezar desde el nivel de manejo de los residuos sólidos domiciliarios, implementando un sistema de selección de los residuos, a fin de aprovechar los desechos a través del proceso del compostaje.

El compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener compost, un abono natural. Esta transformación se lleva a cabo en cualquier vivienda mediante un compostador, sin ningún tipo de mecanismo, ningún motor ni ningún gasto de mantenimiento.

La basura diaria que se genera en los hogares contiene un 40% de materia orgánica, que puede ser reciclada y retornada a la tierra en forma de humus para las plantas y cultivos. De cada 100kg de basura orgánica se obtienen 30 kg de compost.

De esta manera se contribuye a la reducción de los desechos que se llevan a los rellenos sanitarios y al mismo tiempo se consigue la reducción del consumo de abonos químicos. Por otro lado, cabe destacar que con el compostaje doméstico emite 5 veces menos gases de efecto invernadero que el compostaje industrial para tratar la misma cantidad de restos de cocina y jardín.

Dentro del compostaje participan microorganismos, macroorganismos, agua, oxígeno y temperatura, los cuales deben

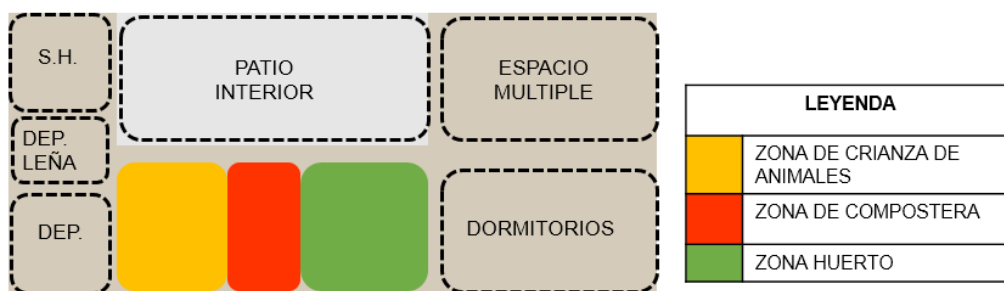
de estar presentes en la pila de compostaje. El compost cubre todas las necesidades nutricionales de las plantas mas no es un fertilizante, es un mejorador de la estructura de los suelos con respecto a la capacidad de drenaje, retención de humedad y aireación del suelo.

El compost es una mezcla de desechos orgánicos como: restos de verduras, frutas y hojas secas; es factible construir una compostera a nivel unifamiliar y para grupos familiares que componen una comunidad. Para la construcción de una compostera se requiere como mínimo lo siguiente:

**Tabla 27.**  
Requerimientos para hacer una compostera

ESPACIO	UBICACIÓN	HERRAMIENTAS
Aproximado de 2,00 m2; 1,00 m2 para la compostera y otro metro para el volteo.	Se puede ubicar a una distancia mínima de 5 metros de la vivienda y las colindancias.	Machete, pala, azadón, estacas y cortes de plástico color negro (para la base y retención de los lixiviados y otro para cobertura y obtención de mayor absorción solar que acelera el proceso de descomposición.

Fuente: Elaboración Propia, 2019



**Figura 66.** Ubicación de la zona de compostaje

Fuente: Elaboración Propia, 2019

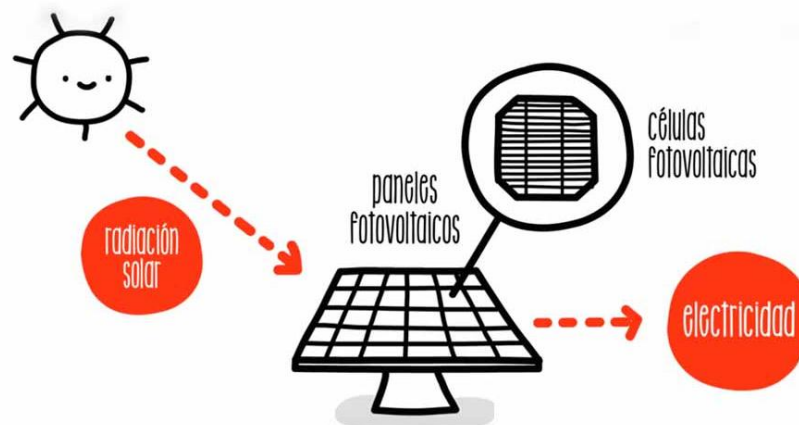
### c) Aplicación de energías renovables

Las energías renovables son todas aquellas formas de energía alternativa a los combustibles fósiles, son provenientes de recursos naturales, por ende producen energía limpia, sostenible y que se renuevan con el tiempo. Las energías renovables no se agotan y se producen a partir de fuentes naturales, como el sol, viento, olas, mareas y el calor de la tierra, por tal razón el impacto ambiental es nulo en la emisión de gases de efecto invernadero como el CO<sub>2</sub>.

Como parte de la propuesta para obtener un habitar eficiente se plantea aplicar paulatinamente el uso de energías renovables, que permitan optimizar la conservación del ambiente natural. Por tal motivo se propone la utilización de energía fotovoltaica:

#### - *Energía solar fotovoltaica*

La energía solar fotovoltaica transforma de manera directa la luz solar en electricidad, empleando una tecnología basada en el efecto fotovoltaico. Al incidir la radiación del sol sobre una de las caras de una célula fotoeléctrica (que conforman los paneles) se produce una diferencia de potencial eléctrico entre ambas caras que hace que los electrones salten de un lugar a otro, generando así corriente eléctrica.

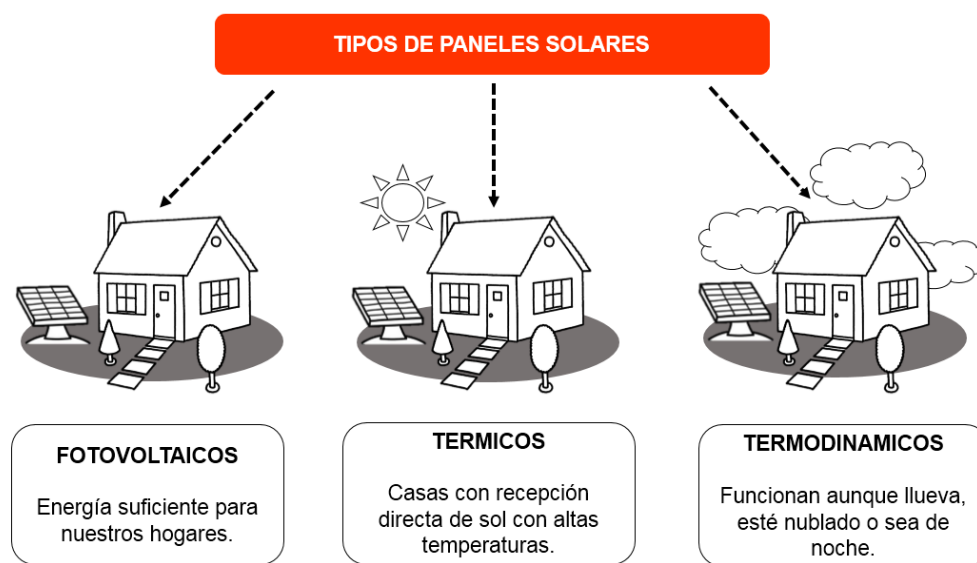


**Figura 67.** Energía Solar fotovoltaica

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Existen tres tipos de paneles solares:

- Fotovoltaicos, generadores de energía para las necesidades de nuestros hogares.
- Térmicos, que se instalan en casas con recepción directa de sol.
- Termodinámicos, que funcionan a pesar de la variación meteorológica, es decir, aunque sea de noche, llueva o esté nublado.



**Figura 68.** Tipos de paneles solares

Fuente: Elaboración Propia, 2019

La energía eléctrica generada mediante paneles solares fotovoltaicos es inagotable y no contamina, por lo que contribuye al desarrollo sostenible, además de favorecer el desarrollo del empleo local. Asimismo, puede aprovecharse de dos formas diferentes: puede venderse a la red eléctrica o puede ser consumida en lugares aislados donde no existe una red eléctrica convencional.

Por ello, es un sistema particularmente adecuado para zonas rurales o aisladas donde el tendido eléctrico no llega o es dificultosa o costosa su instalación o para zonas geográficas cuya climatología permite muchas horas de sol al año.

Si se realiza un resumen de los beneficios que ofrece la energía fotovoltaica se podría decir lo siguiente:

- Es renovable
- Es inagotable
- No contaminante
- Dimensionable desde grandes plantas a sistemas domiciliarios
- Apta para zonas rurales o aisladas
- Contribuye al desarrollo sostenible
- Fomenta el empleo local

Además, el coste de instalación y mantenimiento de los paneles solares, cuya vida útil media es mayor a los 30 años, ha disminuido ostensiblemente en los últimos años, a medida que se desarrolla la tecnología fotovoltaica, sólo se requiere de una inversión inicial y de pequeños gastos de operación; pero, una vez instalado el sistema fotovoltaico, el combustible es gratuito y de por vida. También, es importante recalcar, que las células solares se pueden reciclar para construir nuevas células solares.

### **3.2.3 Síntesis sobre la discusión propuesta para un habitar contemporáneo eficiente**

**Tabla 28.**

Síntesis sobre la discusión propuesta para un habitar contemporáneo eficiente

SÍNTESIS		
LINEAMIENTOS	PROPUESTA	DESCRIPCIÓN
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ASPECTOS TÉCNICOS-ARQUITECTÓNICOS</p>	<p style="text-align: center;"><b>Tipología</b></p> <p><u><i>Uso de espacios flexibles y complementarios:</i></u></p> <p>Se propone una distribución que permita tener un dormitorio para los padres y otro para los niños, asimismo se contempla un ambiente de uso múltiple; espacio flexible; que funcione como sala comedor, el área a utilizar es de aproximadamente 90,00 m<sup>2</sup>.</p> <p>Considerando también en la parte posterior del terreno una zona en la que se implementen espacios complementarios orientados a actividades que fortalezcan las capacidades de la familia, las cuales promoverán la colaboración entre los integrantes de la familia así como afianzar lazos.</p>	<p>Siguiendo con el concepto de la eficiencia en la vivienda campestre se plantea un sistema térmico que permita calentar a la vivienda. Esto se obtiene a través de la interacción entre el techo con el cielo raso, dejando un espacio que almacene el aire caliente durante el día y mantenga la casa caliente por la noche. Referente a las características constructivas se contempla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pisos machimbrados de madera de eucalipto.</li> <li>- Muros elaborados de adobe reforzado con geomalla</li> <li>- Techos de plancha de eternit/policarbonato.</li> <li>- Cielo raso: triplay</li> <li>- Tarrajeo con mezcla de barro y paja</li> </ul> <p>Dadas las ventajas térmicas del mojinete, se considera como alternativa el uso del mismo, utilizando tijerales de madera, con una cobertura de estera y eternit.</p>

	<p><b>Materialidad y técnica constructiva</b></p>	<p><u><b>Avances tecnológicos para la aplicación del adobe:</b></u></p> <p>Se busca realizar una aplicación del adobe como sistema constructivo. Para conseguir un adobe con altos estándares de calidad es necesario empezar por tener materiales de calidad también.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se propone el reforzamiento del adobe a través de la geomalla, el cual consiste en una malla plástica que envuelve por completo los muros de adobe. La geomalla brinda confinamiento, resistencia y una rigidez adicional a los muros.</li> <li>- Cuando ocurren terremotos fuertes, los muros de agrietan y se separan; sin embargo, la malla le proporciona resistencia, además teniendo la capacidad de deformarse permite que los muros se mantengan juntos, limitando así los daños y previniendo el colapso de la vivienda.</li> </ul> <p>En relación a las características del medio físico de los distritos que componen en Valle Viejo de Tacna, se propone una alternativa en función al proceso constructivo basado en el adobe, lo cual permitirá que las futuras viviendas tengan la posibilidad de que puedan construirse en base al principio de la eficiencia, mejorando las condiciones de habitabilidad en armonía con el entorno natural.</p>
	<p><b>Grado de confort</b></p>	<p><u><b>Criterios básicos para la adecuación térmica de la vivienda campestre:</b></u></p> <p>Si se quiere edificar una vivienda con adecuación térmica deseable es fundamental tomar en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la forma más económica posible de captar la irradiación solar.</li> <li>- Diseñar e implementar sistemas adicionales de</li> </ul>	<p>La orientación es un factor transcendental, es recomendable emplazar a la vivienda de tal manera que los elementos que produzcan calor mirando hacia el Norte. Este es el emplazamiento más deseable; sin embargo, no siempre se tiene a disposición terrenos libres que tengan estas posibilidades, pero a pesar de eso la vivienda se puede acondicionar respetando los criterios previamente señalados.</p>

		<p>captación de temperatura derivada a las zonas de la vivienda importantes tales como los dormitorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar que el calor ganado y acumulado durante el día, se pierda fácilmente en los ambientes. Es necesario diseñar sistemas de cierre a los elementos que faciliten ingreso de aire frío -puertas, ventanas, ductos- y eliminar aberturas dejadas en el proceso constructivo.</li> <li>- Utilizar materiales adecuados como el adobe, la madera, el barro y otros.</li> </ul>	<p>Es necesario señalar que los resultados de este acondicionamiento térmico serán favorables si podrán mantener una continuidad, siempre y cuando se establezca una disciplina en los hábitos en la familia con la correcta apertura y cierre de puertas, ventanas y claraboyas.</p> <p>Asimismo, cabe resaltar que este es un proceso de mediano a largo plazo que demandan de un profundo trabajo de fortalecimiento de las capacidades en las familias.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES</p>	<p><b>Aplicación de método alternativo de cocción de alimentos</b></p>	<p><b><u>La cocina mejorada aplicada a la vivienda campestre contemporánea:</u></b></p> <p>Al proponer la cocina mejorada se busca generar combustión más limpia, transferencia de calor más eficiente y la reducción de gases tóxicos dentro de la vivienda. Asimismo promueve el uso de materiales de la zona tal como el adobe, barro y madera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cocina mejorada es una máquina térmica que hace óptimo el uso de combustible de biomasa.</li> <li>- Evacúa de manera eficiente las emisiones hacia el exterior.</li> <li>- Es práctica y de costo accesible.</li> </ul> <p>Esta cocina es amigable para el medio ambiente. Siendo la zona de estudio un valle es beneficioso para los usuarios la aplicación de este tipo de cocina debido a que reduce el tiempo de cocción de los alimentos, ahorra el consumo de combustible y brinda una mayor comodidad e higiene.</p>
	<p><b>Manejo de residuos</b></p>	<p><b><u>El compostaje:</u></b></p> <p>El compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener un abono natural. Contribuye a</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El compostaje doméstico emite 5 veces menos gases de efecto invernadero que el compostaje industrial para tratar la misma cantidad de restos de cocina y</li> </ul>

		<p>la reducción de los desechos que se llevan a los rellenos sanitarios y al mismo tiempo se consigue la reducción del consumo de abonos químicos.</p>	<p>jardín.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dentro del compostaje participan microorganismos, macroorganismos, agua, oxígeno y temperatura, los cuales deben de estar presentes en la pila de compostaje.</li> </ul> <p>Dentro de los espacios que componen la vivienda tradicional del Valle Viejo de Tacna se observa un patio/huerto; dada la presencia de este espacio, la implementación de una compostera sería beneficiosa para el usuario, ya que el compost cubre todas las necesidades nutricionales de las plantas mas no es un fertilizante, es un mejorador de la estructura de los suelos con respecto a la capacidad de drenaje, retención de humedad y aireación del suelo.</p>
	<p><b>Aplicación de energías renovables</b></p>	<p><u><b>Energía solar fotovoltaica:</b></u></p> <p>Este tipo de energía se genera a través de paneles solares fotovoltaicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es inagotable y no contamina, contribuyendo al desarrollo sostenible.</li> <li>- Favorece el desarrollo del empleo local.</li> <li>- Se puede consumir en lugares aislados donde no existe una red eléctrica convencional o se puede vender a la red eléctrica.</li> </ul> <p>Este sistema es idóneo para zonas rurales, como el Valle Viejo de Tacna debido a su climatología permite la captación de sol durante muchas horas al año.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2019

## Conclusiones

### a) En relación al objetivo general:

- En esta investigación se proponen lineamientos teóricos para la producción arquitectónica eficiente de vivienda campestre contemporánea tomando como referente la arquitectura vernácula rural desarrollada entre los siglos XIX y XX en el Valle Viejo de Tacna, por tanto con los lineamientos propuestos no se intenta replicar de manera literal el modelo de la vivienda vernácula rural, sino considerar los criterios más resaltantes a fin de potenciarlos; por ello, se ha planteado el uso de espacios flexibles y complementarios, haciendo uso de materias primas propias del lugar tales como la tierra y la madera de eucalipto, el empleo de geomalla en los muros de adobe, la implementación del compostaje y cocina mejorada, la utilización de mano de obra local y el uso de paneles fotovoltaicos.
- Una producción arquitectónica eficiente conlleva a que el habitar contemporáneo también lo sea, ya que al tener una resolución de los requerimientos y necesidades del usuario según su realidad, se crea un equilibrio entre el ser humano, la vivienda y el entorno; equilibrio que se compara con las dimensiones que tiene la sostenibilidad; económicamente, al utilizar materiales propios del lugar tales como la tierra y la madera de eucalipto abaratan el costo de la edificación; socialmente, al plantear espacios flexibles permiten que el usuario desarrolle de forma integral sus actividades cotidianas y ambientalmente, los elementos utilizados en la construcción de la vivienda vuelven al paisaje cuando termina su vida útil.
- Si existe una palabra que describe a la arquitectura vernácula tacneña entre los siglos XIX y XX en el Valle Viejo de Tacna, es la permanencia y es que las teorías sobre el habitar se basan dentro del concepto de permanencia, puesto que desarrolla un sólido vínculo entre el ser humano y un lugar de la tierra; hecho que marca profundamente al ser humano.
- Desde otro punto de vista, la sociedad peruana así como la mundial necesitan cambiar de paradigma, en la cual la eficiencia y sostenibilidad no se entienda meramente como un complemento para vivir, sino que sea tomada como un

modo de ver el mundo. Por consiguiente, la arquitectura vernácula es un punto clave, puesto que es un reflejo del estilo de vida sostenible que brinda criterios y lineamientos para proyectar hábitats contemporáneos más eficientes, proponiendo soluciones sencillas y económicas, que fomenten la vida comunitaria y que puedan ser implementadas por la mayoría de personas.

**b) En relación a los objetivos específicos:**

- Se ha desarrollado un análisis y diagnóstico tipológico arquitectura vernácula rural construidas entre los siglos XIX y XX e inmersas en el Sector denominado Valle Viejo de Tacna, comprendido por tres distritos Pocollay, Calana, Pachía, bajo los aspectos técnico arquitectónicos; tipología, materialidad, técnicas constructivas y grado de confort; y medio ambientales; manejo de biocombustibles, manejo de residuos y utilización de energías renovables.
- El problema de las viviendas campesinas contemporáneas que se desarrollan a lo largo del Valle Viejo de Tacna es la deficiencia técnico arquitectónica y medioambiental, ello debido a factores como el desarraigo, la estandarización de las tipologías, los materiales utilizados, falta de confort así como un inadecuado manejo de biocombustibles y residuos orgánicos dentro de la vivienda. Por otro lado, se pudo identificar que las viviendas vernáculas rurales adolecen del manejo de biocombustibles, residuos y no existe un el uso de energías renovables; sin embargo, esto es superable implementando nuevos lineamientos y criterios.
- Parte de la historia de la ciudad de Tacna y en específico su Valle Viejo se ven marcada por su gente, quienes dejaron huella en el territorio a través de la arquitectura vernácula; en vista de ello, la arquitectura vernácula es una tradición viva que tiene la facilidad de adaptarse continuamente a fin de lograr la satisfacción de nuevas necesidades. Finalmente, la arquitectura vernácula es un modelo activo para la arquitectura contemporánea eficiente, por consiguiente se debe preservar y de la cual aún se tiene mucho que aprender.

## Recomendaciones

### a) Desde el aspecto institucional

- Es labor del Estado garantizar el acceso de una vivienda digna para todos los habitantes de cada comunidad, teniendo como medios canalizadores a los ministerios, gobiernos regionales y locales. Por esta razón, es necesaria la promoción de acciones de estímulo y concertación entre los protagonistas involucrados, a fin de verdaderamente garantizar el cumplimiento de las normas y al mismo tiempo establecer regulaciones para cubrir los vacíos legales existentes, los cuales son perjudiciales para la seguridad, salubridad, calidad y dignidad de la vivienda; requisitos indispensables que una vivienda debe de tener para poder ser habitada.
- Existen sistemas estructurales que no se encuentran normados por la entidad encargada; SENCICO; por tal motivo es primordial implementar mecanismos de control para el uso de técnicas constructivas. Asimismo, el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento debe impulsar y facilitar proyectos de vivienda en los que se utilicen tecnologías tradicionales tales como el adobe o la quincha registradas en SENCICO.
- Las viviendas campestres contemporáneas actuales si bien es cierto son construidas bajo la asistencia de profesionales, se puede observar que las propuestas arquitectónicas rompen con el entorno generando una especie de divorcio entre la edificación y el ambiente natural en el que se implanta. Por esta razón, tal como lo establece la Ley N° 29090 Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones es tarea de los Gobiernos Locales establecer parámetros para los proyectos de vivienda campestre, con el fin que consideren en su diseño, características propias de la zona, lo que conllevaría a asegurar un crecimiento urbano ordenado.

### b) Desde el aspecto técnico normativo

- Es necesario que dentro de la planificación tanto pública como privada se incluya la vivienda campestre.

- Las ventajas de utilizar tierra como material de construcción, sobre todo las eco-ambientales, se deben de poner en valor en relación a la reducción de la contaminación ambiental y el gasto energético; en cuanto con la construcción de la vivienda campestre y a la posibilidad de su reciclaje como material amigable con el medio ambiente.
- Se debe de realizar un estudio de mapas de peligros en el que se determinen las características geológicas, geomorfológicas del distrito y de esta manera poder identificar las zonas de cantera que presentan un estrato óptimo a fin de ser utilizado para la elaboración adobe, así como las zonas donde se desarrollen bosques de eucalipto, a fin de ser usados como materia prima.
- Efectuar investigaciones conjuntas vía convenio entre las Universidades de la ciudad de Tacna y los gobiernos locales tanto de los distritos de Pocollay, Calana y Pachía como de la Provincia de Tacna, así como, sobre el desarrollo de la vivienda vernácula, enfocada desde las dimensiones que abarca el desarrollo sostenible, a fin de mejorar la calidad de vida de las personas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anticona, J. (2017). *La Filosofía de los Incas*. [PDF file]. Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6023/Anticona\\_cj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6023/Anticona_cj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Apuntes, revista digital de arquitectura. *Collage de putucos*. (31 de agosto del 2018). [Fotografía]. Recuperado de <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2018/09/construcciones-rurales-los-putucos-de.html>
- Beingolea del Carpio, J (2012). *Procesos activos y pasivos en la modernización de la arquitectura peruana (1895-1945)*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.
- Beltrán, Y. (2011). Metodología del Diseño Arquitectónico. *Revista Amorfa de Arquitectura*. 1-23. Recuperado de <https://www.slideshare.net/disarknatali/metodologia-del-disenoarquitectonico-80986615>
- Burga Bartra, J. (2010). *Arquitectura Vernácula Peruana, un análisis tipológico*. Lima, Perú: Colegio de Arquitectos del Perú.
- Campana, C. (1983) *La Vivienda Mochica*. Trujillo, Perú: Varese Editores.
- Cavagnaro, L. (2000). *Tacna, Desarrollo Urbano y Arquitectónico (1536-1880)*. Tacna, Perú: CETICOS Tacna.
- Correa, R. (2000). *Arquitectura rural en la costa norte Túcume: continuidad y mestizaje*. [PDF file]. Recuperado de <http://ojs.revistaturismoypatrimonio.com/index.php/typ/article/download/46/37/>
- Edwards, B. (2008). *Guía Básica de la Sostenibilidad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Esquivel, A. L. (28 de octubre del 2015). *Metros Cúbicos: Espacios eficientes, un must contemporáneo*. Recuperado de <http://www.metroscubicos.com/articulo/busqueda-de-inmuebles/2015/06/22/espacios-eficientes-un-must-contemporaneo>

- Fuertes, C. (2007). *Proyecto Piloto Vivienda Rural Segura y Saludable Informe Final De Consultoría*. Perú.
- Gambetta, F. (2001). *Lo que en Tacna el viento se llevó*. Recuperado de [http://www.peruan-ita.org/personaggi/gambetta/en\\_tacna\\_el\\_vento.htm](http://www.peruan-ita.org/personaggi/gambetta/en_tacna_el_vento.htm)
- Gayoso, M. D., & Pacheco, O. C. (2015). *Análisis tipológico de vivienda alpaquera altoandina como base para creación de nuevos modelos*. (Tesis de titulación, Universidad Ricardo Palma). Recuperado de <http://www.arquitecturatropical.org/EDITORIAL/documents/ALTOANDINA.pdf>
- Gianella, J. (1985). *La vivienda al Alcance de las Familias de Bajos Ingresos en el Perú*. Perú.
- Goldsack Jarpa, L. (1999). *La vivienda y el concepto de refugio*. [PDF file]. Recuperado de [https://www.u-cursos.cl/fau/2011/1/AO305/1/material\\_docente/bajar?id\\_material=458117](https://www.u-cursos.cl/fau/2011/1/AO305/1/material_docente/bajar?id_material=458117)
- Guevara, M.A. (2015). *Evaluación térmica de un elemento arquitectónico ancestral: los putucos, Puno, Perú*. Trabajo presentado en el Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra 15° SIACOT ECUADOR de la Universidad de Cuenca, Ecuador.
- ICOMOS. (1999). *Carta de Patrimonio Vernáculo Construido* [PDF file]. Recuperado de [https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/vernacular\\_sp.pdf](https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/vernacular_sp.pdf)
- Kauffman, F. (1991). *Introducción al Perú Antiguo*. Lima, Perú: Kompaktos.
- Lárraga , R., Aguilar, M., Reyes, H. & Fortanelli, J. (2014). La sostenibilidad de la vivienda tradicional: una revisión del estado de la cuestión en el mundo. *Revista de Arquitectura*, 16,126-133. doi.10.14718/RevArq.2014.16.1.14
- Lárraga, R. (2014). *Componentes de sostenibilidad de la vivienda tradicional en el ámbito rural de la Región Huasteca de San Luis Potosí: hacia una arquitectura rural sustentable*. (Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de San Luis Potosí). Recuperado de [https://www.academia.edu/37283289/COMPONENTES\\_DE\\_SOSTENIBILIDAD\\_DE\\_LA\\_VIVIENDA\\_TRADICIONAL\\_EN\\_EL\\_%C3%81MBITO\\_RURA](https://www.academia.edu/37283289/COMPONENTES_DE_SOSTENIBILIDAD_DE_LA_VIVIENDA_TRADICIONAL_EN_EL_%C3%81MBITO_RURA)

L\_DE\_LA\_REGI%C3%93N\_HUASTECA\_DE\_SAN\_LUIS\_POTOS%C3%8D  
\_HACIA\_UNA\_ARQUITECTURA\_RURAL\_SUSTENTABLE

Lobos, M. (1, agosto 2017). *Editorial Resturo Compás y Canto: Nociones de sostenibilidad en el patrimonio vernáculo del Valle del Choapa*. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/c7f5/5666f6e1b7646972fe7efe4b0971c7dbde56.pdf>

López, P. (2014). *Sostenibilidad y arquitectura tradicional: el caso de Moratalla (Murcia, España)*. Trabajo de investigación. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/c7f5/5666f6e1b7646972fe7efe4b0971c7dbde56.pdf>

Marucci, F. (1999). *Arquitectura Vernacular, Los putucos de Puno*. Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma

Marucci, F. (2004). *La maloca vivienda colectiva de los Boras*. Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma

Mejía, M. (2009). Del discurso inmobiliario a la habitabilidad del espacio residencial. *Bitácora 14*, (1), 45-58. Recuperado de [https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/download/18507/pdf\\_37](https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/download/18507/pdf_37)

Montenegro, L. (2010). *Estudio tipológico de la vivienda tacneña*. Tacna, Perú: Colegio de Arquitectos del Perú-Regional Tacna.

Montenegro Vargas, L. A. (2015). Entre el Atacama y el Sahara entre Los Andes y El Atlas, un hexágono en común. *ARQUITEK*, volumen 10 ISSN 2073-8811 ,70-73. Recuperado de [https://issuu.com/fau-upt/docs/revista\\_arquiteck\\_2015](https://issuu.com/fau-upt/docs/revista_arquiteck_2015)

Mujica, A., & Orion, R. (16 de Agosto del 2010). *Estudio de la vivienda rural en Ancash*. Recuperado de [https://issuu.com/arquitectomujica/docs/vivienda\\_andina](https://issuu.com/arquitectomujica/docs/vivienda_andina)

Municipalidad Provincial de Tacna (2014). *Plan de Desarrollo Urbano de Tacna 2014-2023*. [PDF file]. Recuperado de [http://www.munitacna.gob.pe/msottac/descargaspy/archivos/1188550200\\_1405987265.pdf](http://www.munitacna.gob.pe/msottac/descargaspy/archivos/1188550200_1405987265.pdf)

- Oliver, P. (1997). *Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World*. Cambridge, Londres: Cambridge University Press.
- Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud - División de Salud y Ambiente. (octubre de 1999). Documento de Posición OPS sobre Políticas de Salud en la Vivienda. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsasv/e/iniciativa/posicion/posicion.html>
- Paz, C., Rivera, N. & Ledezma, M. (2014). *El impacto de la sustentabilidad en la vivienda en serie de Nuevo León*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6336496.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe>
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2013). *Definición de vivienda - Qué es, Significado y Concepto*. Recuperado de <http://definicion.de/vivienda/#ixzz4OzhF28C7>
- Pocori, G. (2017). *Filosofía Prehispánica*. (Tesis de titulación, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle). Recuperado de [http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2908/M025\\_47101857M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2908/M025_47101857M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Portugal Rosas, R. (2015). *Evaluación y propuesta para mejorar las condiciones de habitabilidad y medioambientales de la vivienda rural del distrito de Cairani*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.
- Puno, cultura y desarrollo. Los putucos. (6 de noviembre del 2014). [Fotografía]. Recuperado de <http://punoculturaydesarrollo.blogspot.com/2014/11/putucos-patrimonio-cultural-de-la-nacion.html>
- Ramírez, C. (2015). *Vivienda en Pocollay*. [Pintura]. Tacna, Colección personal del artista.
- Ramírez, C. (2017). *Vivienda en Pachía*. [Pintura]. Tacna, Colección personal del artista.

Sánchez, C., & Jiménez, E. (2009). La vivienda rural. Su complejidad y estudio desde diversas disciplinas, *Revista Luna Azul*, ISSN 1909-2474, 7-10. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n30/n30a10.pdf>

Véliz, L., & Lazo, M. (2002). *Tipologías de vivienda vernacular en el departamento de Tacna*. (Trabajo de investigación). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.

Vilca, G. J. (2011). *Proyecto integral de vivienda saludable "Sumac Wasi" en comunidades campesinas del distrito de Santa Lucía-Lampa-Puno*. Manuscrito no publicado.



ANEXO A

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA**

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA EN PROYECTACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y  
GESTIÓN DE VIVIENDA COLECTIVA



PLAN DE TESIS:

**“LA ARQUITECTURA DOMÉSTICA HISTÓRICA RURAL COMO  
BASE TIPOLOGICA PARA UN HABITAR CONTEMPORÁNEO  
CON EFICIENCIA: EL CASO DE LA VIVIENDA CAMPESTRE  
TACNEÑA, 2017”**

Presentada por el Bachiller:

Claudia Edith Mejía Flores

Para optar la Maestría en:

Proyectación, Construcción y  
Gestión de Vivienda Colectiva

AREQUIPA – PERU

2017

## RESUMEN

El presente plan de tesis abarca como tema de investigación “La arquitectura doméstica histórica rural como base tipológica para un habitar contemporáneo con eficiencia: el caso de la vivienda campestre tacneña, 2017”; en el cual se identifica como problema el desorden en el perfil del paisaje del Valle Viejo de Tacna, teniendo viviendas tradicionales con valor patrimonial ¿Por qué no usarlas como modelo y traerlas a la contemporaneidad?

El proyecto busca establecer cualidades de la arquitectura doméstica tradicional en sector Valle Viejo de Tacna; Pocollay, Calana, Pachía; para articularlos en la producción arquitectónica de la vivienda campestre actual tendiente a mejorar la eficiencia de la misma. La eficiencia en arquitectura es hacer más con menos, combinando las necesidades del usuario, el funcionamiento óptimo, la operación inteligente y el respeto al entorno brindándoles calidad de vida a las personas que habitan el Valle Viejo.

La metodología de investigación es descriptiva, ya que tiene como finalidad indagar la incidencia de las variables, a la vez es no experimental, porque en los estudios que se realizan sólo se observa los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para posteriormente analizarlos y transeccional, ya que describe las variables, en donde se analizan las interrelaciones e incidencias en un momento dado.

Es indispensable que para el éxito de un proyecto de vivienda, éste se integre con su entorno en equilibrio y armonía con el medio ambiente a la vez que el usuario se reencuentre con esa vida en comunidad que se está perdiendo con el pasar del tiempo.

Palabras clave: eficiencia, calidad de vida, calidad arquitectónica, vivienda rural, lineamientos y criterios de diseño.

## ABSTRACT

The present thesis plan includes as a research theme "Rural historical domestic architecture as a typological basis for a contemporary efficient dwelling: the case of rural housing of Tacna, 2017"; In which is identified as a problem the disorder in the profile of the landscape of the Old Valley of Tacna, having traditional houses with patrimonial value Why not use them as a model and bring them to the contemporary?

The project seeks to establish qualities of traditional domestic architecture in the Valle Viejo sector of Tacna; Pocollay, Calana, Pachía; to articulate them in the architectural production of the current country house tending to improve the efficiency of the same one. The efficiency in architecture is to do more with less, combining user needs, optimal operation, intelligent operation and respect for the environment by providing quality of life to people living in the Valle Viejo.

The research methodology is descriptive, since its purpose is to investigate the incidence of the variables, at the same time it is not experimental, because in the studies that are carried out only observe the phenomena as they occur in their natural context for later analysis and transectional, since it describes the variables, where the interrelations and incidences are analyzed at a given moment.

It is essential that for the success of a housing project, it integrates with its environment in balance and harmony with the environment while the user is reunited with that life in community that is being lost over time.

Keywords: efficiency, quality of life, architectural quality, rural housing, guidelines and design criteria.

## CONTENIDO

DEDICATORIA

RESUMEN

ABSTRACT

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

### **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

1. IDENTIFICACIÓN (PROBLEMA, OPORTUNIDAD)

2. DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

3.1 Objetivo general

3.2 Objetivo secundario

4. OBJETIVO DEL PROYECTO

4.1 Objetivo general

4.2 Objetivos específicos

5. HIPÓTESIS

6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

7. JUSTIFICACIÓN

7.1 Aspecto General

7.2 Aspecto Tecnológico

7.3 Aspecto Social

7.4 Aspecto Económico

8. VARIABLES

8.1 Variable Independiente

8.2 Variable Dependiente

9. CUADRO DE VARIABLES

10. METODOLOGÍA

10.1 Delimitación del ámbito de estudio

10.2 Universo y Muestra

10.3 Etapas de la recolección de datos

10.4 Instrumentos para la recolección de datos

### **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 Conceptos

2. EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

3. LA VIVIENDA RURAL

4. LA IMPORTANCIA DEL PROCESO ARQUITECTÓNICO

5. ESTADO DEL ARTE

4.1 Vivienda Campestre en el Mundo y Perú

A. A nivel Mundial

B. A nivel Nacional

C. A nivel Local

6. ANTECEDENTES NORMATIVOS

**CAPITULO III: TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA TACNEÑA**

1. EL CUARTO, PROTOTIPO DE LA VIVIENDA TACNEÑA

2. EL MOJINETE TRUNCADO EN LA VIVIENDA TACNEÑA

3. LA VIVIENDA QUINTA TACNEÑA Y SU INFLUENCIA DEL EUROPEA

**CAPITULO IV: ÍNDICE TENTATIVO**

**CAPITULO V: ASPECTOS OPERATIVOS**

1. CRONOGRAMA DE TRABAJO

**CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**BIBLIOGRAFÍA**

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE TABLAS**

## INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemorables Tacna ha sido una ciudad comercial que cobra mayor importancia en la época de la República; actualmente, el centro de la ciudad se encuentra desbordada de galerías comerciales, consultorios ópticos y dentales, reduciéndose el área para vivienda.

En los últimos tiempos muchas personas que vivían en el centro han vendido o alquilado sus propiedades para migran hacia el Valle Viejo en búsqueda de armonía; sin embargo al realizar una visita se observa que las viviendas contemporáneas han tenido carta blanca para proyectarse, creando un paisaje variopinto, sin riqueza arquitectónica y con un desorden en el perfil urbano, además lejos del denominado “pueblo tradicional”.

El presente proyecto de tesis brindará una base teórica; tomando como modelo la vivienda rural tradicional de Tacna, mediante lineamientos y criterios de diseño relacionados a la tipología, materialidad, técnica constructiva, grado de confort y características funcionales y formales con el fin de que a través de ellos se mejore la eficiencia de una vivienda contemporánea rural, asimismo mejorar la calidad de vida de las personas.

De tal forma, para un mejor desarrollo del plan de tesis, se dividió el documento en los siguientes capítulos:

- CAPITULO I: Planteamiento Operacional
- CAPITULO II: Marco Teórico
- CAPITULO III: Tipología de la Vivienda Tacneña
- CAPITULO IV: Índice Tentativo
- CAPITULO V: Aspectos Operativos
- CAPITULO VI: Conclusiones y Recomendaciones

## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 1. IDENTIFICACIÓN (PROBLEMA, OPORTUNIDAD)

El presente estudio constituye un proyecto que determina las cualidades de la arquitectura doméstica tradicional en sector del Valle Viejo de Tacna; comprendido en los distritos de Pocollay, Calana y Pachía.

*“La historia de los lugares están marcadas por sus pobladores, y por la huellas que dejan en el territorio, en la cultura, arte o arquitectura...la huella del tiempo se traduce en forma, en estructura e historia”. (Rafael Ríos, 2012).*

*La idea del proyecto se basa en poder arquitecturizar esas huellas aparentes del lugar y hacerlas reaccionar al entorno y al programa o función del proyecto.”*

#### 2. DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA

Se dice que las personas muestran su mejoría económica a través de sus pertenencias, como por ejemplo vistiendo ropa de marca, comprándose un auto último modelo o por qué no construyendo una vivienda con los acabados más caros, adoptando otro tipo de arquitectura muchas veces extranjera lo cual es una forma de mostrarse exitoso hacia los demás, este tipo de pensamiento en muchas ocasiones es incompatible con el entorno en el que se inserta, no siendo capaces de valorar las tipologías propias del lugar.

Como escribe el doctor Luis Cavagnaro en el prólogo del libro de la Arquitecta Gabriela Heredia (2015) “PATRIMONIO OLVIDADO DE TACNA 1895-1930” a veces los nuevos proyectos *“arrasan con lo valioso del pasado y llenan a la ciudad de ridículas “tripas” de seis pisos o volúmenes monstruosos”*; el Valle Viejo de Tacna no es ajena a esta situación y es que en los últimos años la actividad comercial y de servicios en la ciudad ha ido aumentando, ocasionando la tugurización de equipamiento de este tipo y es por eso que las personas han ido migrando hacia las zonas campestres en búsqueda de armonía; no obstante las construcciones o habilitaciones urbanas contemporáneas se implantan en el

valle como elementos aislados, sin respetar el medio en el que se desarrollan; cuando el éxito de un proyecto está en lograr una especie de simbiosis, en donde lo edificado y su entorno se integren, ya que es la única forma de crear un verdadero concepto de ciudad.

### **3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

#### **3.1 Objetivo general**

Determinar las cualidades de la arquitectura doméstica tradicional en sector Valle Viejo de Tacna; Pocollay, Calana, Pachía; para articularlos en la producción arquitectónica de la vivienda campestre actual tendiente a mejorar la eficiencia de la misma e inherentemente la calidad de vida de las personas.

#### **3.2 Objetivo secundario**

- Identificar los problemas de las viviendas campestres contemporáneas del Valle viejo de Tacna.
- Identificar la tipología, materialidad, grado de confort, técnicas constructivas y características formales y espaciales de las viviendas tradicionales en el sector Valle Viejo de Tacna.
- Evaluar la rentabilidad del proyecto.

### **4. OBJETIVO DEL PROYECTO**

#### **4.1 Objetivo general**

El objetivo general del proyecto es analizar las cualidades arquitectónicas de la vivienda tradicional en el sector Valle Viejo de Tacna, con el fin de establecer criterios de diseño que sean utilizados para la producción de vivienda contemporánea eficiente.

#### **4.2 Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico situacional del estado actual de las viviendas contemporáneas del Valle Viejo de Tacna.

- Establecer criterios de diseño que sean eficientes para la producción de vivienda contemporánea.
- Identificar cuáles son los costos de inversión para la construcción de una vivienda contemporánea.

## 5. HIPÓTESIS

Dado que, las cualidades de la arquitectura tradicional rural tacneña eran superiores a las que se logran con las tipologías estandarizadas actuales, es probable que mediante un reconocimiento de las variables cuantitativas y cualitativas de estas edificaciones históricas puedan ser aplicadas a la producción de vivienda campestre tendiente a mejorar la eficiencia.

## 6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es DESCRIPTIVA, ya que tiene como finalidad indagar la incidencia de las variables.

El diseño de la investigación es NO EXPERIMENTAL, porque en los estudios que se realizan sólo se observa los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para posteriormente analizarlos; además, se aplica un diseño TRANSECCIONAL, ya que describe las variables, en donde se analizan las interrelaciones e incidencias en un momento dado.

## 7. JUSTIFICACIÓN

El proyecto se basa en determinar las cualidades de la arquitectura doméstica tradicional en sector Valle Viejo de Tacna; Pocollay, Calana, Pachía; para articularlos en la producción arquitectónica de la vivienda campestre actual tendiente a mejorar la eficiencia.

### 7.1 Aspecto General

Es necesario que se valore la identidad de un pueblo que poco a poco se va desvaneciendo con el transcurrir del tiempo. Este proyecto de tesis propone determinar las cualidades de la arquitectura doméstica tradicional en sector del Valle Viejo de Tacna; comprendido en los distritos de Pocollay, Calana y

Pachía.; con el fin de articularlos en la producción arquitectónica de la vivienda campestre actual tendiente a mejorar la eficiencia de la misma, ya que las los proyectos de vivienda contemporánea atraviesan por los siguientes problemas:

- Ausencia de metodología que permita elaborar un proyecto arquitectónico eficiente.
- Falta de análisis de usuario y de sitio cayendo en el facilismo; tendiendo por estandarizar las necesidades del usuario y desaprovechando el valor paisajístico del medio natural en donde se emplaza el proyecto.
- Existencia de opiniones sesgadas entre los profesionales que intervienen en un proyecto arquitectónico, causa descoordinación ocasionando un proyecto deficiente.

### **7.2 Aspecto Tecnológico**

Como parte del proyecto de tesis se contempla establecer criterios que sean sostenibles a fin de que permita tener poco consumo energético.

### **7.3 Aspecto Social**

Al articular las cualidades arquitectónicas con la producción arquitectónica de vivienda campestre contemporánea se busca que mejore la eficiencia de las mismas y así de manera intrínseca se mejore la calidad de vida de las personas. Además hoy en día no es suficiente sólo cubrir el factor habitabilidad para que las personas logren su calidad de vida sino hoy en día es necesario tomar en cuenta otros como el medio ambiente y también por qué no la vida en comunidad que día a día se va perdiendo.

### **7.4 Aspecto Económico**

Como parte del proyecto de tesis se busca implementar un sistema constructivo de bajo costo; ya que el hecho que una vivienda sea económica también forma parte de la sostenibilidad. A la vez teniendo criterios de diseño que contemplen el factor económico arrojarán propuestas de vivienda al alcance del usuario y por ende se genera mayores inversiones en el sector inmobiliario.

## 8. VARIABLES

### 8.1 Variable Independiente

- Lineamientos y Criterios de diseño

### 8.2 Variable Dependiente

- Producción arquitectónica contemporánea



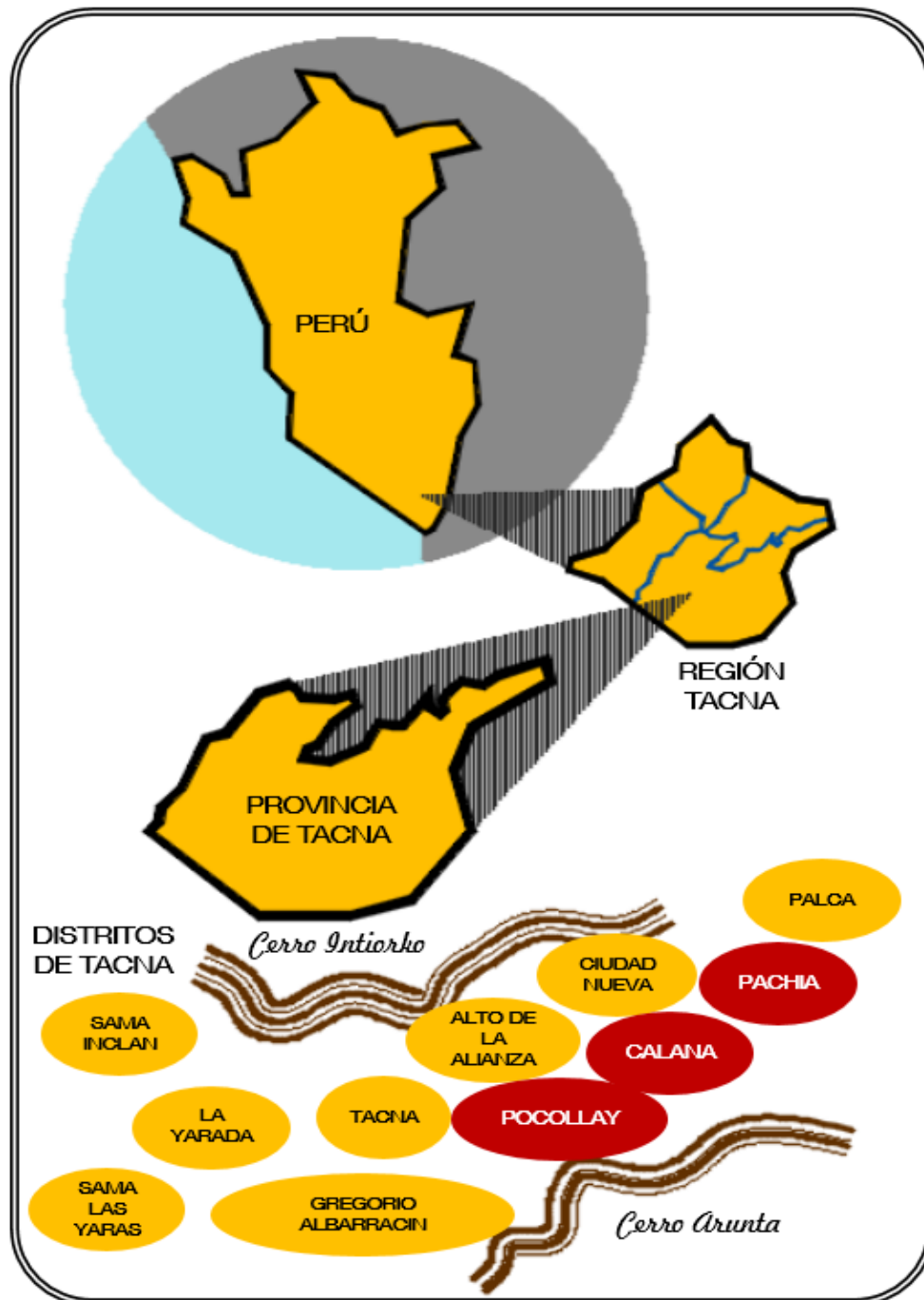
## 9. CUADRO DE VARIABLES

Cuadro N° 1. Cuadro de Variables						
VARIABLES	TIPOS DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA	INDICADORES	HERRAMIENTAS	DESCRIPCION CONCEPTUAL	DESCRIPCION OPERATIVA
<b>Lineamientos y Criterios de diseño</b>	<i>Independiente</i>	-	<i>Funcionalidad, espacialidad, forma, ambiental, estructura.</i>	<i>Análisis de actividades, Agrupamiento de actividades según grado de homogeneidad, Determinación de los componentes del proyecto, espacios arquitectónicos, y de las variables de cálculo de las áreas</i>	<i>Son unas guías en lo referente a la organización espacial, sin dejar de lado aspectos formales y tecnológicos, que tomen en cuenta factores externos e internos, sociales y naturales, que repercuten en esta tipología de vivienda.</i>	<i>En este sentido, los lineamientos y criterios de diseño sirven como base teórica para futuros proyectos de vivienda rural; es una investigación que enriquece los conocimientos técnicos y permitan proyectar edificaciones adecuadas a las necesidades de los usuarios, sin dejar de lado las consideraciones del entorno inmediato.</i>
<b>Producción arquitectónica</b>	<i>Dependiente</i>	<i>m2</i>	<i>Tipología, técnica y topografía.</i>	<i>Análisis tipológico, análisis de sitio, Análisis de sistemas constructivos.</i>	<i>Es de la expresión arquitectónica que se forma círculo de la lingüística, material y simbolista donde nace la tipología, técnica y topografía.</i>	<i>Actividad de diseñar una vivienda a través de una teoría, un método y tomando en cuenta el medio físico.</i>

## 10. MÉTODOLÓGIA

### 10.1 DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

La investigación se desarrolla la Región y provincia de Tacna, en el Sector conocido como Valle Viejo, el cual se comprende por tres distritos: Pocollay, Calana y Pachía.



**Figura 1.** Ubicación y localización

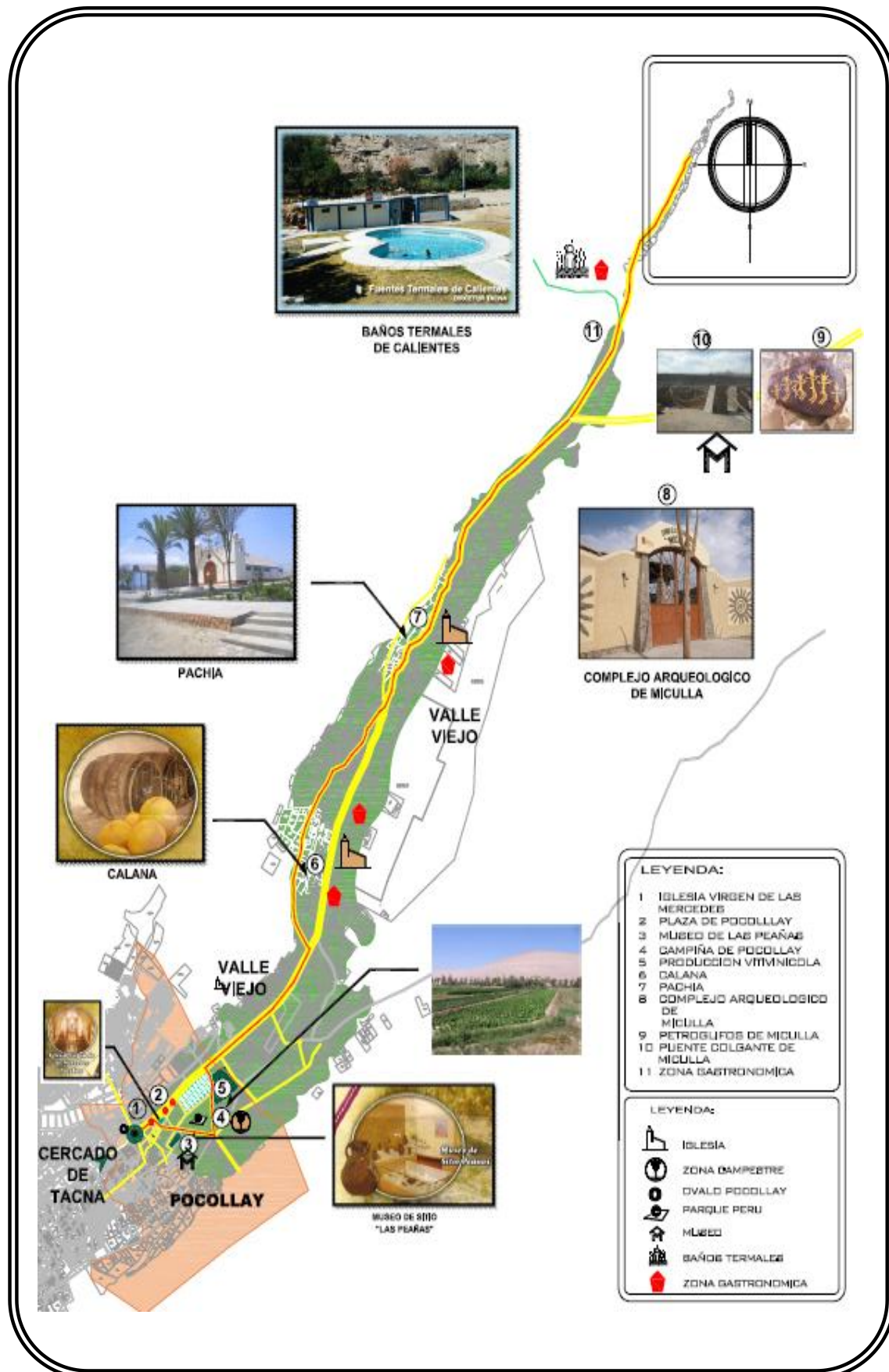
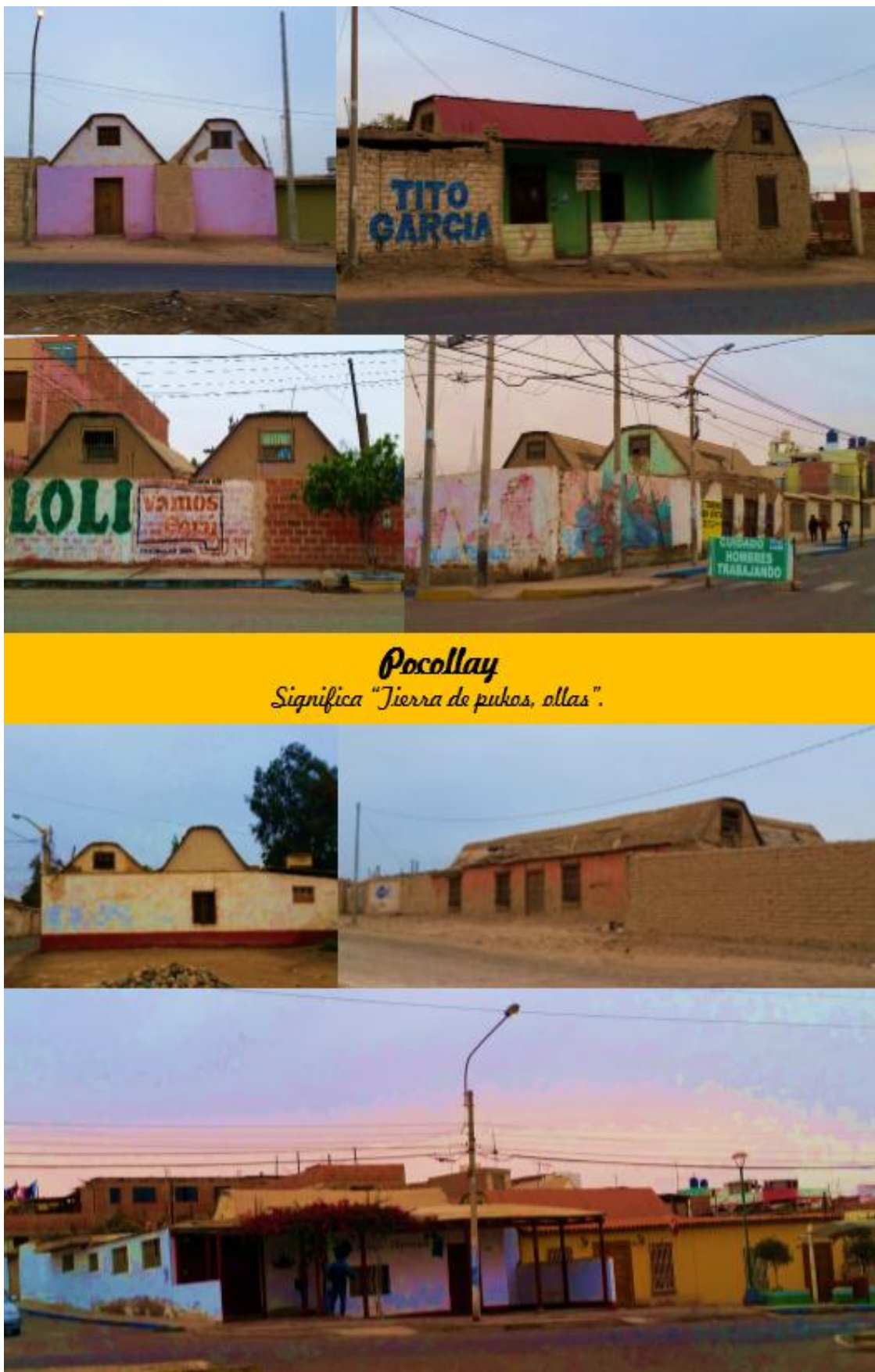
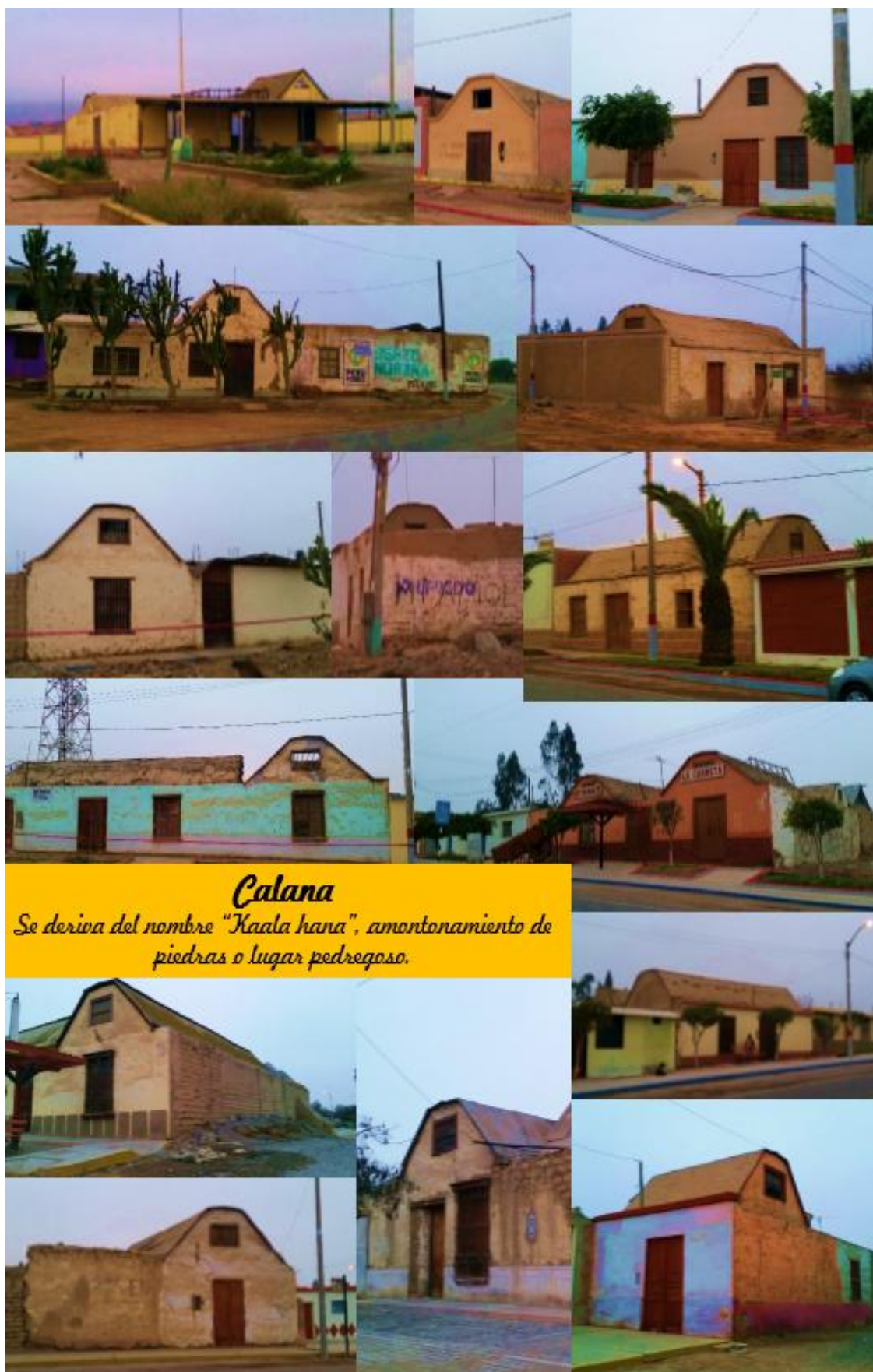


Figura 2. Sector Valle Viejo



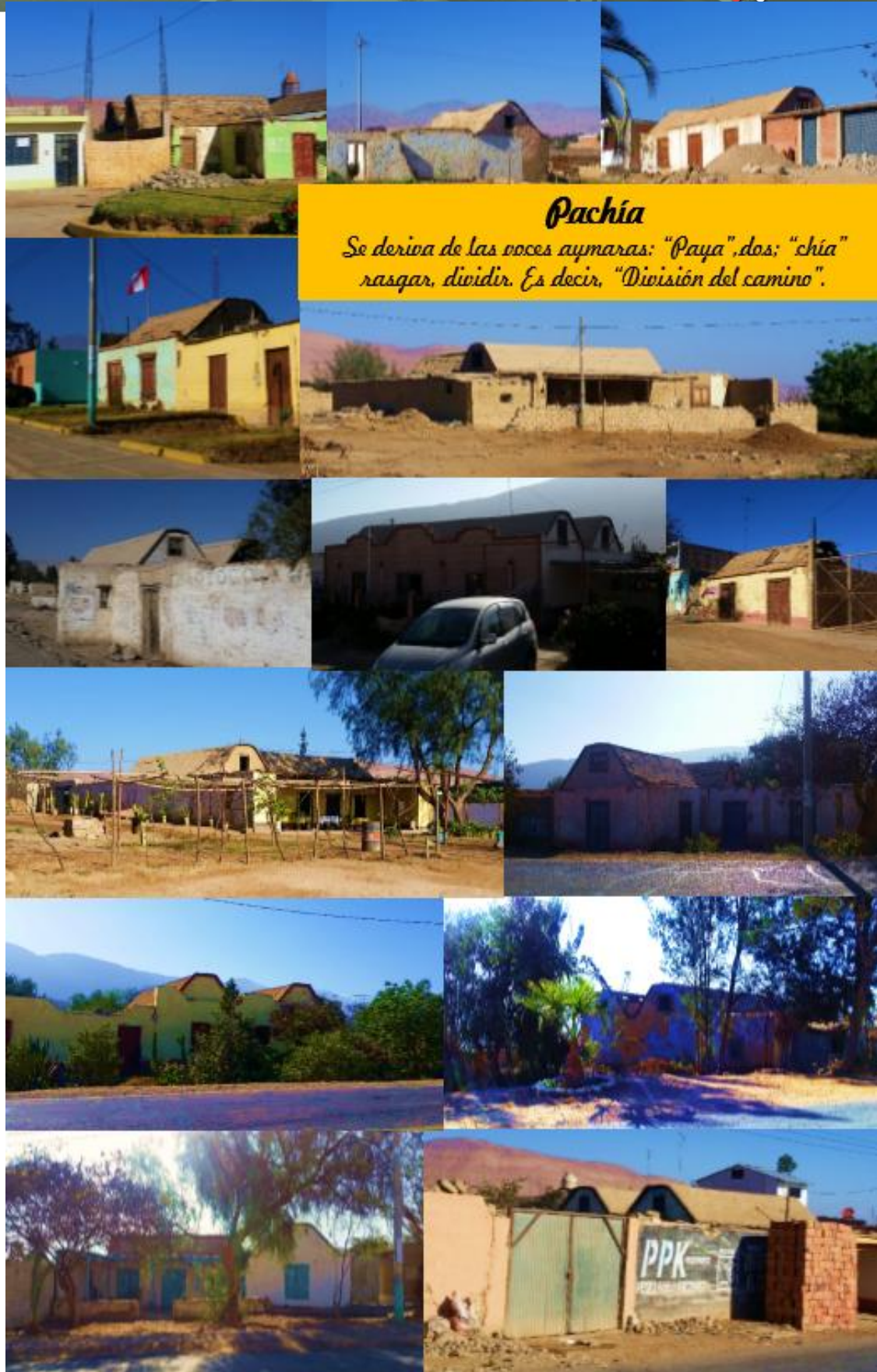
**Figura 3.** Registro fotográfico de viviendas con características tradicionales de Pocollay



### *Calana*

*Se deriva del nombre "Kaala hana", amontonamiento de piedras o lugar pedregoso.*

**Figura 4.** Registro fotográfico de viviendas con características tradicionales de Calana



**Figura 5.** Registro fotográfico de viviendas con características tradicionales de Pachía

## 10.2 UNIVERSO Y MUESTRA

### a) UNIVERSO

Para la presente investigación, el universo está definido por la cantidad de viviendas campestres desarrolladas entre los siglos XIX y XX existentes en el Valle Viejo de Tacna, el cual está comprendido por los valles de los distritos de Pocollay, Calana y Pachía. El Instituto Nacional de Cultura de Tacna carece de un inventario de los bienes inmuebles tradicionales, por lo tanto se ha recabado información empírica para establecer una población, por lo que se puede decir que la zona de estudio cuenta con un total de 37 viviendas.

<b>Cuadro N° 2. Número de viviendas en el Valle Viejo</b>		
<b>DISTRITO</b>	<b>NÚMERO DE VIVIENDAS</b>	<b>TOTAL DE VIVIENDAS</b>
POCOLLAY	08	37
CALANA	15	
PACHÍA	14	

Sin embargo, sólo se tomarán en cuenta las viviendas que se encuentren habitadas y que tienen un cierto grado de habitabilidad bueno, obteniendo así un universo de 12 viviendas.

<b>Cuadro N° 3. Definición del Universo</b>				
<b>DISTRITO</b>	<b>ESTADO DE HABITABILIDAD</b>			
	<b>HABITABLE</b>		<b>INHABITABLE</b>	
	<b>BUENO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>MALO</b>	<b>DEFICIENTE</b>
POCOLLAY	3	2	2	1
CALANA	4	6	3	2
PACHÍA	5	4	3	2
<b>TOTAL</b>	12	12	8	5

### b) MUESTRA

El tipo de muestra a utilizarse determinada estadísticamente por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{NE^2 + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

Z = Coeficiente estadístico normal al 95% de nivel de confianza de los datos (1,96).

p = Probabilidad de éxito del muestreo (50%).

q = Probabilidad de fracaso del muestreo (50%).

E = Error máximo permisible o error de la muestra (5%)

N = Tamaño de población (12 viviendas).

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 12}{(12)0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

Remplazando los datos en la fórmula, obtenemos que el tamaño de la muestra sea **11 viviendas** a las cuales se le realizará un análisis de sus cualidades arquitectónicas.

### c) CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES

**Indicadores de la variable independiente:** Cualidades espaciales y formales de la vivienda propiedades físicas y mecánicas de materiales de flexión/compresión, comportamiento térmico, densidad poblacional, ingresos económicos.

**Indicadores de la variable dependiente:** Asoleamiento, iluminación, ventilación, acondicionamiento térmico, costo de producción, salubridad, manejo de residuos y recursos.

## 10.3 ETAPAS DE LA RECOLECCION DE DATOS

### a) Etapa preparatoria

Se inicia la investigación con la recopilación de datos bibliográficos y observaciones directas en la zona de estudio. Asimismo esta fase preparatoria abarca las coordinaciones respectivas con las instituciones involucradas como: la

Municipalidad Distrital de Pocollay, Calana y Pachía, Instituto Nacional de Cultura.

**b) Etapa de campo**

Comprende las tareas que se desarrollaron en campo, orientadas a obtener el estado real de la problemática en estudio. Para ellos se aplica técnicas y procedimientos establecidos en el campo de la Arquitectura e Ingeniería para establecer las características espaciales, formales, tipológicas, de materialidad, grado de confort y técnicas constructivas; inmersas en el concepto de eficiencia. La obtención de estos datos se realiza mediante la aplicación de fichas de evaluación.

**c) Etapa de gabinete**

Contempla la aplicación de técnicas e instrumentos para el procesamiento de los datos obtenidos tanto en la etapa preparatoria como en la etapa de campo, análisis de la información, validación y contrastación con resultados homólogos del proyecto, elaboración de conclusiones y la propuesta de solución al problema planteado acorde a las normas vigentes.

**d) Procesamiento y análisis de datos**

Para determinar el estado situacional de la vivienda rural del Valle Viejo de Tacna, se realiza un análisis a través de sistemas; los cuales son un conjunto de esquemas que se realizan y se ejecutan bajo un rigor técnico y/o científico para conocer una realidad y entender su real situación y dimensionamiento de su problemática espacial.

## **10.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS**

**a) Procedimiento**

El procedimiento utilizado será denominado “Personal”. De esta manera el propio equipo investigador ha recopilado los datos de diferentes fuentes.

**b) Técnica**

En el presente trabajo se utiliza diferentes técnicas, la primera es la “Observación” que permite captar lo que sucede en el ámbito de estudio, la “Entrevista” es otra técnica que se utiliza establecida con individuos relacionados al tema. Finalmente, se utilizó también la técnica “Documental” con un mayor porcentaje que las anteriores.

**c) Instrumentos**

Los instrumentos utilizados son los correspondientes a cada Técnica, se usarán fichas de evaluación que permitirán recoger las características espaciales y formales de las viviendas, además se elaborarán fichas de encuesta para saber el grado de confort que sus habitantes perciben dentro de sus viviendas.

Al mismo tiempo se realizarán entrevistas a personas inmersas dentro del tema de la arquitectura tradicional tacneña.

**Cuadro N° 4. Lista de personas posibles de entrevistar**

**POSIBLES PERSONAS A ENTREVISTAR**

<b>NOMBRE</b>	<b>TEMA</b>
Dr. Luis Cavagnaro Orellana	Origen del mojinete o del tipo cuarto
Arq. Luis Montenegro Vargas	Tipología de la vivienda tacneña
Arq. Luis Montenegro Vargas Arq. Gabriela Heredia Álvarez Arq. Jennifer Alférez Arq. Karla Apaza Arq. Andrés Málaga	“El Mojinete-Un Regionalismo Universal”
Arq. Gabriela Heredia Álvarez	Autora del libro “El patrimonio olvidado de Tacna”
Arq. Guillermo Augusto Jiménez Flores Arq. John k. Guevara Arq. Jesús A. Flores Arq. Catherine P. Serrano	Ganadores del “Concurso de Ideas para Habilitaciones Urbanas en los Centros Poblados de Borogueña, Cambaya y Anexo Ticapampa, Distrito de Ilabaya, Jorge Basadre –Tacna”, Habilitación urbana de Ticapampa

**Cuadro N° 5. Ficha de Evaluación**



**FICHA DE EVALUACIÓN PARA LA VIVIENDA RURAL CON CARACTERÍSTICAS TRADICIONALES EN EL VALLE VIEJO DE TACNA**

NÚMERO DE FICHA

--	--	--

<b>01. LOCALIZACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO</b>	<b>03. LOCALIZACIÓN</b>		<b>04. REFERENCIA</b>			
	REGIÓN					
	PROVINCIA					
	DISTRITO					
	<b>05. DATOS LEGALES</b>		<b>06. ESTADO</b>		<b>07. OCUPACIÓN</b>	
	PROP. ORIGINAL		INDIVISO		PROPIETARIO	
	PROP. ACTUAL		SUBDIVIDIDO		INQUILINO	
	OTROS		ACUMULADO		OTRO	
	<b>DATOS TÉCNICOS</b>					
	<b>08. CUADRO DE ÁREAS</b>		<b>09. TIPOLOGÍA</b>		<b>10. USOS</b>	
ÁREA DEL TERRENO		TIPO CUARTO		ORIGINAL		
ÁREA CONSTRUIDA		TIPO CUARTO C/CORREDOR		ACTUAL		
ÁREA LIBRE		TIPO QUINTA		SUGERIDO		
N° DE PISOS						
<b>11. ORGANIZACIÓN ESPACIAL</b>		CONCENTRADO		EXTENDIDO	DISPERSO	
<b>12. VALOR</b>		<b>13. CRONOLOGÍA RELATIVA</b>		<b>14. ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>		
ARQUITECTÓNICO		PRE-HISPÁNICO		BUENO		
HISTÓRICO		COLONIAL		REGULAR		
URBANO-AMBIENTAL		S. XIX				
TURÍSTICO		S. XX		MALO		

**Cuadro N° 6. Parte posterior de la Ficha de Evaluación**

15. CROQUIS DE DISTRIBUCIÓN		16. ENTORNO										17. CONDICIONES DE CONFORT AMBIENTAL						
<b>19. ACABADOS</b>	FACHADA											<b>ILUMINACION</b>	MUY BUENA		DESCRIPCIÓN			
	CUBIERTA												BUENA					
	REVESTIMIENTO												REGULAR					
	PUERTAS												DEFICIENTE					
	VENTANAS											<b>ASOLEAMIENTO</b>	MUY BUENA		DESCRIPCIÓN			
	REJAS Y/O BALCONES												BUENA					
	PISOS	INT.												REGULAR				
		EXT.												DEFICIENTE				
	ESCALERAS												<b>VENTILACIÓN</b>	MUY BUENA			DESCRIPCIÓN	
	ZOCALOS													BUENA				
																REGULAR		
																DEFICIENTE		
												<b>CAPACIDAD TÉRMICA</b>	MUY BUENA		DESCRIPCIÓN			
													BUENA					
													REGULAR					
											DEFICIENTE							

**Cuadro N° 7. Ficha de Encuesta**



**ENCUESTA SOBRE LAS CONDICIONES DE LA VIVIENDA**

NÚMERO DE ENCUESTA 

--	--	--

DATOS GENERALES SOBRE LA VIVIENDA				INSTALACIONES Y SERVICIOS DE LA VIVIENDA												
¿Desde qué año residen en la vivienda?				<b>Agua corriente</b>	De un abastecimiento público (red de agua potable).											
<b>Tipo de vivienda</b>					De un abastecimiento particular (pozo, aljibe).											
					No tiene agua corriente.											
					No consta.											
<b>La vivienda es:</b>				<b>Evacuación de aguas residuales</b>	A una red general de alcantarillado.											
					A otro sistema (fosa séptica o similar, directamente a acequia o río, etc.).											
					No dispone de evacuación de aguas residuales.											
					En alquiler.											
<b>Régimen de tenencia de la vivienda</b>				<b>Energía Eléctrica</b>	Si tiene		Con diferencial		Sin diferencial		No consta					
					No tiene		Con toma de tierra		Sin toma de tierra							
					<b>¿Cuál es aproximadamente la superficie útil de la vivienda?</b>				<b>Calefacción</b>				<b>Combustible usado en la calefacción</b>		Gas (butano, propano, gas natural).	
															Electricidad	
															Petróleo o derivados (gasoil, fueloil, gasolina)	
															Carbón o derivados	
															Madera	
<b>¿Cuántas habitaciones tiene la vivienda?</b>				<b>Índice de hacinamiento</b>				<b>¿Cuántas habitaciones disponen de ventilación directa?</b>		Otros combustibles						
										No tiene calefacción.						
										No consta						
<b>¿Cuántas habitaciones disponen de ventilación directa?</b>				<b>Índice de hacinamiento</b>				<b>¿Cuántas habitaciones disponen de ventilación directa?</b>		No consta						
										habitaciones con ventilación directa.						

**Cuadro N° 8. Parte posterior de la Ficha de Encuesta**

INSTALACIONES Y SERVICIOS DE LA VIVIENDA										PROBLEMAS DE SEGURIDAD EN LA VIVIENDA														
Refrigeración	Sí (aire acondicionado, aparatos móviles. . . ; NO ventiladores).				Agua caliente central	Sí tiene.				¿Suelo deslizante?	SI	NO	No consta											
	No tiene.					No tiene.				¿Dónde guardan los siguientes productos?														
	No consta.					No consta.				LIMPIEZA					MEDICAMENTOS									
Cuarto de baño	¿Cuántos cuartos de baño hay en la vivienda?					Número de aparatos					Debajo del fregadero.					Debajo del fregadero.								
	Retrete	SI	NO	No consta		En un armario situado en lo alto.					En un armario situado en lo alto.													
	Lavabo	SI	NO	No consta.		En la terraza o balcón					En la terraza o balcón													
	Ducha	SI	NO	No consta.		En la nevera					En la nevera													
Electrodomésticos	Teléfono con línea fija		Calentador de agua			Video					En otro sitio					En otro sitio								
	Teléfono/s móvil/es		Lavavajillas			DVD					No consta.					No consta.								
	Frigorífico		Cadena musical			Ordenador					No consta.					No consta.								
	Lavadora automática		Televisión			No consta					¿Existe alguno de los siguientes problemas alrededor de su casa?													
Animales domésticos	SI	Cuáles									Ruidos exteriores debido al tráfico o vecinos.					Malas comunicaciones.								
	NO										Humo, polvo, contaminación provocado por el tráfico.					Falta de espacios verdes (parques, jardines).								
	No consta										Molestias generadas por industrias o comercios (especificar)					Peligro de accidentes de tráfico.								
PROBLEMAS EN LA VIVIENDA Y ALREDEDORES										PROBLEMAS EN LA VIVIENDA Y ALREDEDORES														
¿Tiene su vivienda alguno de los siguientes problemas?										¿Tiene su vivienda alguno de los siguientes problemas?														
Humedad		Poca ventilación			Moscas					Deficiencia o inexistencia de asfalto en las calles.					Peligro de accidentes ferroviarios.									
Goteras		Poca luz			Otros					Deficiencias en la evacuación del agua de lluvia.					Delincuencia o vandalismo en la zona.									
Frío		Ratas			Ninguno					Poca limpieza en las calles.					Otros									
Calor		Cucarachas			No consta					Acequias descubiertas o aguas estancadas.					Ningún problema									
										Solares sucios o vertederos de basura.										No consta.				

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 1. MARCO CONCEPTUAL

##### 1.1 Conceptos

- a) **Eficiencia** *“la eficiencia en la arquitectura significa hacer más con menos y en arquitectura esto abarca los aspectos de funcionalidad, modulación, ahorro de energía, reducción de desperdicio, estructura, instalaciones, metros cuadrados, etcétera. Un espacio eficiente es un lugar cómodo, agradable y bien proporcionado, sin metros cuadrados desperdiciados, bien iluminado y ventilado naturalmente.”* (Zúñiga, 2016)

Esquivel (2016) dice que este concepto alude al mejor arreglo posible entre el lugar, el creador del espacio y sus usuarios. Es la mejor relación ganar-ganar y el fruto de una combinación que trasciende, por mucho, la estética y el buen uso de la energía. (Esquivel, 2016)

- b) **Calidad Arquitectónica** significa más que el mero cumplimiento de las normas y reglas técnicas. Estas garantizan - en el mejor de los casos - la realización correcta del proyecto, sin embargo, calidad en la arquitectura exige más: La mejor solución para la situación actual y para las exigencias especiales del cliente. (Heib, 2016)
- c) **Calidad de vida** según la OMS es la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, normas y sus inquietudes. (Galván Bonilla, s.f.)

Sin embargo en la actualidad, cuando se habla de calidad de vida abarca más niveles, los cuales pueden llegar a visualizar las demandas sociales, económicas, biológicas y psicológicas de manera tanto individual como comunitaria, a la vez cabe resaltar que la calidad de vida se relaciona con aspectos inmersos en el bienestar social.

- d) **Campestre** proviene del latín *campestris*, *campestre* es un adjetivo que se utiliza como sinónimo de *campesino* y que, por lo tanto, hace mención a aquel o aquello perteneciente al campo o propio de él. (Pérez Porto & Gardey, Definición de *campestre* - Qué es, Significado y Concepto, 2014)
- e) **Vivienda** según Pérez Porto & Gardey (2013) define que es un lugar cerrado y cubierto que se construye para que sea habitado por personas. Existen muchas definiciones de la vivienda según varios autores; debido a que una vivienda es algo complejo; sin embargo concuerdan que el concepto de vivienda se divide en dos aspectos, en el psicológico y físico. Como concepto físico se puede decir que es una edificación que ofrece refugio a los seres humanos y los protege de las condiciones climáticas adversas, les proporciona intimidad y espacio para desarrollar sus actividades cotidianas; la vivienda como concepto psicológico habla que la vivienda es un reflejo de la identidad de un ser humano y es un sitio creado para uno mismo donde es permitido bajar las defensas y dar paso a los sueños que cada uno guarda en su interior (Pérez Porto & Gardey, 2013)

## 2. EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

El espacio es el elemento primordial de la Arquitectura, al que ella delimita y pormenoriza. Es aquel delimitado por el volumen.- Sin embargo son independientes: a veces no coinciden en sensación y percepción. A pesar que el ESPACIO se encuentra definido materialmente por el volumen no siempre coincide con la forma material que lo delimita, pudiendo variar mediante: Niveles interiores (proporción), Color y texturas (dimensión visual), Transparencias (su dirección). (ARQHYS, 2017)

## 3. LA VIVIENDA RURAL

La definición de vivienda rural se puede entender como el conjunto de espacios donde reside la población que habita en el medio rural, entendiendo como el

medio rural el área geográfica constituida por un conjunto de elementos naturales y artificiales, en este sentido la vivienda rural presenta características de organización, emplazamiento y técnico constructivas que responde a la expresión cultural específica. La vivienda rural constituye el reflejo de la vida social, producto de la herencia de patrones culturales de las personas. Aunque esta representación ha venido sufriendo una serie de transformaciones producto de que las condiciones sociales, culturales, ambientales y económicas también han ido transformándose. La vivienda rural puede entenderse como el lugar central donde la relación trabajo-producción-vida familiar está en clara interacción con el entorno donde sus moradores la diseñan, construyen y modifican con técnicas tradicionales bajo un proceso de auto-producción. (Sánchez & Jiménez, 2009)

#### **4. IMPORTANCIA DEL PROCESO ARQUITECTÓNICO**

El espacio arquitectónico se tiene que diseñar integrando infinidad de valores que hacen de su manejo un problema técnico-plástico de gran complejidad, el cual exige un proceso de diseño que parta de un método básico y que se utilice la flexibilidad y creatividad del diseñador. Este proceso nos lleva a obtener un resultado que contiene todos los valores profesionales de nuestra actividad, el método debe ser ordenado y lógico. Cada etapa del proceso arquitectónico debe desglosarse detalladamente en función del grado de complejidad del problema. El diseño arquitectónico debe concebirse con base técnica, teórica, estructural, instalaciones, conocimientos históricos o culturales el cual el arquitecto debe saber manejar.

#### **5. ESTADO DEL ARTE**

##### **4.1 VIVIENDA COLECTIVA CAMPESTRE EN EL MUNDO Y PERÚ**

###### **A. A Nivel Mundial**

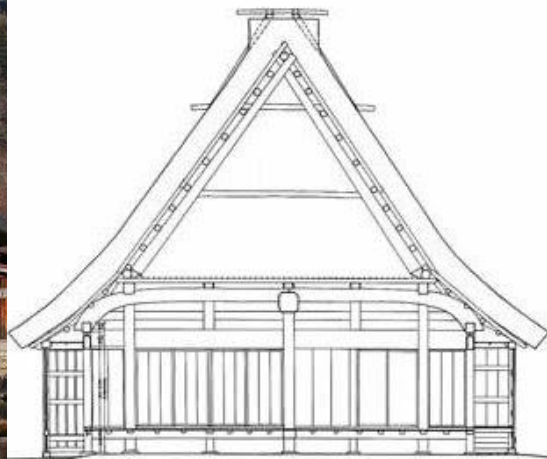
###### **Las casas del estilo Gassho-Zukuri**

Las viviendas se localizan en el Valle de Ogimachi, están rodeadas del tapiz multicolor de pequeños campos agrícolas y están dispuestas a lo largo de una calle principal que discurre paralela a la dirección del valle.



**Figura 6.** Vista del Valle de Ogimachi.

Las casas del estilo gassho-zukuri adquieren su nombre merced a la peculiar forma de su techo. A diferencia de las casas rurales japonesas llamadas minka, o las urbanas machiya, las gassho tienen el techo mucho más empinado, formando un triángulo equilátero, lo que impide una gran acumulación de nieve en invierno.



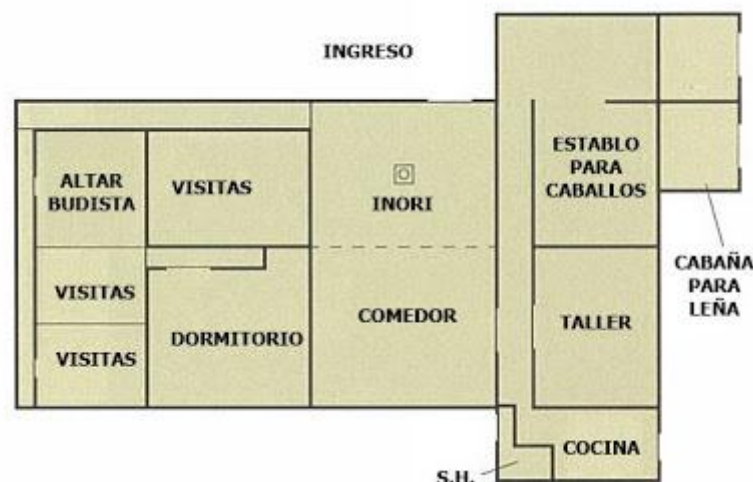
**Figura 7.** Vista Frontal de las Casas estilo Gassho-Zukuri

Gassho significa "manos rezando", dado que la cobertura asemeja un par de manos en actitud de rezar.



**Figura 8.** Vista de las viviendas del Valle de Ogimachi

Las casas se orientan paralelas al sentido del valle para evitar la resistencia de los vientos, con sus techos de una pendiente de 60 grados, se orientan paralelas al valle, en la dirección en la que se encañonan los vientos, reduciendo la resistencia a éstos. El techo está estructuralmente separado del cuerpo de la casa. En la fachada frontal se observan grupos de ventanas rectangulares, mayormente hechas de papel. En la fachada lateral se ubica el ingreso principal a la vivienda.



**Figura 9.** Distribución general de una vivienda gassho, basado en gráfico de Tan Hong Yew

Asimismo, las casas gasho son mucho más grandes que otros tipos de vivienda japonesa. Tienen entre 3 y 4 niveles y, además de las áreas productivas, pueden llegar a acomodar hasta 50 personas. En el ático de las viviendas se encuentran grandes ambientes donde se producía la seda, y que podía subdividirse en 2 a 3 sub-ambientes. (Zeballos, 2008)



**Figura 10.** Distribución tridimensional de una vivienda gasho, con el inori o calefacción como elemento central en la vivienda. Imagen cortesía de Tan Hong Yew

### **El Palacio de Versalles**

Ejemplo de vivienda colectiva para clases altas lo representa el palacio de Versalles. Éste debe su concepto de diseño y realización al rey de Francia Luis XIV, quien contó con la colaboración de varios arquitectos.



**Figura11.** Vista frontal del Palacio de Versalles

Los nobles que fueron a residir a Versalles dejaron una forma de vida individual para aprovechar las ventajas y privilegios que ofrecía la vivienda colectiva; de esta manera compartían la tradición francesa de agrupar las cortes de reyes y señores feudales en grandes residencias, como los famosos Châteaux del campo y los hôtels de ville. Versalles con sus primeras aportaciones representa uno de los proyectos de vivienda colectiva más ambiciosos hasta la fecha (Tova, 1987)

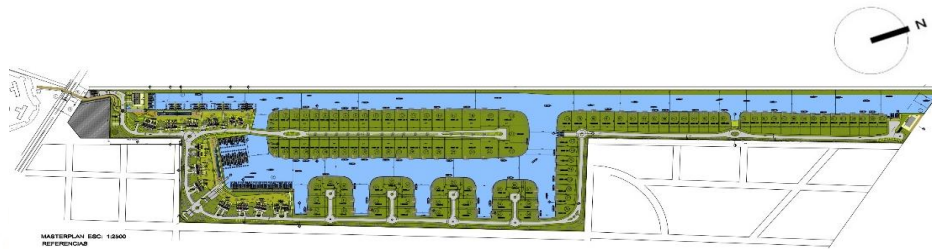
### **Marinas H**

BIAR (2016) propone un proyecto de conjunto de viviendas que busca incorporar a sus unidades distintos espacios, recorridos, situaciones paisajísticas y detalles propios de la arquitectura de las viviendas unifamiliares. Situado en Tigre, dentro del barrio náutico Marinas H con salida al Río Luján, el conjunto de casas mantiene su orientación Noroeste y sus visuales al canal.



**Figura 12.** Vista de la propuesta de la urbanización náutica Marinas H

El desplazamiento entre las unidades permite individualizar a cada una de ellas dentro del conjunto. Generando vistas diagonales hacia el canal y mejorando la relación de privacidad entre las mismas.



**Figura 13.** Planimetría General de la Propuesta

Las casas se organizan en dos niveles. La cocina, el lavadero, el dormitorio de servicio y el comedor ocupan, junto con el estar, la planta baja de la casa, mientras que los dormitorios y sus baños ocupan la planta superior.



**Figura 14.** Vista 3D de las viviendas

Los dormitorios principales tendrán una terraza accesible con vista directa al canal. Cada unidad tiene un acceso propio vehicular y semicubierto. Las casas tienen doble circulación a través de un patio servicio. En planta alta se incorpora un patio que permite la entrada de luz y ventilación natural.

La complejidad volumétrica del conjunto es el resultado de la combinación de tipologías desplazadas, optimizando la relación entre el espacio del conjunto, las visuales a los canales y la orientación. Los conjuntos podrán

en sus unidades laterales variar su configuración espacial, según la ubicación en el terreno. También se prevé una ampliación futura en las terrazas.

## **B. A Nivel Nacional**

### **Unidad Vecinal N° 3**

Dreifuss Serrano (2012) describe que la UV.3 con sus 1 115 viviendas, con todos los servicios de barrio para sus 6 mil habitantes fue un hito. La idea había sido desarrollar una serie de 4 o 5 unidades a lo largo de la ruta al Callao, al frente de la zona industrial y fue la signada con el número 3 la que encontró primero facilidades prácticas de ejecución. Las viviendas rodeaban un área central para recreación activa y pasiva y para servicios comunales, desde escuelas hasta centro de compras, cine e iglesia, comisaría y biblioteca. La circulación vehicular externa con calles ciegas de servicio logró una radical defensa del tráfico y la barrera verde del bosque frontal, una eficiente protección del ruido de la avenida. El eficaz diseño urbano que logró una densidad de 200 hab/Ha. Con 88 % de área libre, fue también acertado en el de los departamentos para diversos tamaños de familias y en los austeros sistemas constructivos propuestos.

Las características de la Unidad Vecinal N° 3 son:

- Racionalismo bucólico, voluntad política, social y democrática.
- Paisaje y Comunidad: ideas de ciudad jardín y de urbanismo lecorbuseriano «sol vegetación y espacio son las tres materias primas del urbanismo»
- Parque Urbano y espacios públicos: UV3 tiene casi 88% de terreno dedicado al área libre.
- Arquitectura urbana moderna: Influencias New Deal norteamericano, Neues Bauen de los Siedlung alemanes y art decó de los greenbelt towns.
- Vivienda racional y espacios colectivos: equilibrio entre dimensiones mínimas interiores y espacios amplios externos. Diversas tipologías.



**Figura 15.** Planteamiento General de la Unidad Vecinal N° 3



**Figura 16.** Vista panorámica de la Unidad Vecinal N°3

### **Hacienda La Joya**

Este proyecto se localiza en distrito de La Joya en la Ciudad de Arequipa y está siendo desarrollado por la Inmobiliaria Real (2016). Es un lugar exclusivo que se ha planteado para que las familias encuentren tranquilidad; este megaproyecto inmobiliario contará con la primera laguna de aguas cristalinas CRYSTAL LAGOONS con sectores de playas de arena blanca, palmeras y muelles, desarrollada con una extensión de 35 mil m<sup>2</sup>, dedicada para recreación y relax, actividades deportivas acuáticas, rodeado de extensas áreas verdes y un clima privilegiado que te permitirá disfrutar todo

el año de una vida inigualable, además contará con un Club privado de 520 mil m<sup>2</sup> de áreas sociales, recreativas y deportivas (canchas de tenis, frontón, fútbol), club house y muchas más comodidades.



Figura 17. Vista 3D aérea del proyecto de Hacienda La Joya

La inmobiliaria Real propone lotes de 770,00 m<sup>2</sup> y dos tipos de distribuciones.



Figura 18. Vista de una de las viviendas tipo del proyecto

### C. A nivel Local

#### **Habilitación Urbana para el Centro Poblado Cambaya y Anexo de Ticapampa**

La municipalidad de Ilabaya; Ilabaya es distrito de la provincia Jorge Basadre y pertenece a la región Tacna; se realizó un concurso de habilitaciones urbanas para viviendas rurales uno de los ganadores fue la propuesta elaborada por el grupo de arquitectos CADECS. Las bases del concurso dice que la propuesta arquitectónica debe adoptar los siguientes criterios de densidad, diversidad, intensidad, innovación y sostenibilidad.



Figura 19. Vistas 3 D de la propuesta de vivienda modular- Centro Poblado Cambaya

Para realizar la propuesta, primero se realizó una visita de campo y se hicieron encuestas para saber los requerimientos de la población, ya que la comunidad tiene sus propias costumbres y particularidades. Por ejemplo, para el área de aporte de otros usos lo normal es el 2%; sin embargo los pobladores manifestaron que el área de aporte destinada para otros usos o de servicios complementarios (que habían observado en otras habilitaciones urbanas) era insuficiente para ellos, debido a que ellos tienen sus festividades costumbristas y necesitaban un lugar más grande para recibir a las personas que llegan al centro poblado en época de fiesta; por esa razón el área de aporte que se les dio fue del 4%.

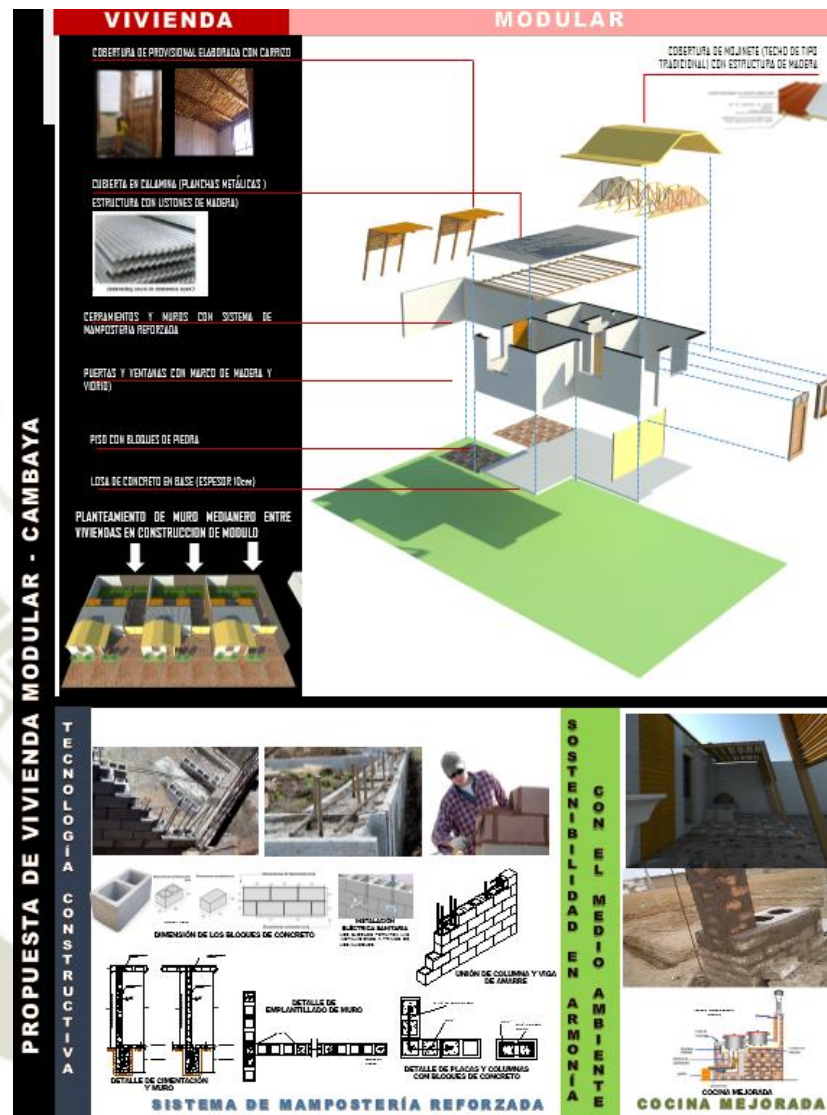


Figura 20. Propuesta de vivienda modular- Centro Poblado de Cambaya

Para las vías de acceso de la habilitación urbana se plantearon más vías peatonales que vehiculares; la medida de las vías vehiculares se diseñó en consideración al tipo de vehículos que transitan en la zona sobre todo en época de festividad local, que básicamente son camionetas, buses y camiones.

Se diseñaron tres módulos de vivienda, los espacios que contempla el modulo básico de vivienda fueron una sala de usos múltiples, un dormitorio, una cocina cerrada y una externa; porque las personas están acostumbradas en su mayoría a cocinar a leña, a su vez la vivienda cuenta con cobertizo para almacenar sus alimentos, un espacio de huerta

y un car-port. Los tres bajo el concepto de vivienda tipo huerta, se desarrollan en lotes de 200,00 m<sup>2</sup>; además, se plantea que la vivienda sea etapas y propone como sistema constructivo, la autoconstrucción con el fin de aminorar los costos. Los materiales propuestos para la vivienda son de bajo costo como: bloques de concreto para los muros, tijerales de madera y torta de barro para la cobertura.

## **6. ANTECEDENTES NORMATIVOS**

### **A. Reglamento Nacional de Edificaciones:**

- Título II Habilitaciones Urbanas
- Título III Edificaciones, III.3 Arquitectura

### **B. Plan de Desarrollo Urbano y Plan de Acondicionamiento Territorial de la Ciudad de Tacna, 2014-2021**

### **C. D.S-010-2005 Reglamento de la Ley General de Habilitaciones Urbanas**

### **D. Manual de Criterios de Diseño Urbano, Jan Bazant S.**

### CAPITULO III

#### TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA TACNEÑA

##### 1. EL CUARTO, PROTOTIPO DE LA VIVIENDA TACNEÑA

Abordemos el tema definiendo primero el término “cuarto”, es una denominación dada por los registros históricos de compra y venta de los mismos. (Cavagnaro Orellana, 2000)

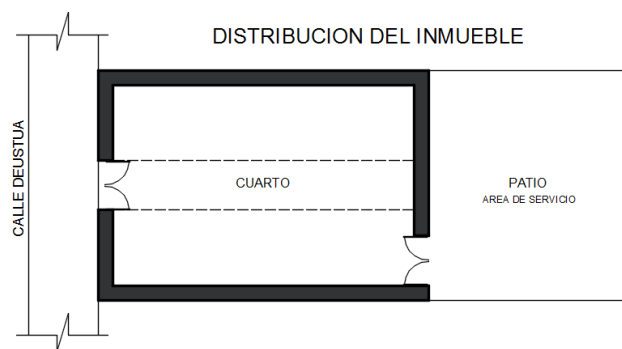
El arquitecto Luis Montenegro (2010) define al “cuarto” como un prototipo de la vivienda tacneña y lo considera como un elemento creador e influyente de otros tipos; es un módulo edificado de adobe y de techo de mojinete truncado, con un área techada social y una privada, divididas por un muro de quincha, y un patio atrás. A partir de allí se configuran los ejemplos más antiguos, definiendo patios posteriores y centrales, así como corredores laterales.



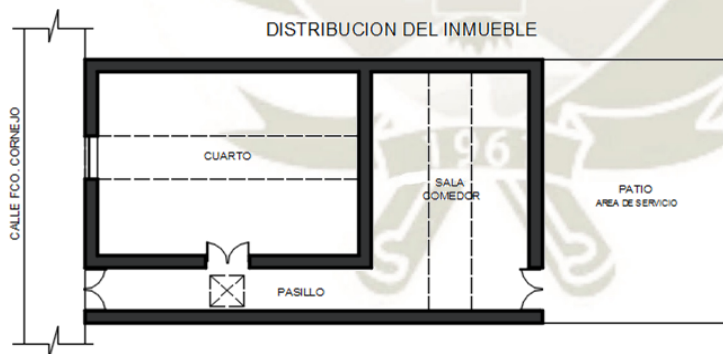
**Figura 21.** Acuarela de casas con techo de mojinete de Carlos Ramírez, Calle Fermín Nacarino

La propuesta que plantea el Arquitecto Luis Montenegro ordena a la vivienda tacneña en cuatro categorizaciones tipológicas: artesanal, colonial, republicana y quinta; todas ellas evoluciones del “cuarto” entre los Siglos XIX y XX.

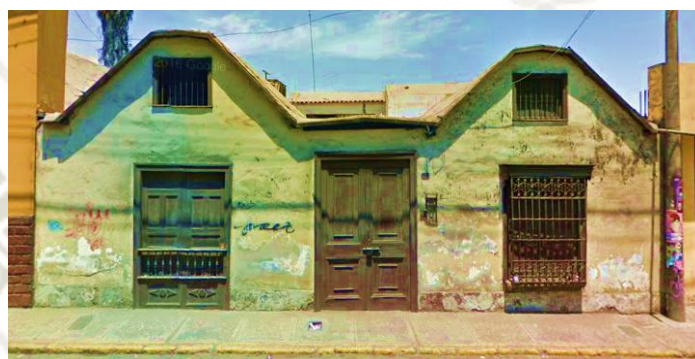
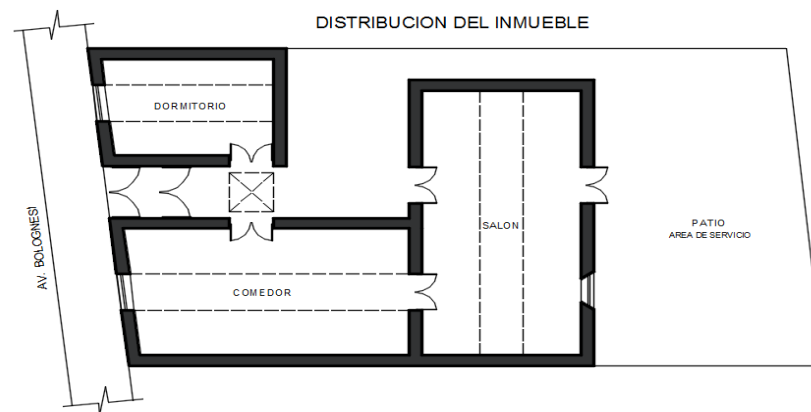
La categoría artesanal fue adoptada por las clases de bajos recursos económicos, el tipo cuarto se caracteriza por ser una unidad independiente, de geometría rectangular, con estilo sobrio y racional, además de tener una organización espacial lineal. Dentro de esta clasificación se dan los primeros ejemplos de viviendas colectivas populares en Tacna, las viviendas son de escala monumental y de trama repetitiva; básicamente habitadas por personas de un estrato social bajo, además la agrupación en hilera de estos “cuartos”, los cuales se desarrollaban autónomos como unidades inmobiliarias.



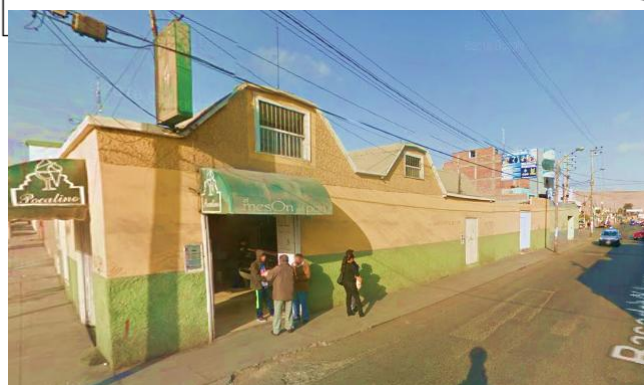
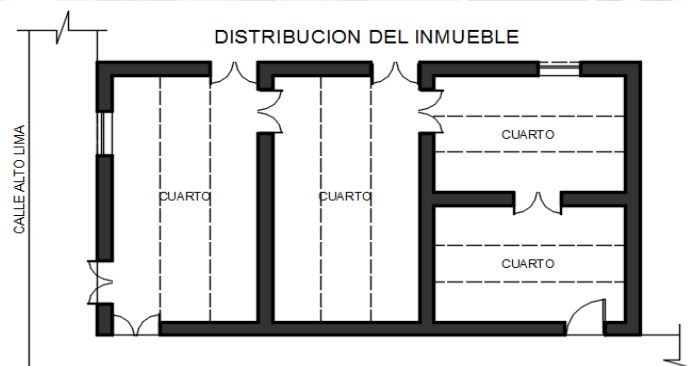
**Figura 22.** Tipo cuarto – Siglo XIX, Calle Deustua N° 223



**Figura 23.** Tipo cuarto con corredor – Siglo XIX, Calle Francisco. Cornejo N° 900



**Figura 24.** Tipo cuarto con corredor central-Siglo XIX, Av. Bolognesi N°101



**Figura 25.** Tipo cuarto agrupados-Siglo XIX, Esquina Calle Alto Lima con Basadre y Forero

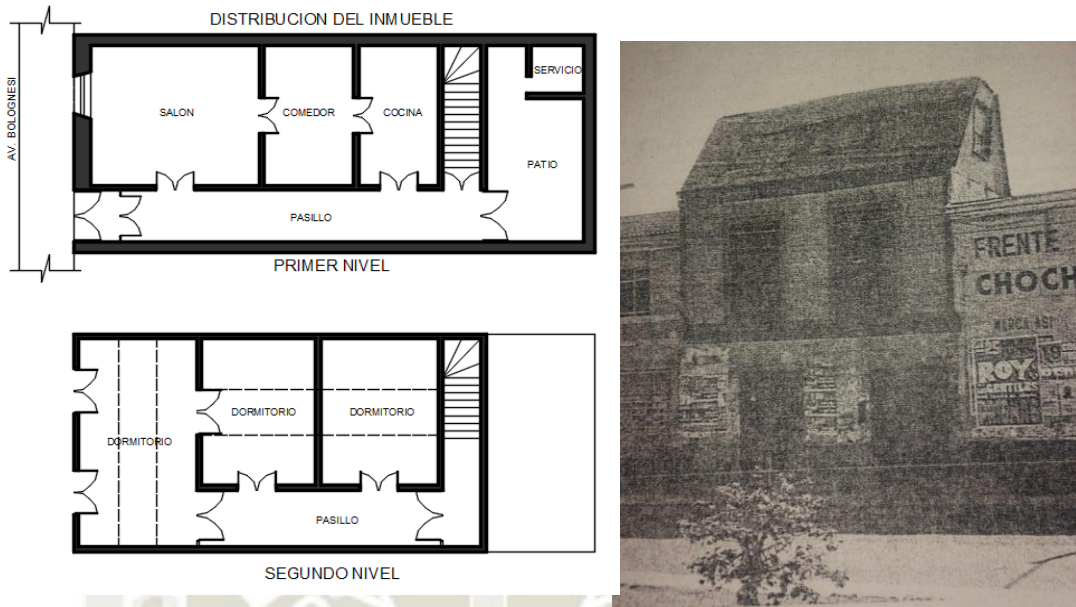


Figura 26. Tipo cuarto 02 niveles -Siglo XIX, Av. Bolognesi N° 94

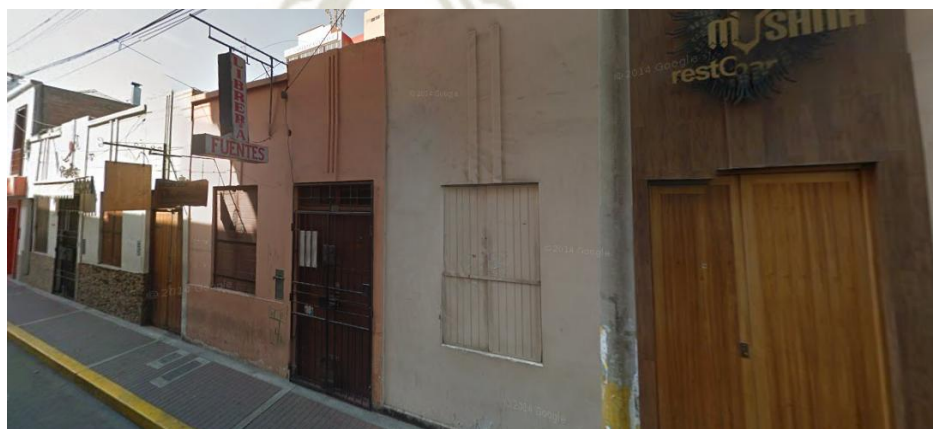
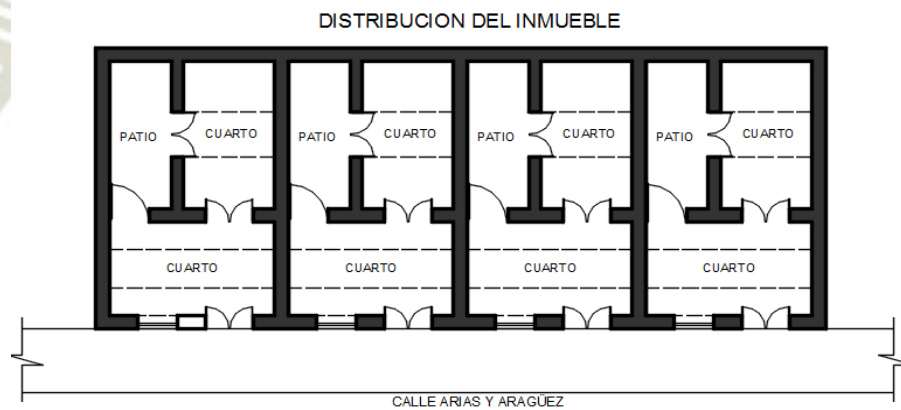
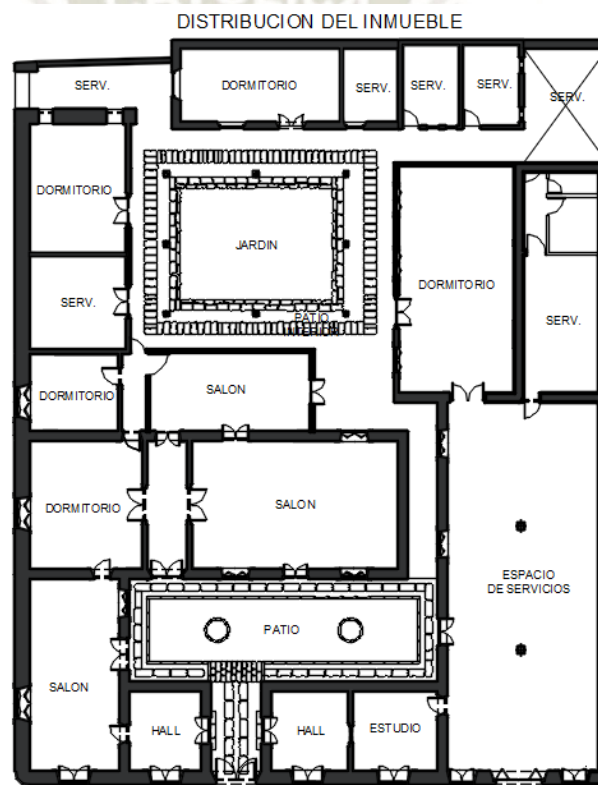


Figura 27. Tipo vivienda popular - Siglo XIX-XX, Av. Calle Arias y Aragüez  
N° 150

Aunque no existan muchos arquetipos de vivienda colonial, Montenegro (2010) refiere que las viviendas de tipo colonial son otra transformación del “cuarto”, teniendo una organización espacial radial de los cuartos; a pesar que Tacna no tuvo fundación española no fue impedimento para que las edificaciones tengan cierta influencia de la Colonia.

Es por eso que el cuarto adopta el modelo colonial adopta la conceptualización poética de la casa patio, teniendo como símbolo de confort y estatus al patio, al que se le califica como un regalo del cielo o un pedazo de cielo para el habitante.



**Figura 28.** Tipo Casa colonial 01 Nivel-Siglo XIX, Calle San Martín N° 212

En la categoría de vivienda republicana el concepto de casa patio cambia, si bien es cierto tiene dentro de su organización espacial al patio, este ya no goza del protagonismo que poseía en la vivienda de tipo colonial, puesto que el planteamiento es más urbano que arquitectónico, logrando jerarquizar los espacios de uso social.

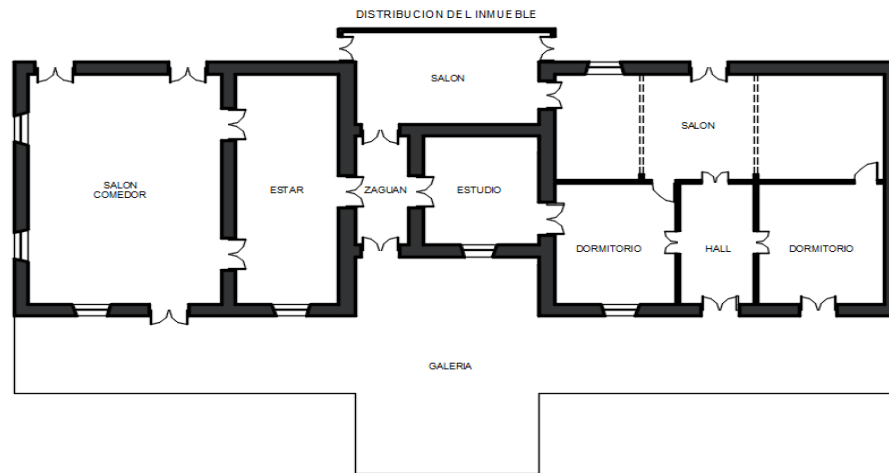


**Figura 30.** Tipo Casa Republicana 01 Nivel - Siglo XIX-XX, Calle Zela esquina pasaje Calderón de la Barca



**Figura 31.** Tipo Casa Republicana 02 Niveles-Siglo XIX-XX, Calle Zela N° 590

Finalmente, está la categoría quinta, tipología que tiene influencia extranjera a causa de las inmigraciones provenientes de Europa, dicha categoría al igual que la vivienda artesanal y republicana trata de agrupar las actividades dentro de un concepto de funcionalidad y practicidad.



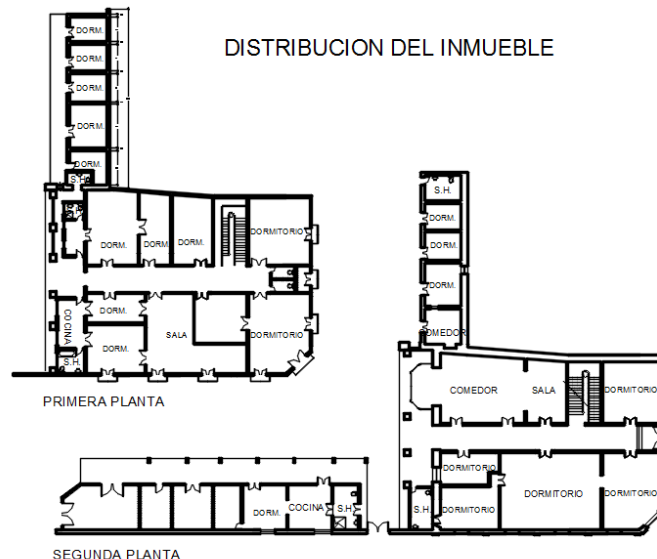
**Figura 32.** Tipo Casa quinta 01 nivel-Siglo XIX-XX, Av. Bolognesi esquina con Av. Pinto

En el análisis de los tipos de casa quinta se encuentra dos casos muy diferentes, el primero son las casas quinta con influencia del tipo cuarto, y el segundo se trata de las casa quinta indiferentes al tipo cuarto.

A pesar de las diferencias ambos se conciben bajo los mismos conceptos y características, la principal es la localización, todas están ubicadas en las

afueras de lo que antes era el centro de la ciudad, esto debido a que los propietarios eran familias del estrato más alto de la organización social.

En el caso de las de dos niveles al igual que los casos anteriores se observa que hacen uso del cuarto pero con la peculiaridad de tener un espacio de vinculación vertical, la escalera, la cual se desarrolla de manera artística, siempre contigua a un espacio de conexión. Existe en el tipo de casa quinta de dos niveles la variante del lugar ya que hay algunas que se localizan dentro del casco urbano central.



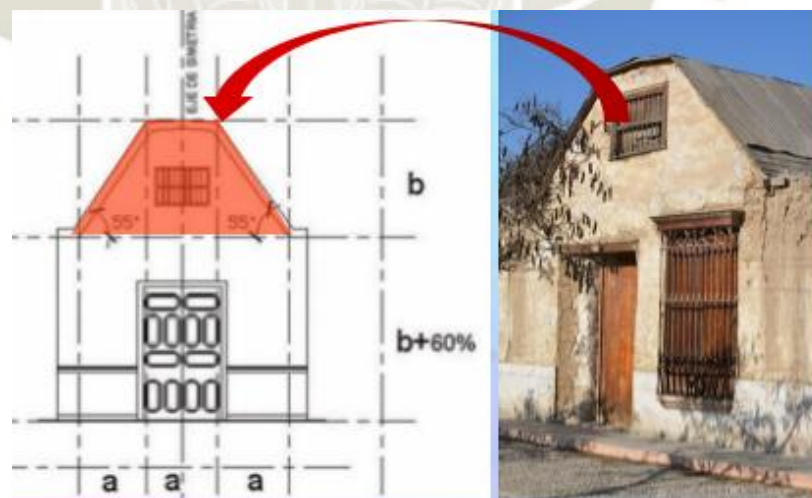
**Figura 33.** Tipo Casa quinta 02 niveles-Siglo XIX-XX, Av. Bolognesi N° 1197

## 2. EL MOJINETE TRUNCADO EN LA VIVIENDA TACNEÑA

Empecemos por definir el mojinete, semánticamente una de las acepciones de la palabra mojinete se refiere a un frontón triangular de la fachada de un rancho u otra construcción semejante. (Diccionario de ALEGSA, 2014)

*“La mayoría de las casas de Tacna lucían techo de mojinete, que no es el techo serrano a dos aguas, especial para que los aguaceros discurran, sino aquel que tiene la forma de pirámide trunca, construido para acoger las tímidas garúas costeñas”. (Gambetta, 2001)*

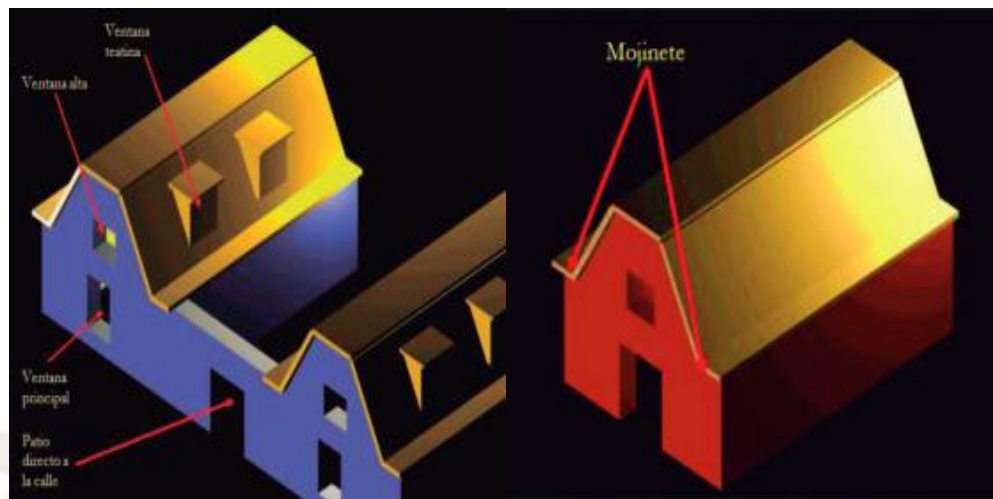
El mojinete truncado en específico es un tipo de cobertura que se cerraba con un cielo raso que asumía la forma del nudillo horizontal definiendo una sección piramidal trunca y un área cerrada que en algunos casos se utilizaba para el almacenaje de granos. Otra versión dice que en el mojinete se dejó el nudillo simplemente a modo de remate y es así como se llegó a la pirámide trunca; señalando que los españoles al no encontrar sillar en la costa decidieron hacer una abstracción de bóveda de tres tramos rectos llegando al mojinete truncado.



**Figura 34.** Vivienda con techo de mojinete, Valle de Pachía

El Arquitecto Luis Montenegro (2010) dice que el mojinete es una estructura trapezoidal, concebida de manera simétrica, su contorno definido enfatiza las líneas verticales, horizontales e inclinadas, constituyéndola como una forma regular.

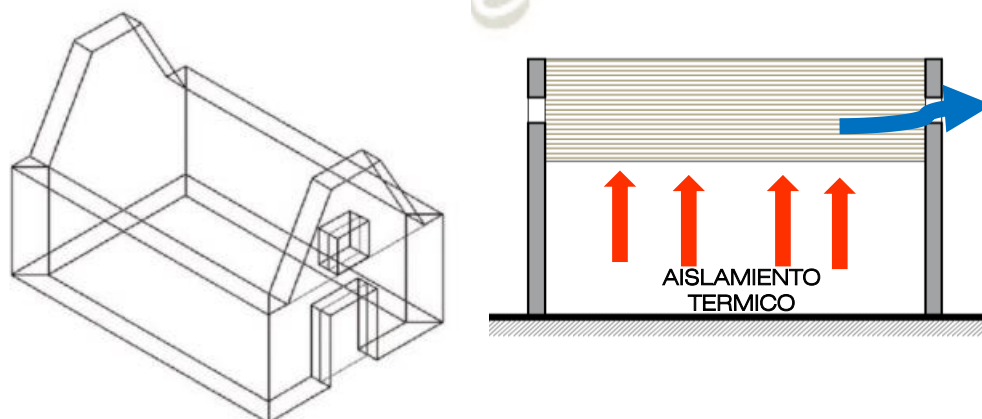
Burga Bartra (2010) en el libro “*Estudio tipológico de la vivienda tacneña*” del Arq. Luis Montenegro califica al mojinete truncado como estilo, sistema constructivo y como arquitectura perfectamente adecuada al clima del lugar.



**Figura 35.** Isométrico de vivienda con mojinete y ventanas teatinas

A lo largo de la historia de la arquitectura, podemos encontrar que en la antigüedad los constructores; empíricamente; adoptaban sistemas constructivos según las condiciones bioclimáticas del lugar que habitaban, soluciones que permitían un buen control de la temperatura.

Estructuralmente, la estabilidad de las viviendas dependía de los muros de adobe, los cuales eran anchos y con sobrecimiento de piedra, generando como consecuencia altos índices de asilamiento e inercia térmica. El calor o frío no pasan con facilidad debido al grosor de los muros ya que funcionan como barreras que mantienen las temperaturas estables en el interior.



**Figura 36.** Isométrico de viviendas con mojinete y ventanas teatinas

El mojinete fue una clara respuesta ante el problema de los muros de adobe, porque al ubicar una altura menor en las paredes, pero en los techos una mayor, el aire caliente se renovaba, subía a la superficie, y se ventilaba a través de una pequeña ventana en la parte superior del frente de la vivienda, a la vez esta abertura permitía iluminación natural hacia el espacio.

### **3. LA VIVIENDA QUINTA TACNEÑA Y SU INFLUENCIA DEL EUROPEA**

Durante el siglo XIX y XX en Tacna se desarrollaron las viviendas tipo quinta, que no es más que una evolución del cuarto, sin embargo es diferentes a la vivienda quinta limeña, la cual se configura como un conjunto habitacional que posee una serie de viviendas unifamiliares de índole privado que se concentran dentro de un terreno delimitado que no es de gran tamaño y que tiene una vía de accesibilidad. Formalmente este tipo de vivienda posee una ornamentación muy detallada en las puertas, ventanas y cielos rasos; la ornamentación varía según el lugar de donde provenía el propietario; obteniendo que cada casa quinta tenga su propia peculiaridad.

Las inmigraciones europeas; que se dieron del siglo XIX al XX; principalmente provenían de Italia, Inglaterra, Francia, Alemania y España, quedaron reflejadas en el urbanismo y en la arquitectura de la ciudad de Tacna, por esta razón la vivienda tipo quinta de Tacna se concibió bajo la influencia del “chalet” francés. Según la Real Academia de la Lengua Española (2016) define como chalet a la edificación de al menos una planta dotada con un jardín y que se reserva para el alojamiento unifamiliar.

Las viviendas tipo quinta se emplazan a las fueras de lo que en esa época era el centro de la Ciudad; la mayoría de sus propietarios fueron extranjeros de un estrato social alto, que vinieron a Tacna a probar fortuna mediante la práctica del comercio; las características por las que se compara estas viviendas con un chalet son:

- Una amplia edificación a escala monumental rodeada por un jardín o un patio adyacente; carente de patios interiores entre los ambientes de la vivienda.
- Todos los espacios poseen una trama regular con una organización radial, central o agrupada obteniendo que la vivienda tenga una forma compacta.
- La iluminación y ventilación se desenvuelve óptimamente ya que la vivienda tiene vistas por sus cuatro lados, logrando ver el paisaje natural de la huerta o campiña.



**Figura 37.** Casa Quinta construida por el Británico Flint. Albergó a las familias: Mita, Lombardi y actualmente a la familia Defeudis Galdós

## CAPITULO VI

### ÍNDICE TENTATIVO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

INTRODUCCION

#### **CAPITULO I: GENERALIDADES**

##### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Descripción del Problema

##### 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

##### 1.3 SOBRE LA JUSTIFICACIÓN DEL TEMA E IMPORTANCIA

1.3.1 Justificación

1.3.2 Importancia

##### 1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances

1.4.2 Limitaciones

##### 1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

1.5.2 Objetivos Específicos

##### 1.6 HIPÓTESIS

#### **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

##### 2.1 ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS DEL ESTUDIO

2.1.1 La vivienda

2.1.2 Problemática habitacional

2.1.3 La vivienda rural

##### 2.2 ANTECEDENTES HISTORICOS SOBRE EL ORIGEN DE LA VIVIENDA RURAL

2.2.1 El espacio andino

2.2.2 El espacio Andino y sus dominios

- 2.2.3 Patrón de asentamiento
- 2.2.4 Tradición constructiva en la zona andina
- 2.3 LA VIVIENDA RURAL EN LA REGION DE TACNA
- 2.4 PROBLEMAS DE SOSTENIBILIDAD EN EL AMBITO DE LA CONSTRUCCION
- 2.5 EL HABITAR EN UNA VIVIENDA RURAL Y SU HABITABILIDAD
  - 2.5.1 Tipologías
  - 2.5.2 Materialidad
  - 2.5.3 Habitabilidad de la vivienda rural
  - 2.5.4 Grados de Confort

### **CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO**

- 3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN
- 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA
  - 3.2.1 Población
  - 3.2.2 Muestra
- 3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES
  - 3.3.1 Identificación de variables
  - 3.3.2 Caracterización de variables
- 3.4 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS
- 3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

### **CAPITULO IV: RESULTADOS DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA VIVIENDA RURAL EN EL VALLE VIEJO DE TACNA**

- 4.1 CARACTERISTICAS GENERALES
  - 4.1.1 Contexto Regional Urbano
  - 4.1.2 Ubicación geográfica del distrito
  - 4.1.3 Antecedentes históricos de los distritos
- 4.2 DIAGNOSTICO DEL MEDIO FISICO DEL VALLE VIEJO
  - 4.2.1 Clima
  - 4.2.2 Topografía y suelos
- 4.3 DIAGNOSTICO DEL MEDIO ESPACIAL DEL VALLE VIEJO
  - 4.3.1 Zonificación
  - 4.3.2 Educación
  - 4.3.3 Salud

- 4.3.4 Infraestructura vial y de servicios
- 4.4 DIAGNOSTICO DEL MEDIO SOCIAL CULTURAL
  - 4.4.1 Situación socioeconómica
- 4.5 DIAGNOSTICO DE LA VIVIENDA EN EL VALLE VIEJO DE TACNA
  - 4.5.1 La vivienda rural según el año de construcción
  - 4.5.2 La vivienda del distrito según el área aproximada de construcción
  - 4.5.3 Sistemas constructivos de la vivienda rural
  - 4.5.4 Servicio básicos de la vivienda rural
  - 4.5.5 Estado de conservación
  - 4.5.6 Condiciones medioambientales de la vivienda rural
  - 4.5.7 Caracterización de materiales predominantes
  - 4.5.8 Condiciones de confort ambiental en la vivienda rural
  - 4.5.9 Clasificación espacial y funcional de la vivienda rural

## **CAPITULO V: DISCUSIÓN PROPUESTA PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DE LA VIVIENDA RURAL CONTEMPORANEA**

- 5.1 LINEAMIENTOS EN RELACION A LOS ASPECTOS TECNICO ARQUITECTONICOS
  - 5.1.1 Tipología
  - 5.1.2 Materialidad y técnica constructiva
  - 5.1.3 Grado de confort térmico
- 5.2 LINEAMIENTOS EN RELACION A LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES
  - 5.2.1 Aplicación de la cocina mejorada aplicada a la vivienda rural
  - 5.2.2 Manejo de residuos
  - 5.2.3 Aplicación de energías renovables.
- 5.3 **COSTO TOTAL DE UN PROYECTO DE VIVIENDA RURA DEL VALLE VIEJO**

## **CONCLUSIONES**

## **RECOMENDACIONES**

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## **ANEXO N° 1 (Resultados de Encuestas)**

**ANEXO N° 2 (Lista de Gráficos)**

**ANEXO N° 3 (Lista de Cuadros)**



## CAPITULO IV

### ASPECTOS OPERATIVOS

#### 1. CRONOGRAMA DE TRABAJO

FECHAS	MAYO 2017				JUNIO 2017				JULIO 2017				AGOSTO 2017				SEPTIEMBRE 2017				OCTUBRE 2017				NOVIEMBRE 2017							
	SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PROYECTO DE TESIS</b>																															
DESARROLLO DEL PLAN DE TESIS																																
PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TESIS																																
SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES																																
APROBACION DEL PLAN DE TESIS																																
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CREANDO LA LÍNEA DE BASE</b>																															
RECOPILACION DE INFORMACION																																
APLICACIÓN DE FICHAS DE EVALUACIÓN																																
FORMULACIÓN DE ENTREVISTAS																																
FORMULACIÓN DE ENCUESTAS																																
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESARROLLO DEL PROYECTO DE TESIS</b>																															
DESARROLLO DE PROYECTO																																
REVISION GENERAL DEL PROYECTO																																
ENTREGA FINAL DE PROYECTO																																
SOLICITAR FECHA DE SUSTENTACION																																
SUSTENTACION																																

Cuadro N° 9. Cronograma de Trabajo para elaboración del Plan de Tesis

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 1. CONCLUSIONES

- Con la investigación se puede determinar las características formales y funcionales que cumplan con los criterios de eficiencia.
- Con nuevas estrategias medioambientales se conservarán los recursos y paisajes naturales del Valle Viejo de Tacna.
- Con el diseño urbano y arquitectónico la identidad del Valle Viejo de Tacna se preservará.
- Para el éxito del proyecto es necesario que tenga una simbiosis con su entorno y para esto se requiere lineamientos y criterios de diseño que vayan acorde al medio en el que inserta una propuesta de vivienda.

#### 2. RECOMENDACIONES

- Es importante establecer lineamientos y criterios de diseño en base a fuentes confiables con el fin que el proyecto sea exitosa.
- Considerar en la propuesta el uso estrategias medioambientales aprovechando el clima favorable que posee el Valle Viejo de Tacna.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade Narváez, J. I., & Andrade Pérez, L. A. (2006). *Investigación y Diseño: Biblioteca Digital*. Obtenido de Biblioteca Digital: [http://148.206.107.15/biblioteca\\_digital/capitulos/217-3573ofm.pdf](http://148.206.107.15/biblioteca_digital/capitulos/217-3573ofm.pdf)
- AQSO. (2016). *Vivienda colectiva: AQSO*. Obtenido de AQSO: <http://aqso.es/perfil/servicios/edificacion/vivienda-colectiva>
- ARQHYS. (2017). *El espacio arquitectónico: ARQHYS*. Obtenido de ARQHYS: <http://www.arqhys.com/el-espacio-arquitectonico.html>
- BIA-AR. (2016). *Marina H: BIA-AR*. Obtenido de BIA-AR: <http://biaar.com/realizaciones/marinas-h/>
- Cavagnaro Orellana, L. (2000). *Tacna, Desarrollo Urbano y Arquitectónico (1536-1880)*. Tacna: CETICOS Tacna.
- Definición ABC. (2016). *Definición de Clase media: Definición ABC*. Obtenido de Definición ABC: <http://www.definicionabc.com/social/clase-media.php>
- Diccionario de ALEGSA. (25 de Abril de 2014). *Definición de mojinete : Definiciones-de.com*. Obtenido de Definiciones-de.com: <http://www.definiciones-de.com/Definicion/de/mojinete.php>
- Dreifuss Serrano, C. (02 de Abril de 2012). *UV 3: Divagaciones y Arquitectura*. Obtenido de Divagaciones y Arquitectura: <http://divagarquitectura.blogspot.pe/2012/04/unidad-vecinal-n-3.html>
- Esquivel, L. (2016). *Espacios eficientes: un must contemporáneo*. Obtenido de Metros cúbicos: <http://www.metroscubicos.com/articulo/busqueda-de-inmuebles/2015/06/22/espacios-eficientes-un-must-contemporaneo>
- Figueroa, M. (2014). *El proceso de diseño arquitectónico: SlideShare*. Obtenido de SlideShare: <http://es.slideshare.net/mamfia/el-proceso-de-diseo-arquitectonico>
- Galván Bonilla, M. A. (s.f.). *¿QUE ES CALIDAD DE VIDA?: Universidad de Hidalgo*. Obtenido de Universidad de Hidalgo: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n2/m2.html>
- Gambetta, F. (2001). *Lo que en Tacna el viento se llevó: PERUAN-ITÀ*. Obtenido de PERUAN-ITÀ: [http://www.peruan-ita.org/personaggi/gambetta/en\\_tacna\\_el\\_vento.htm](http://www.peruan-ita.org/personaggi/gambetta/en_tacna_el_vento.htm)

- Gestión. (03 de 07 de 2014). *Gestión*. Recuperado el 10 de 10 de 2014, de <http://gestion.pe/tecnologia/construccion-puede-potenciar-su-crecimiento-estandar-bim-2101967>
- Heib, M. (2016). *www.calitectura.com*. Obtenido de *www.calitectura.com*: <http://www.calitectura.com/>
- Huellas de arquitectura. (24 de Abril de 2013). *LAS "PRAIRIE HOUSES" Y EL RESURGIR DEL ESPACIO INTERIOR: Huellas de arquitectura*. Obtenido de Huellas de arquitectura: <https://huellasdearquitectura.wordpress.com/2013/04/24/las-prairie-houses-y-el-resurgir-del-espacio-interior/>
- La Real Academia de la Lengua Española. (2016). *Dinamización: Real Academia de la Lengua Española*. Obtenido de Real Academia de la Lengua Española: Fuente: <http://dle.rae.es/>
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2013). *Definición de vivienda - Qué es, Significado y Concepto*. Obtenido de Qué es, Significado y Concepto: <http://definicion.de/vivienda/#ixzz4OzhF28C7>
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2014). *Definición de campestre - Qué es, Significado y Concepto*. Obtenido de Qué es, Significado y Concepto: <http://definicion.de/campestre/#ixzz4Ozj1WvQp>
- Ríos Vizcarra, G. (22 de Octubre de 2016). *Historia Crítica de la Evolución de la vivienda en el Perú*. Arequipa, Arequipa, Perú.
- Rivas, V. (2009). *Diseño Urbano: SlideShare*. Obtenido de SlideShare: <http://es.slideshare.net/victoriarivas22/diseo-urbano-1244784>
- Sánchez, C., & Jiménez, E. (2009). *La vivienda rural: Su complejidad y estudio desde sus diversas disciplinas*. México.
- Taracena Edwin. (2013). *La revitalización urbana: un proceso necesario*. Obtenido de <https://conarqket.wordpress.com/2013/08/16/la-revitalizacion-urbana-un-proceso-necesario/>
- Taracena, E. (2013). *La revitalización urbana: un proceso necesario*. Obtenido de <https://conarqket.wordpress.com/2013/08/16/la-revitalizacion-urbana-un-proceso-necesario/>
- Tova, M. S. (1987). *Vivienda popular en un contexto arquitectónico. Cuadernos de Arquitectura*, 13-14.

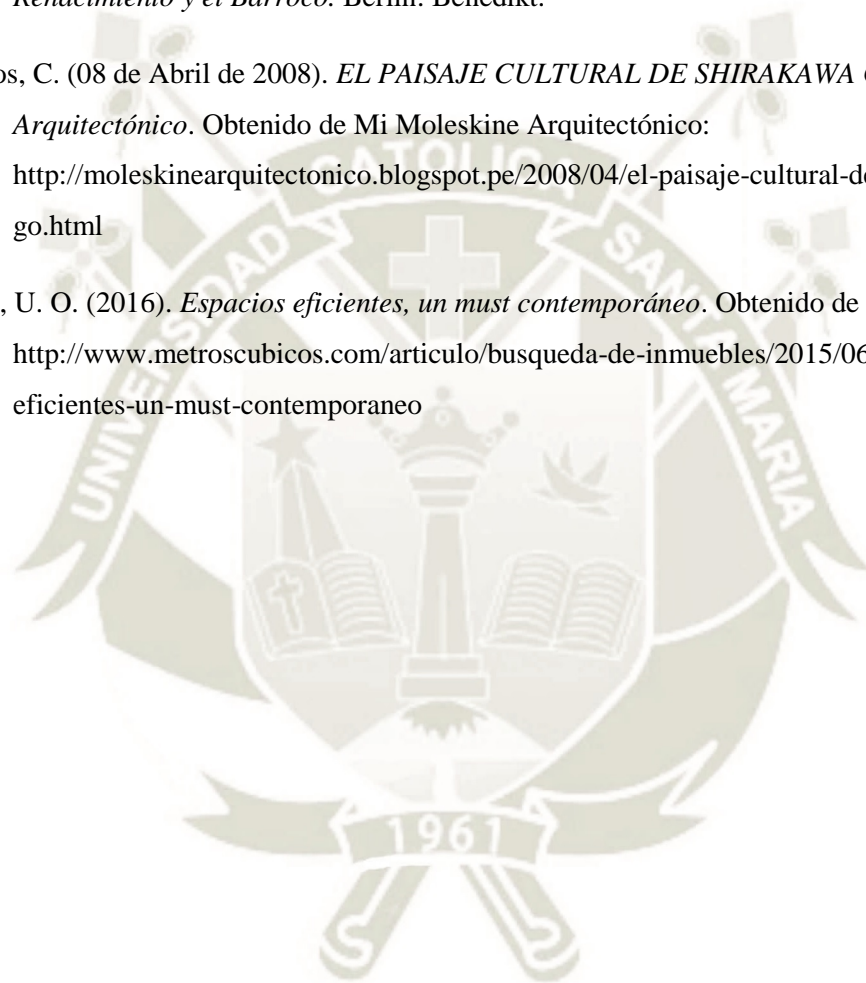
WHOQOL Group. (1995). *Calidad de vida: Ciudades para un Futuro más Sostenible*. Obtenido de Ciudades para un Futuro más Sostenible: <http://habitat.aq.upm.es/temas/a-calidad-de-vida.html>

Wikipedia. (20 de 05 de 2015). *Wikipedia*. Recuperado el 2015 de 05 de 22, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Modelado\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_de\\_construcci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelado_de_informaci%C3%B3n_de_construcci%C3%B3n)

Wundram, M., & Thomas, P. (1990). *Andrea Palladio: 1508-1580. Arquitecto entre el Renacimiento y el Barroco*. Berlín: Benedikt.

Zeballos, C. (08 de Abril de 2008). *EL PAISAJE CULTURAL DE SHIRAKAWA GO: Mi Moleskine Arquitectónico*. Obtenido de Mi Moleskine Arquitectónico: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.pe/2008/04/el-paisaje-cultural-de-shirakawa-go.html>

Zúñiga, U. O. (2016). *Espacios eficientes, un must contemporáneo*. Obtenido de Metros cúbicos: <http://www.metroscubicos.com/articulo/busqueda-de-inmuebles/2015/06/22/espacios-eficientes-un-must-contemporaneo>



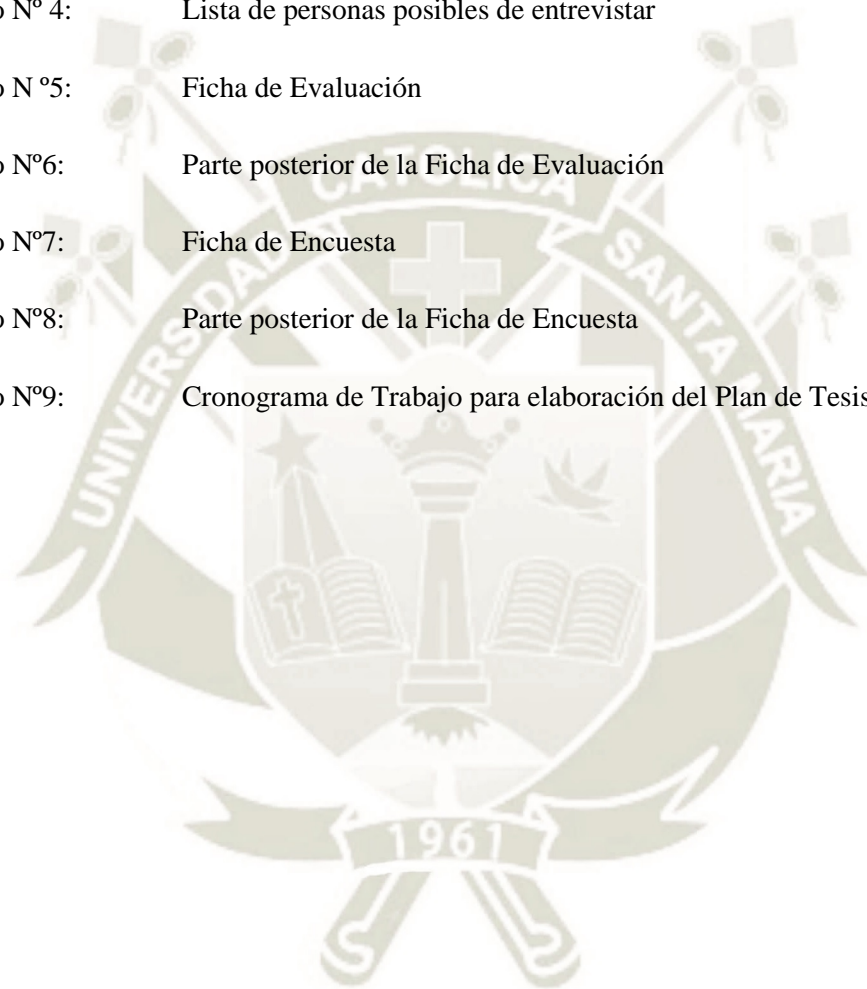
## LISTA DE FIGURAS

- Figura N° 1: Ubicación y localización
- Figura N° 2: Sector Valle Viejo
- Figura N° 3: Registro fotográfico de viviendas con características tradicionales de Pocollay
- Figura N° 4: Registro fotográfico de viviendas con características tradicionales de Calana
- Figura N° 5: Registro fotográfico de viviendas con características tradicionales de Pachía
- Figura N° 6: Vista del Valle de Ogimachi.
- Figura N° 7: Vista Frontal de las Casas estilo Gassho-Zukuri
- Figura N° 8: Vista de las viviendas del Valle de Ogimachi
- Figura N° 9: Distribución general de una vivienda gassho, basado en gráfico de Tan Hong Yew
- Figura N° 10: Distribución tridimensional de una vivienda gassho, con el inori o calefacción como elemento central en la vivienda. Imagen cortesía de Tan Hong Yew
- Figura N°11: Vista frontal del Palacio de Versalles
- Figura N° 12: Vista de la propuesta de la urbanización náutica Marinas H
- Figura N° 13: Planimetría General de la Propuesta
- Figura N° 14: Vista 3D de las viviendas
- Figura N°15: Planteamiento General de la Unidad Vecinal N° 3
- Figura N°16: Vista panorámica de la Unidad Vecinal N°3
- Figura N° 17: Vista 3D aérea del proyecto de Hacienda La Joya
- Figura N° 18: Vista de una de las viviendas tipo del proyecto
- Figura N° 19: Vistas 3 D de la propuesta de vivienda modular- Centro Poblado Cambaya
- Figura N° 20: Propuesta de vivienda modular- Centro Poblado de Cambaya
- Figura N° 21: Acuarela de casas con techo de mojinete de Carlos Ramírez, Calle Fermín Nacarino
- Figura N° 22: Tipo cuarto – Siglo XIX, Calle Deustua N° 223

- Figura N° 23: Tipo cuarto con corredor – Siglo XIX, Calle Francisco. Cornejo N° 900
- Figura N° 24: Tipo cuarto con corredor central-Siglo XIX, Avenida Bolognesi N°101
- Figura N° 25: Tipo cuarto agrupados-Siglo XIX, Esquina Calle Alto Lima con Basadre y Forero
- Figura N° 26: Tipo cuarto 02 niveles -Siglo XIX, Av. Bolognesi N° 94
- Figura N° 27: Vivienda popular-Siglo XIX-XX, Av. Bolognesi N° 915-917
- Figura N° 28: Tipo Casa colonial 01 Nivel-Siglo XIX, Calle San Martín N° 212
- Figura N° 29: Tipo Casa colonial 02 Niveles-Siglo XIX, Calle Zela N° 558-560
- Figura N° 30: Tipo Casa Republicana 01 Nivel - Siglo XIX-XX, Calle Zela esquina pasaje Calderón de la Barca
- Figura N° 31: Tipo Casa Republicana 02 Niveles-Siglo XIX-XX, Calle Zela N° 590
- Figura N° 32: Tipo Casa quinta 01 nivel-Siglo XIX-XX, Av. Bolognesi esquina con Av. Pinto
- Figura N° 33: Tipo Casa quinta 02 niveles-Siglo XIX-XX, Av. Bolognesi N° 1197
- Figura N° 34: Vivienda con techo de mojinete, Valle de Pachía
- Figura N° 35: Isométrico de vivienda con mojinete y ventanas teatinas
- Figura N° 36: Isométrico de viviendas con jinete y ventanas teatinas
- Figura N° 37: Casa Quinta construida por el Británico Flint. Albergó a las familias: Mita, Lombardi y actualmente a la familia Defeudis Galdós

## LISTA DE TABLAS

Cuadro N° 1:	Cuadro de Variables
Cuadro N° 2:	Número de viviendas en el Valle Viejo
Cuadro N° 3:	Definición del Universo
Cuadro N° 4:	Lista de personas posibles de entrevistar
Cuadro N° 5:	Ficha de Evaluación
Cuadro N° 6:	Parte posterior de la Ficha de Evaluación
Cuadro N° 7:	Ficha de Encuesta
Cuadro N° 8:	Parte posterior de la Ficha de Encuesta
Cuadro N° 9:	Cronograma de Trabajo para elaboración del Plan de Tesis



## ANEXO B

### Lineamientos del Patrimonio Vernáculo construido

PATRIMONIO VERNÁCULO CONSTRUIDO	CONSIDERACIONES GENERALES	1. Los ejemplos de lo vernáculo pueden ser reconocidos por:	Un modo de construir emanado de la propia comunidad.
			Un reconocible carácter local o regional ligado al territorio.
			Sabiduría tradicional en el diseño y en la construcción, que es transmitida de manera informal.
			Coherencia de estilo, forma y apariencia, así como el uso de tipos arquitectónicos tradicionalmente establecidos.
			Una respuesta directa a los requerimientos funcionales, sociales y ambientales.
			La aplicación de sistemas, oficios y técnicas tradicionales de construcción.
	2. Gobiernos y autoridades deben reconocer el derecho de todas las comunidades a mantener su modo de vida tradicional y a protegerlo a través de todos los medios posibles, tanto legales como administrativos y financieros y legarlo a las generaciones futuras.		
	3. El éxito en la apreciación y protección del patrimonio vernáculo depende del soporte de la comunidad, de la continuidad de uso y su mantenimiento.		
	PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN	1. La conservación del Patrimonio Vernáculo construido debe ser llevada a cabo por grupos multidisciplinarios de expertos, que reconozcan la inevitabilidad de los cambios, así como la necesidad del respeto a la identidad cultural establecida de una comunidad.	
		2. Las intervenciones contemporáneas en edificios, conjuntos y asentamientos vernáculos deben respetar sus valores culturales y su carácter tradicional.	
3. Lo tradicional se encuentra sólo en ocasiones representado por estructuras singulares. Es mejor apreciado y conservado por el mantenimiento y preservación de los conjuntos y asentamientos de carácter representativo en cada una de las áreas.			
4. El Patrimonio Vernáculo construido forma parte integral del paisaje cultural y esta relación ha de ser, como tal, tenida en consideración en el transcurso de los programas de conservación y desarrollo.			
5. El Patrimonio Vernáculo no sólo obedece a los elementos materiales, edificios, estructuras y espacios, sino también al modo en que es usado e interpretado por la comunidad, así como a las tradiciones y expresiones intangibles asociadas al mismo.			
LÍNEAS DE ACCIÓN	<b>Investigación y documentación</b>	Cualquier intervención material en una estructura vernácula debe ser precedida de un completo análisis de su forma y organización, antes de comenzar los trabajos. Esta documentación debe localizarse en un archivo de acceso público.	
	<b>Asentamientos y paisaje</b>	La intervención en las estructuras vernáculos debe ser implementada	

		siempre y cuando respete y mantenga la integridad de los conjuntos de edificios y asentamientos, así como su relación con el paisaje y otras estructuras.
	<b>Sistemas tradicionales de construcción</b>	La continuidad de los sistemas tradicionales de construcción, así como de los oficios y técnicas asociados con el Patrimonio Vernáculo, son fundamentales como expresión del mismo y esenciales para la restauración de dichas estructuras. Tales técnicas deben ser conservadas y legadas a las futuras generaciones, mediante la educación y formación de artesanos y constructores.
	<b>Sustitución de partes o elementos</b>	Las intervenciones que respondan legítimamente a las demandas del uso contemporáneo deben llevarse a cabo mediante la introducción de técnicas y materiales que mantengan un equilibrio de expresión, apariencia, textura y forma con la estructura original.
	<b>Adaptación</b>	La adaptación y reutilización de las estructuras vernáculas debe ser llevada a cabo de modo que respete la integridad de su configuración, siempre que sea compatible con los niveles de habitabilidad deseados. Cuando se ha conservado la continua utilización de las formas vernáculas, un código ético puede servir a la comunidad como pauta de actuación.
	<b>Cambios y periodo de intervención</b>	Los cambios a lo largo del tiempo deben ser considerados como parte integrante del Patrimonio Vernáculo. Por tanto, la vinculación de todas las partes de un edificio a un solo periodo histórico no será normalmente el objetivo de los trabajos sobre arquitectura vernácula.
	<b>Educación y difusión</b>	<p>Para conservar los valores del legado tradicional gobiernos, autoridades, grupos y organizaciones deben poner énfasis en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Programas educativos para conservadores, sobre los principios del patrimonio tradicional.</li> <li>b) Programas de especialización para asistir a las comunidades en el mantenimiento de los sistemas tradicionales de construcción, así como de los oficios correspondientes.</li> <li>c) Programas de información que promuevan la conciencia colectiva de la cultura autóctona, en especial a las nuevas generaciones.</li> <li>d) Promoción de redes regionales de arquitectura vernácula para el intercambio de experiencias y especialistas.</li> </ul>