

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Arquitectura

Tesis

**La arquitectura bioclimática y el diseño de una  
vivienda social en Huancayo 2023**

Haldo Richard Ricse Arango

Para optar el Título Profesional de  
Arquitecto

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**A** : Decano de la Facultad de Ingeniería  
**DE** : Gerson Nicolas Jauregui Fernández  
Asesor de trabajo de investigación  
**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación  
**FECHA** : 17 de Junio de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

**Título:**

LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA Y EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOCIAL EN HUANCAYO 2023

**Autor:**

Haldo Richard Ricse Arango – EAP. Arquitectura

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 11 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores  
Nº de palabras excluidas (**en caso de elegir "SI"**): SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

**ASESOR**

**Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ**

## AGRADECIMIENTO

La etapa como estudiante universitario ha sido un ciclo esencial para mi vida. Cada clase, cada examen y cada taller de diseño han contribuido a formar no sólo mis conocimientos, sino también mi carácter y la forma de ver el mundo. Recuerdo con nostalgia las largas amanecidas grupales y noches de estudio, las vivencias compartidas con compañeros y los desafíos que en su momento parecían insuperables. Todo esto ha sido parte de un recorrido enriquecedor que me ha preparado para este momento.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas quienes me acompañaron en este camino. En primer lugar, agradezco a mi hermano quien sin su ayuda este proyecto no se hubiera podido concretar, gracias por tus conocimientos en arquitectura ha sido una fuente invaluable de inspiración para mí.

A mi madre y padre por apoyo y comprensión, su forma de luchar por conseguir sus objetivos y todo el esfuerzo que le pusieron para salir adelante me han servido como fuente motivación para mí. Gracias por su preocupación en la culminación este proyecto, por creer en mí, inclusive en los momentos más difíciles. Sin su aliento, no hubiera podido alcanzar este logro.

## **DEDICATORIA**

A mi madre, quien es el pilar principal de mi vida, es la persona que está en todo momento conmigo apoyándome en cada paso que doy. A pesar de que existan momentos difíciles ella siempre está para alentarme.

# ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>V</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE IMÁGENES</b>	<b>XI</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>XII</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>XIV</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>15</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO</b>	<b>15</b>
1.1 Planteamiento y formulación del problema	15
1.1.1. Planteamiento del problema	15
1.1.2. Formulación del problema	16
1.1.2.1. Problema general	16
1.1.2.2. Problemas específicos	16
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo general	17
1.2.2. Objetivos específicos	17
1.3. Justificación e importancia	17
1.3.1. Justificación teórica	18
1.3.2 Justificación práctica	18
1.3.3 Justificación social	19
1.4. Delimitación del proyecto	19
1.4.1 Delimitación espacial	19
1.4.2 Delimitación temporal	19
1.4.3 Delimitación teórica	20
1.5. Hipótesis y variables	20
1.5.1 Hipótesis general.	20
<b>CAPÍTULO II:</b>	<b>22</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>22</b>
2.1 Antecedentes de la investigación	22
2.1.1 Antecedentes internacionales	22
2.1.2. Antecedentes nacionales.	26

2.1.3. Antecedentes locales.	30
2.2 Bases teóricas	34
2.2.1. Arquitectura bioclimática	34
2.2.2. Eficiencia energética	36
2.2.5. Vivienda social	37
2.3. Definición de términos básicos	40
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>48</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>48</b>
3.1. Método, tipo o alcance de la investigación	48
3.1.1. Enfoque de la investigación.	48
3.1.2. Diseño de la investigación	48
3.1.3. Alcance o nivel de investigación.	48
3.1.4. Población y muestra	49
3.1.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>50</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>50</b>
4.1 Síntesis de resultados	59
4.2 Discusión de resultados	61
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>66</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>66</b>
5.1 Conclusiones	66
5.2 Recomendaciones	67
<b>CAPÍTULO VI</b>	<b>69</b>
<b>PROPUESTA ARQUITECTÓNICA</b>	<b>69</b>
6.1. Marco contextual	69
6.1.1. Referentes proyectuales para la propuesta	69
6.2. Normativa	82
6.3. Análisis del lugar	83
5.3.1 Ubicación y localización	83
6.3.2. Localización de la propuesta	84
6.3.3. Análisis del terreno:	84
6.3.4. Elección de terreno:	84
6.3.5. Topografía:	85
6.4. Aspectos climatológicos	86
6.4.1. Propuesta del proyecto.	91
6.4.2. Conceptualización.	92

6.4.1. Análisis del usuario.	92
Planos Arquitectónicos	94
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>115</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>121</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados de la ficha de observación	50
Figura 2. Valores alcanzados para la dimensión materialidad.	51
Figura 3. Resumen de valores alcanzados para la dimensión materialidad.	52
Figura 4. Análisis de la materialidad	52
Figura 5. Valores alcanzados por dimensión eficiencia hídrica	53
Figura 6. Resumen de los valores alcanzados por dimensión eficiencia hídrica	54
Figura 7. Análisis de la eficiencia hídrica	54
Figura 8. Valores alcanzados por dimensión energética	55
Figura 9. Resumen de valores alcanzados para la dimensión energética	55
Figura 10. Análisis de la eficiencia energética	56
Figura 11. Valores alcanzados por dimensión funcionalidad del diseño de vivienda social	57
Figura 12. Resumen de valores alcanzados por dimensión funcionalidad del diseño de vivienda social	57
Figura 13: Análisis del diseño de la vivienda social	58
Figura 14. Resumen de valores por cada dimensión	58

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Vista del proyecto Lingzidi	72
Imagen 2. Vista de los techos de Tejados solares en Vauban, Friburgo, Alemania.	
Imagen 3. Master Plan de Vauban.	76
Imagen 4. Vista de los jardines y áreas sociales del proyecto Bo01.	76
Imagen 5. Trama urbana del proyecto Bo01.	78
Imagen 6. Distribución de bloques del proyecto Bo01.	78
Imagen 7. Vista de las edificaciones del proyecto Quinta Monroy.	79
Imagen 8. vista elevación del proyecto Quinta Monroy.	80
Imagen 9. Vista de cortes del proyecto Quinta Monroy.	81
Imagen 10. Vista espacios sociales del proyecto Quinta Monroy.	81
Imagen 11. Vista aérea del proyecto Residencial San Felipe.	82
Imagen 12. Trama Urbana del proyecto Residencial San Felipe.	83
Imagen 13. Circulación interna del proyecto Residencial San Felipe.	84
Imagen 14. Ubicación y localización del proyecto.	86
Imagen 15. Ubicación del terreno en la Provincia de Huancayo sector Yanama.	88
Imagen 16. Topografía del Terreno sección A-A.	89
Imagen 17. Topografía del Terreno sección B-B.	89
Imagen 18. Se muestran temperaturas medias y precipitaciones de la provincia de Huancayo.	90
Imagen 19. Se muestra Cielo nublado, sol del distrito de Chilca - Huancayo.	91
Imagen 20. Se muestra Temperaturas máximas del distrito de Chilca - Huancayo.	91
Imagen 21. Velocidad del viento del distrito de Chilca - Huancayo.	92
Imagen 22. Rosa de vientos del distrito de Chilca - Huancayo.	93
Imagen 23. Análisis del asoleamiento del terreno del distrito de Chilca - Huancayo.	93

## RESUMEN

El crecimiento acelerado y desordenado en América Latina ha dado lugar a un grave déficit habitacional, particularmente en áreas urbanas periféricas como en la provincia de Huancayo, donde se presentan viviendas precarias y de baja calidad. A pesar de los esfuerzos por parte del Estado en la construcción de viviendas sociales, muchos de estos proyectos no incorporan criterios de sostenibilidad ni soluciones bioclimáticas adecuadas, lo que resulta en problemas de confort térmico, acústico, ventilación e iluminación natural. Esta situación ha provocado que los habitantes de estas viviendas enfrentan dificultades en cuanto a calidad habitacional y al uso razonable de los recursos naturales.

Este estudio plantea aplicar los fundamentos y teoría de la arquitectura bioclimática para mejorar el modelo de la vivienda social en la provincia de Huancayo, con el fin de optimizar las propiedades de habitabilidad y la sostenibilidad ambiental en los proyectos de vivienda. La investigación busca analizar las viviendas sociales de la provincia de Huancayo, abarcando aspectos como la materialidad, la eficiencia hídrica, energética, así como del confort térmico.

Los objetivos de este estudio incluyen la descripción de las viviendas sociales existentes en la localidad, emplear un método de diseño bioclimático que mejore el aprovechamiento de los recursos, así mismo evaluar cómo estos cambios impactan en la percepción y satisfacción de los residentes. Se espera que este planteamiento mejore la situación de vida de los residentes, y que también contribuya en una mayor sostenibilidad en el modelo y edificación de la vivienda social de la región.

Este trabajo describe las características actuales de las viviendas sociales en la ciudad. Busca proporcionar una propuesta innovadora y aplicable para enfrentar los desafíos habitacionales en zonas con alto déficit de vivienda, y promover el uso de la arquitectura bioclimática como una solución integral para la construcción de viviendas sostenibles en América Latina.

Palabras clave:

Arquitectura bioclimática, Vivienda social, Sostenibilidad, Eficiencia energética, Eficiencia hídrica, confort térmico, Materialidad bioclimática, Diseño bioclimático, Calidad habitacional.

## ABSTRACT

The accelerated and disorderly growth of cities in Latin America has led to a serious housing deficit, particularly in peripheral urban areas such as the province of Huancayo, where there is precarious and low-quality housing. Despite the efforts of the State in the construction of social housing, many of these projects do not incorporate sustainability criteria or adequate bioclimatic solutions, resulting in problems of thermal and acoustic comfort, ventilation and natural lighting. This situation has caused the inhabitants of these houses to face difficulties in terms of housing quality and the reasonable use of natural resources.

This study proposes to apply the fundamentals and theory of bioclimatic architecture to improve the model of social housing in the province of Huancayo, in order to optimize the properties of habitability and environmental sustainability in housing projects. The research seeks to analyze social housing in the province of Huancayo, covering aspects such as materiality, water and energy efficiency, as well as thermal comfort.

The objectives of this study include the description of the existing social housing in the locality, employing a bioclimatic design method that improves the use of resources, as well as evaluating how these changes impact the perception and satisfaction of the residents. It is hoped that this approach will improve the living situation of residents, and that it will also contribute to greater sustainability in the model and construction of social housing in the region.

This paper describes the current characteristics of social housing in the city. It seeks to provide an innovative and applicable proposal to address housing challenges in areas with a high housing deficit, and to promote the use of bioclimatic architecture as a comprehensive solution for the construction of sustainable housing in Latin America.

Keywords: Bioclimatic architecture, Social housing, Sustainability, Energy efficiency, Water efficiency, Thermal comfort, Bioclimatic materiality, Bioclimatic design, Housing quality.

## INTRODUCCIÓN

La crisis habitacional en América Latina es una problemática creciente, millones de familias residen en viviendas precarias y sin acceso a servicios básicos. En particular, la provincia de Huancayo, enfrenta un déficit habitacional significativo, con viviendas sociales que, a pesar de su construcción masiva, carecen de calidad en términos de confort térmico, ventilación, iluminación natural y eficiencia energética. Además, estos proyectos no contemplan criterios de sostenibilidad ni estrategias bioclimáticas adecuadas.

Como solución práctica para beneficiar a las familias más desprovistas, la arquitectura bioclimática proporciona una alternativa en la mejora del diseño de las viviendas. Aplicar principios bioclimáticos en el diseño de viviendas sociales en Huancayo haría posible emplear los recursos naturales con propósito de disminuir el consumo de energía y diseñar ambientes habitables y confortables en las construcciones.

Esta investigación tiene como objetivo aplicar fundamentos de este modelo arquitectónico para mejorar el diseño de una vivienda social en Huancayo, en 2023. Se analizaron las condiciones actuales de las viviendas, se aplicaron estrategias bioclimáticas y se evaluaron el impacto de estos cambios en la habitabilidad y satisfacción de los residentes.

Con este estudio, se busca ofrecer una solución integral que no solo responda al déficit habitacional, asimismo mejore la sostenibilidad y bienestar de los ocupantes, contribuyendo en la edificación de viviendas sociales más sostenibles en la región.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

### 1.1 Planteamiento y formulación del problema

#### 1.1.1 Planteamiento del problema

Actualmente 59 millones de ciudadanos en la región de América latina (1) residen en viviendas precarias sin acceso a servicios básicos. Al año se conforma alrededor de tres millones de nuevos hogares, pero la mayoría de estos se ven obligados a dejarlos y establecerse de manera informal a consecuencia de una insuficiente oferta de viviendas confortables y accesibles. La región, atraviesa por la carencia de viviendas de calidad; estos problemas se originan a partir de la obtención de sus escrituras públicas, conseguir materiales adecuados y de calidad, las viviendas carecen de saneamiento. Haciendo evidente que las familias en América latina habitan viviendas deficientes. Evidenciando así que la región muestra cifras alarmantes de déficit en viviendas.

Este déficit de viviendas en nuestra región; particularmente de la vivienda social está vinculado con la falta de espacios adecuados, carencia de infraestructura adecuada, carencia de materiales constructivos adecuados y emplazamientos mal proyectados que no reúnen características básicas de habitabilidad (2). En América Latina todavía existen familias que no cuentan con acceso a una vivienda. reflejando problemas de hacinamiento que afectan perjudicialmente a su bienestar. Los problemas de viviendas en la región, se muestran principalmente en sectores informales. Teniendo como resultado la segregación territorial y los limitados accesos a una vivienda. Esta problemática evidencia el mal diseño de las viviendas, impactando directamente en la salud, bienestar y confort de las familias.

Estas familias que viven en viviendas sociales deficientes en la región atraviesan numerosos desafíos perjudicando su calidad de vida. Las viviendas, muchas veces construidas con materiales de baja calidad y localizadas en zonas alejadas, no cuentan con servicios básicos ni electricidad, propiciando el descontento de sus ocupantes (3). La falta de viviendas adecuadas y la precariedad de las construcciones contribuyen con dificultades en bienestar, inseguridad y segregación social. Además, muchas de las construcciones están localizadas a las afueras de las ciudades limitando el acceso por igual a los beneficios esenciales, contribuyendo con ciclos de pobreza y exclusión (4). Estas desventajas hacen necesario nuevas políticas públicas que no solo se concentren en edificar viviendas, sino que de igual modo brinden servicios básicos de

calidad aprovechando los recursos locales y creando espacios habitables y confortables que beneficien a las familias.

Las viviendas en América Latina, suelen presentar deficiencias en confort térmico, iluminación natural y ventilación, al no tener en cuenta las características propias de cada localidad, generando un incremento en el consumo energético y elevando el costo de vida (5). Además, el empleo de materiales inadecuados y la falta de un buen diseño contribuyen a espacios interiores poco confortables, evidenciando que las viviendas sociales carecen de un diseño bioclimático apropiado, resultando en ambientes que no aseguran el bienestar térmico de sus residentes (6). La ausencia de estas estrategias conlleva a una mayor dependencia de sistemas mecánicos de climatización e iluminación, incrementando la contaminación y afectando perjudicialmente al medio ambiente (7).

El Perú enfrenta una carencia de edificaciones cerca al 1.700 000.00 millones de viviendas, lo que refleja la insuficiencia oferta frente a la creciente demanda, especialmente en zonas consolidadas (8). Cada año se conforman cerca de 142.000 nuevas familias, edificándose solo 43.000 edificaciones, haciendo notorio el déficit habitacional que existe en el país (9). Entre las principales problemáticas destacan la burocracia excesiva, no existe un adecuado financiamiento a familias que dependen de trabajos informales y la escasez de terrenos habilitados. Además, cerca del 70 % de las viviendas se construyen sin licencia ni asesoría técnica, lo que afecta su calidad y seguridad. También la ausencia de adecuado plan de ordenamiento territorial urbano en muchas de las municipalidades limita una planificación adecuada (10). Para afrontar este reto, es necesario políticas públicas que promuevan viviendas sociales de calidad y accesibles. Este déficit se relaciona con la falta de viviendas nuevas, y a la inseguridad de las viviendas existentes.

Con relación a Lima, enfrenta un déficit habitacional significativo con familias peruanas sin acceso a viviendas dignas, siendo una gran parte de esta demanda concentrada en la capital. Este déficit abarca la falta de unidades habitacionales suficientes, y con las deficiencias en la calidad y seguridad de las viviendas existentes (11). Entre las principales problemáticas destacan la escasez de terrenos habilitados y asequibles dentro del centro de la ciudad, lo que desplaza las construcciones hacia zonas periféricas, fomentando la segregación social y problemas de transporte (12). La falta de planificación y la limitada oferta de viviendas sociales asequibles propician el hacinamiento y a las condiciones precarias. Además, cerca del 70 % de las viviendas en la capital se construyen informalmente, sin licencias ni supervisión técnica, lo que las hace vulnerables a desastres naturales (13).

La ciudad de Huancayo, como capital de la región Junín, atraviesa un déficit

habitacional importante. Siendo Huancayo la ciudad donde se evidencia mayor déficit, con 23,339 viviendas faltantes, lo que representa el 28 % del déficit total de viviendas (14). Entre los principales problemas se encuentran la escasez de terrenos, altos costos de construcción y el limitado acceso a financiamiento para las familias de bajos ingresos. Además, la autoconstrucción es una práctica común en nuestra ciudad, lo que genera viviendas de baja calidad y vulnerables a desastres naturales (15). Este déficit evidencia la necesidad de contar con nuevas viviendas, y promover políticas públicas que incentiven la construcción de viviendas sociales de calidad y garantizar su sostenibilidad.

Es por ello que el siguiente caso de estudio se desarrolla en la provincia de Huancayo, con el propósito de describir las características del diseño de la vivienda social en la ciudad de Huancayo. Dado que estas viviendas atraviesan distintas problemáticas, entre estas la mayoría no cuenta con servicios básicos de saneamiento ni electricidad, así mismo se observa que los materiales constructivos utilizados son de baja calidad.

## **1.1.2. Formulación del problema**

### **1.1.2.1 Problema general**

¿Cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en el diseño de una vivienda social en Huancayo, 2023?

### **1.1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuáles son las características del diseño de las viviendas sociales en Huancayo, 2023?

¿Cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la materialidad del diseño de una vivienda social en Huancayo, 2023?

¿Cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia hídrica del diseño de una vivienda Huancayo, 2023

¿Cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia energética del diseño de una vivienda Huancayo, 2023?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en el diseño de una vivienda social en Huancayo, 2023

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Describir cuáles son las características de diseño de las viviendas sociales en Huancayo, 2023.

Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la materialidad del diseño de una vivienda social en Huancayo, 2023

Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia hídrica del diseño de una vivienda Huancayo, 2023

Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia energética del diseño de una vivienda Huancayo, 2023.

## **1.3 Justificación e importancia**

### **1.3.1 Justificación teórica**

El presente estudio de manera teórica aportará conocimientos científicos en los temas de la arquitectura bioclimática al diseño de una vivienda social. Desde el marco teórico, el estudio aborda distintos conceptos arquitectónicos, lo que permite contribuir al campo de la arquitectura en distintos puntos, como son: la orientación adecuada de los edificios, el uso de materiales de mínimo impacto ambiental y el aprovechamiento de los recursos ambientales. El concepto vivienda social han estado más orientados a aspectos constructivos más no funcionalistas. El estudio profundiza términos bioclimáticos de confort térmico, sostenibilidad y reducción del consumo energético, con el propósito de aplicar principios de diseño de viviendas sociales que atiendan a los distintos factores climáticos. En conclusión, la presente investigación no solo contribuye al fortalecimiento teórico del diseño de la vivienda social aplicando principios de la arquitectura bioclimática, sino que también busca garantizar calidad de vida y brindar una vivienda habitable y confortable a la población de bajos recursos económicos.

### **1.3.2 Justificación práctica**

De manera práctica, el resultado de esta investigación, que describe el diseño de las viviendas sociales, permitirá realizar una propuesta de vivienda social que contemplen estrategias de la arquitectura bioclimática. Este proyecto se compondrá de cuatro módulos diseñados para adaptarse a los distintos tipos de familias, integrando los principios de la arquitectura bioclimática. Cada módulo optimiza la orientación para aprovechar la iluminación natural y una adecuada ventilación, reduciendo la dependencia de iluminación y climatización artificial. Además, se incorporarán estrategias de almacenamiento y reutilización de aguas de lluvias, para fomentar la eficiencia hídrica. La materialidad priorizará recursos locales y sostenibles, como madera certificada, y aislamientos naturales, minimizando la huella ecológica, buscando generar hogares accesibles, confortables y en armonía con su entorno.

### **1.3.3 Justificación Social**

El siguiente caso de estudio se concibe con el fin de estudiar las características actuales de la vivienda social en la ciudad de Huancayo, con el propósito de identificar sus deficiencias y las causas que las provocan, para después realizar un correcto diseño de viviendas sociales que contribuya a mejorar la vida de sus ocupantes. La investigación plantea soluciones a la necesidad imperiosa de contar con una vivienda digna, estas viviendas impactan favorablemente en el bienestar de las familias y personas vulnerables, el correcto diseño de viviendas sociales es esencial para las familias de bajos ingresos económicos. Dado que estas edificaciones aportan en el confort y bienestar mejorando el bienestar de las familias, brindar estas edificaciones disminuye el hacinamiento. Asimismo, genera la inclusión social y proporciona servicios básicos de calidad. En conclusión, la investigación busca beneficiar directamente en la sociedad porque se diseñarán viviendas sociales confortables con servicios básicos que satisfagan la necesidad de las personas más vulnerables.

## **1.4 Delimitación del proyecto**

### **1.4.1 Delimitación espacial**

La presente investigación se encuentra en el departamento de Junín en la provincia de Huancayo.

### **1.4.2 Delimitación temporal**

La presente investigación se delimita temporalmente a recoger datos de las viviendas sociales en el año 2023.

### **1.4.3 Delimitación teórica**

La presente investigación se centra en cuanto a las variables arquitectura bioclimática y diseño de vivienda social.

## **1.5 Hipótesis y variables**

### **1.5.1 Hipótesis general**

El siguiente caso de estudio al ser de nivel descriptivo no acostumbra a formular hipótesis dado que su intención primordial es detallar y especificar características o propiedades de un fenómeno, sin la necesidad de relacionar variables o establecer vínculos causales o correlacionales. lo que implica que se busca observar y medir las propiedades en su situación actual, ofrece un panorama claro y preciso del fenómeno estudiado. (30)

### 1.5.3 Descripción de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						ESCALA VALORACIÓN DE OBSERVACIÓN					
	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES						
VX	La arquitectura bioclimática.	Es el uso de materiales inteligentes, entendiendo sus propiedades mecánicas y termofísicas, para funcionar plenamente en los edificios para lograr aplicaciones ideales y específicas. <a href="https://unamglobal.unam.mx/global_revista/que-es-la-arquitectura-bioclimatica-clave-para-la-sostenibilidad/">https://unamglobal.unam.mx/global_revista/que-es-la-arquitectura-bioclimatica-clave-para-la-sostenibilidad/</a>	Esta variable será medida con fichas de observación	MATERIALIDAD	Tipo de materialidad apropiada						
					Mantenimiento del material						
					Durabilidad de material						
					Materiales sostenibles						
					Cantidad de huella de carbono						
					Uso de material local	valor 1	1	Muy mal conservado			
					Acabados caravistas	valor 2	2	Mal conservado			
					Estado de material	valor 3	3	Regular			
				EFICIENCIA HÍDRICA	Sistema de recolección de agua	valor 4	4	Bien conservado			
					Dispositivos de ahorro de agua	valor 5	5	Nuevo			
					Tratamiento y reutilización de agua	valor 1	1	No cuenta			
					Consumo promedio	valor 2	2	Poco eficiente			
				EFICIENCIA ENERGÉTICA	Iluminación natural	valor 3	3	Medianamente eficiente			
					Tecnologías de eficiencia energética	valor 4	4	Eficiente			
					Aislamiento térmico	valor 5	5	Muy eficiente			
					Eficiencia energética percibida						
VY	Diseño de Vivienda social.	Vivienda social tiene como finalidad dotar de un hogar digno a familias de bajos recursos económicos y suelen estar subsidiadas por el estado o instituciones públicas <a href="https://www.gob.pe/35321-vivienda-de-interes-social-vis">https://www.gob.pe/35321-vivienda-de-interes-social-vis</a>	Esta variable será medida con fichas de observación	FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO	Adecuación y distribución del espacio	valor 1	1	No Funcional			
					Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales	valor 2	2	Deficiente			
									valor 3	3	Funciona Adecuadamente
									valor 4	4	Eficiente
					valor 5	5	Funciona Bien				

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

A). Orrala (16) realiza en su investigación un modelo de vivienda sociales que tiene como objetivo principal es implementar un modelo de vivienda social que integre sistemas pasivos auto eficientes como sistemas fotovoltaicos o paneles solares para obtener eficiencia energética. la investigación optará por un enfoque mixto, incluye datos cualitativos como cuantitativos. Como alcance la investigación es de nivel descriptivo tomando como muestra a 350 pobladores de la Cooperativa Cañaverl en Guayaquil. Como resultado el 83% de los pobladores consideran que el diseño bioclimático ayudaría disminuyendo el consumo energético, ya que su modelo da prioridad a la adecuación de la vivienda con el entorno considerando las condiciones de clima local y la utilización de recursos naturales para minimizar el impacto ambiental. Por esta razón se diseñaron viviendas eco-amigables con sistema fotovoltaico y sistema de recolección de aguas para la sustentabilidad de la vivienda. Se plantearon tres tipologías de viviendas para que puedan adaptarse a la necesidad de cada familia. En conclusión, esta investigación resalta la importancia del diseño arquitectónico sostenible antes de estructurar o construir una vivienda porque permite una apropiada planificación.

El proyecto es importante en mi investigación porque su problemática al igual que en mi investigación aborda el acelerado crecimiento de la ciudad, así como la urgencia de contar con una vivienda confortable que no pierda la naturaleza del lugar. La finalidad del investigador es visibilizar la importancia de un diseño arquitectónico sostenible como premisa al momento de planificar o construir una vivienda, puesto que permite una apropiada planificación y organización. El autor plantea una propuesta arquitectónica sostenible con el diseño de viviendas eco-amigables que incorpore la eficiencia energética para que las viviendas sean autosustentables con el propósito de disminuir el efecto invernadero.

B. Paredes (17) en su trabajo de investigación de una vivienda colectiva, su trabajo tiene con finalidad realizar un modelo de vivienda social que utilice estrategias bioclimáticas resaltando la importancia de reducir el uso de energía y maximizando el confort térmico, contribuye en la conservación del medio ambiente consiguiendo ciudades más sostenibles, enfrenta la carencia de viviendas y el desplazamiento de las personas a otras ciudades enfatiza que se desconoce las estrategias de aprovechamiento del clima en el modelado de viviendas

sociales. La metodología empleada comprende un enfoque mixto cualitativo, donde se realiza un análisis documental, mapeo del sector, entrevistas y encuestas a la población. Como resultado el enfoque de la arquitectura bioclimática presenta soluciones alentadoras en las construcciones futuras principalmente en relación al cambio climático lo que contribuye a la sostenibilidad. En conclusión, la siguiente investigación menciona la importancia en implementar estrategias bioclimáticas en las construcciones de viviendas a fin de contribuir a crear espacios habitables y confortables que disminuya la dependencia de energías no renovables.

El caso de estudio es importante en mi investigación porque coincide con la problemática. El investigador plantea la propuesta del diseño de una vivienda colectiva que integre estrategias bioclimáticas, justificando en el alto crecimiento urbano y la urgencia de soluciones de habitabilidad más innovadoras. Considera esencial adquirir ambientes adecuados en las construcciones como espacios coworking social, permitiendo el ahorro de recursos y tiempo, contribuyendo a una vida más sustentable. Resumiendo, los ambientes de estas construcciones sociales incrementan el bienestar de los residentes fomentando la comunidad y cooperación.

C) Avilés y Mañay (18) en su trabajo de investigación se concentró en la implementación de estrategias arquitectónicas, urbanas y económicas en viviendas sociales hacia las familias vulnerables de bajos ingresos económicos. El enfoque de su investigación es de tipo campo, recolectando in situ los datos del lugar de estudio, empleó métodos cuantitativos como cualitativos para una interpretación precisa de la situación y comprender así las urgencias de las familias de escasos recursos, realizó encuestas a estas familias con la finalidad de reunir información para cuantificar las características de las viviendas y estilo de vida de la población. Para un análisis más cuantitativo se realizaron entrevistas con especialistas en temas de viviendas colectivas y viviendas sociales para apreciar un panorama más amplio sobre estas propuestas. El alcance de la investigación es descriptivo permite comprender de manera exhaustiva la realidad de la localidad, así como su estructura demográfica, estilos de vida, situación económica y características de la vivienda y la muestra son 1 708 habitantes de la Municipalidad de Riobamba divididos en dos sectores la Lolita y Libertad que actualmente se encuentran en situación precaria, dificultad para conseguir trabajo o estén desempleados. Entre los resultados establece estrategias económicas para la implementación de estas viviendas mediante subsidios y programas del estado, su diseño arquitectónico favorece la construcción de proyectos de viviendas progresivas contemplando la urgencia en habitabilidad y confort de las familias más necesitadas. En conclusión, contemplando esta necesidad se creó un modelo arquitectónico que puede ser replicado teniendo en cuenta las características del lugar en donde será construido.

El caso de estudio es importante en mi investigación al buscar la implementación de estrategias arquitectónicas, urbanas como económicas y la edificación de viviendas sociales para los habitantes de ingresos económicos mínimos, a lo cual los investigadores analizaron la política de vivienda social con la finalidad evidenciar la carencia de políticas públicas en temas de viviendas sociales. El estudio es importante porque evidencia la necesidad de la implementación de políticas sociales para edificar estas viviendas considerando la necesidad de la población de escasos recursos.

Vélez y Jarre (19) en su artículo realiza un comparativo acerca de los materiales tradicionales en contra de los materiales bioclimáticos utilizados en la construcción de estas viviendas. La investigación es de tipo bibliográfica utilizando información pertinente para llegar al objeto de estudio y un análisis de campo para obtener información de forma real, presenta un diseño no experimental, porque observará los sucesos sin manipulación alguna. Aplica el método- inductivo deductivo e indaga en los hechos hasta alcanzar la verdad. Como resultado indica que construir estas viviendas con materiales eco amigables resulta en es una buena opción, ya que incrementa la sostenibilidad en la construcción, favorece el confort y reduce el impacto ambiental a usar materiales del lugar, enfatiza respecto al costo y precisa sobre el costo de los materiales eco amigables respecto a los materiales tradicionales, no obstante, esta inversión se siente más a un corto plazo, pero resulta beneficioso a largo plazo. Como conclusión una vivienda edificada con materiales bioclimáticos se beneficia de las condiciones del entorno propiciando el ahorro de energía, confort térmico y salubridad, que es un problema en las viviendas, particularmente en viviendas de interés social.

El presente artículo es importante en mi investigación al abordar la misma problemática que es el déficit de vivienda y la necesidad habitacional para superar la escasez de viviendas. y por qué los investigadores realizan un estudio comparativo entre emplear materiales convencionales el uso de materiales eco amigables que son preferidos en la edificación de estas viviendas. Los autores buscan como yo en mi investigación la edificación de la vivienda social con materiales bioclimáticos que son una buena opción ya que favorece la construcción de viviendas habitables y confortables.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

A) Chávez (20) tiene distintos objetivos el principal es diseñar un modelo arquitectónico, de viviendas sociales que integren las características ambientales de las familias, así como de sus aspectos sociales y económicos. El diseño de la investigación es descriptivo con un enfoque aplicado. El enfoque de su estudio es no experimental cuantitativo.

Se tomo a 87 familias como muestra que fueron encuestadas, analizando sus datos en relación con el propósito de su estudio. Como resultado se evidencia la vulnerabilidad del sector frente a desastres naturales, también resalta como fuente económica de ingresos la actividad agropecuaria, factores que se tomó en cuenta para la propuesta de diseño. Asimismo, este diseño de viviendas se diferencia por su integración con el ambiente, evidenciado en la elección de materiales que no generan impacto negativo en el ambiente. proponiendo propuesta arquitectónica equilibrada con el contexto natural, reduciendo los obstáculos que atraviesa la localidad de San Rafael. Concluye que se debe tener en cuenta las variables culturales y sociales para plantear un diseño adecuado y así poder beneficiar a las familias de escasos ingresos económicos.

La investigación es importante en mi investigación al abordar la misma problemática la que es de cubrir la necesidad de habitabilidad principalmente de personas bajos recursos económicos y entendiendo a la vivienda como un hito importante donde se genera el desarrollo de las familias, mas no considérala como un simple techo ya que en estas viviendas albergan anhelos y esperanzas. Por tanto, la vivienda social debe contribuir en mejorar la calidad de vida de las familias en especial de los más necesitados.

B) Pancca (21) en su trabajo de investigación el objetivo es plantear un modelo de vivienda social que garantice la habitabilidad y confort pero que conserve la característica cultural del sector. Así mismo observar las cualidades de conservación térmica de estos materiales. Presenta un enfoque cuantitativo, desarrollando una metodología correlacional y la muestra es de 65 personas del Centro Poblado de Yapura. en sus resultados evidenció filtraciones del aire, disminución de calor durante la noche que generan discomfort térmico en los espacios internos de las viviendas, perjudicando la habitabilidad. Por otro lado, menciona que la particularidad del concepto sociocultural que conservan estas viviendas rurales, con un patio comunitario socializador y un patio central articulador son vinculados a la habitabilidad y confort. Estas estrategias eco amigables resultaron eficientes para conseguir confort térmico en las viviendas, se obtuvieron con la adecuada orientación de las edificaciones, captación solar y al diseño de una buena envolvente. En conclusión, existen viviendas que no están en condiciones favorables para vivir, excepto algunas viviendas que cuentan con adaptaciones climatológicas como el uso de la totora en el falso cielo raso, haciendo necesario la reformulación en materialidad y organización espacial teniendo presente la orientación y sistemas constructivos.

El presente caso de estudio es importante en mi investigación al abordar el tema de vivienda social que en su diseño no contemplan la incorporación de estrategias bioclimáticas, materialidad del lugar, así como las características del entorno, como el autor menciona que el

sector de estudio de las viviendas existentes tiene una pérdida de calor durante la noche, lo que perjudica la habitabilidad interna, y hace necesario la incorporación de estrategias bioclimáticas como el revestimiento de los falsos cielorrasos, pero estas estrategias para que funciones de una mejor manera deben ser incorporadas al momento del diseño de la vivienda para que trabajen de mejor manera.

C) Sarzo y Tumpay (22) en su trabajo de investigación resalta la problemática de estas viviendas social, busca mejorar el modelo arquitectónico y constructivo de estas viviendas sociales que son entregados por los programas sociales como techo propio y mi vivienda, con el propósito dotar con una vivienda a las familias de escasos ingresos económicos. Estos programas sociales responden a las dificultades económicas, pero no consideran el aspecto económico ni constructivo, por otro lado, busca mejorar la eficiencia en la gestión de estas políticas públicas. Este proyecto de investigación presenta una metodología es de tipo descriptiva enmarcando la observación detallada de los sucesos de esta problemática, plantea una solución teórica apropiada que fueron empleadas en distintos países, así como en diferentes trabajos de campo dado que ahí se observó de manera detallada el fenómeno de estudio. Es de tipo aplicada, en el que se busca realizar un estudio que solucione los problemas administrativos, arquitectónicos y económicos que están presentes en las viviendas sociales. Como instrumentos se emplearon encuestas y entrevistas. Como resultado planteo reajustes a las políticas sociales del estado, para permitir una eficiencia en la transferencia económica que ayude a la población a resolver las dificultades de vivienda. En conclusión, el investigador busca mejorar la utilidad que tiene estos programas de interés social que contribuye en la oferta de vivienda a las más vulnerables.

La investigación es importante en mi investigación porque los autores abordan la problemática de las viviendas sociales en cuanto a su diseño arquitectónico y constructivo que son proporcionados por programas sociales como Techo propio, ya que muchas de estas no favorecen la habitabilidad, buscan mejorar el diseño de las viviendas sociales aplicando conceptos que se utilizaron en otros países como: económicos, constructivos y tecnológicos que favorecen a las personas de bajos recursos económicos.

D) Nuñez (23) en su trabajo de investigación el objetivo es abordar el déficit habitacional y propone alternativas de solución basadas en la vivienda social progresiva adaptable, para lo cual analizó la evolución de estas viviendas a lo largo de la historia, donde evidencia la importancia de beneficiar a las familias de bajos ingresos económicos. emplea un enfoque metodológico mixto y análisis cuantitativo y cualitativo. su enfoque se sujeta a la investigación aplicada, emplea distintas teorías para abordar el problema, el diseño de la investigación es descriptivo correlacional por que detalla los sucesos en un determinado tiempo.

Como resultado esta vivienda social progresiva se ha fortalecido con la incorporación de nuevas tecnologías, materiales eco amigables. En conclusión, el autor analiza el contexto actual del lugar y reconoce los desafíos en cuanto a infraestructura, disposición espacial y habitabilidad. por último, propone incorporar diseños arquitectónicos y urbanos que solucionen las necesidades de las familias, que van desde rehabilitar vías, implementar equipamientos básicos como educativos y comerciales, incorpora tipologías de viviendas propias de un lugar, estas disposiciones buscan reforzar a la infraestructura y el contexto social favoreciendo a un desarrollo urbano más incluyente y sostenible.

El presente caso de estudio es importante en mi investigación al analizar la misma problemática de la vivienda social, como el autor menciona surge como respuesta a los retos habitacionales en una sociedad con un notable crecimiento urbano, desigualdad social y económica. Como en mi investigación el autor promueve la flexibilidad y adaptabilidad al momento de diseñar y construir las viviendas y su evolución en el tiempo, así como las necesidades variantes de sus ocupantes, no solo busca ofrecer un simple techo por lo contrario la vivienda social busca crear ambientes urbanos inclusivos y sostenibles con edificaciones adecuadas que cuente con servicios básicos que contribuya en mejorar el estilo de vida de las familias más vulnerables.

### **2.1.3 Antecedentes locales.**

A) Carrión (24) en su trabajo analiza el vínculo de estas viviendas con los aspectos ambientales centrándose en la iluminación natural, su estudio es de tipo no experimental utilizando el método científico, el nivel de la investigación es correlacional de diseño y corte transversal. Emplea dos variables primero a la vivienda social progresiva y segundo a la variable iluminación natural. La muestra se conformó por 63 viviendas halladas por un muestreo probabilístico al azar. Usa la observación, como método de investigación, para los instrumentos emplea fichas de observación para cada variable. Los resultados arrojaron que las viviendas no tienen una iluminación apropiada en cada ambiente ya que no se puede contemplar este criterio al momento de diseñar y tampoco se tuvieron en cuenta propuestas de ductos de iluminación y ventilación que aportan a cada espacio de la vivienda a su vez. Las viviendas carecen de espacios funcionales en otras palabras la distribución espacial no cumple con la función para las que fueron diseñadas. El autor complementa diciendo que existe un alto grado de relación entre la vivienda y la iluminación natural de la localidad de estudio en el sector de Azapampa distrito de Chilca.

La investigación es importante en mi investigación ya que el autor plantea establecer relación entre la vivienda social y los factores ambientales como es la iluminación natural, hace

énfasis también en que la mayoría de este tipo de ambientes carecen de iluminación y a su vez no contemplan una distribución espacial adecuada, se resalta que estas estrategias se deben incorporar en el momento del diseño de la vivienda tomando en consideración la ubicación y funcionalidad de los ambientes para que estén debidamente iluminados. Si se tiene en cuenta estos detalles beneficiara significativamente a las familias que residen en estas viviendas.

B) Espinal (25) evalúa las propiedades de las viviendas sociales en una trama urbana cuadrículada evidenciado en las zonas públicas abiertas, contempla el estudio de los elementos y características arquitectónicas para evaluar si estas responden a las necesidades de los ocupantes. Su trabajo utiliza el método científico deductivo, el nivel de la investigación es descriptivo con un diseño no experimental. Como población se consideró a las 73 viviendas con características de viviendas sociales, del total de viviendas analizadas se agarró como muestra a 62 viviendas para el diseño del instrumento. La investigación obtuvo como resultado que el 84% de estas viviendas exponen características arquitectónicas muy desfavorables a las necesidades de los ocupantes y al contexto. Por lo tanto, el autor concluye que la ausencia de una tipología ideal, resulta en que las construcciones presentan complicaciones arquitectónicas en su función y forma. Las características de las viviendas sociales en el sector son inadecuadas porque no dan soluciones a las necesidades de los ocupantes, los espacios internos no son adecuados funcionalmente, ya que no responden a las actividades de los ocupantes, para las modificaciones realizadas. En esta vivienda se utilizaron materiales distintos al sistema constructivo inicial dado que utilizaron drywall, metal, madera elementos constructivos que difieren con el sistema constructivo empleado.

El presente caso de estudio es importante en mi investigación porque el autor aborda la misma problemática, dado que la mayoría de las viviendas sociales que existen en nuestro país no satisfacen la comodidad y bienestar de sus ocupantes, tampoco no responden a características arquitectónicas propias del lugar tanto en diseño y materialidad, su estudio evidenció que los patrones arquitectónicos de estas viviendas sociales no están relacionados con las exigencias y necesidades de los usuarios.

C) Aliaga (26) en su trabajo de investigación su finalidad es demostrar que las viviendas sociales en la ciudad de Huancayo no garantizan las condiciones mínimas de habitabilidad y confort, al no considerar la necesidad primordial de las familias. Realizó una investigación a nivel explicativo, empleando un diseño metodológico no experimental transversal, para la contemplación de los sucesos aplicó fichas de observación. como resultado el autor evidenció que las viviendas sociales del condominio villa mercedes tiene diferentes deficiencias en cuanto a su función y belleza, la edificación de los departamentos se diseñó sin

contemplar la orientación, la fachada no favorece con la estética del lugar ni se integra con el contexto por lo contrario otorga una sensación de inseguridad y soledad, lo que perjudica a las familias que residen en estas viviendas sociales. El autor concluye que es necesario un nuevo diseño arquitectónico para un complejo habitacional que reúna las características favorables de habitabilidad para solucionar la problemática planteada en esta investigación.

El presente caso de estudio es importante en mi investigación ya que el autor cuestiona que no se realizó un correcto diseño de las viviendas sociales del condominio villa mercedes, muchos de estas construcciones ya datan de hace muchos años, y en la actualidad no satisfacen las necesidades básicas de sus usuarios. Este problema nace a partir de que este diseño arquitectónico tiene muchos años de antigüedad. Estas construcciones no contemplaron una perspectiva a futuro, se debe enfatizar que estos proyectos de viviendas sociales no solo deben enfocarse en brindar una vivienda donde habitar, así mismo garantizar que estas construcciones aprovechen el contexto ambiental y generen espacios habitables y confortables.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Arquitectura bioclimática**

Garzón (27), menciona que la arquitectura bioclimática, como perspectiva arquitectónica, aprovecha el clima y las condiciones del contexto ambiental para lograr confort en los espacios internos y externos, sin la necesidad de depender de sistemas mecánicos de climatización. En vez de eso, se sostiene en el diseño arquitectónico y componentes pasivos como la orientación, la configuración del edificio, la aplicación de materiales y la distribución de los ambientes. Este procedimiento busca disminuir la demanda de energía y maximizando el aprovechamiento de la energía solar, como la reutilización del agua.

Además, Garzón enfatiza en que la arquitectura bioclimática debe incluirse desde el principio en el diseño arquitectónico, adecuándose a las peculiaridades específicas de cada sector. Las estrategias consideradas incluyen el control medio ambiente por medio de la vegetación, la optimización de la luz natural y la sinergia entre los recursos para mantener el confort en diversas temporadas del año.

Refiere en que la arquitectura bioclimática, integra en su diseño estrategias climáticas y al entorno para optimizar el confort higrotérmico (asociado con la temperatura y humedad) sin necesitar de sistemas mecánicos. La arquitectura bioclimática, según Garzón, utiliza principalmente estrategias pasivas de diseño, como la orientación del edificio, el uso de materiales propios del lugar modelar viviendas que aprovechen al máximo los recursos naturales disponibles en su entorno para conseguir un confort térmico adecuado disminuyendo

el consumo de energía. Su objetivo es reducir el consumo de energías convencionales e incentivar el uso de fuentes energéticas alternativas.

Por su parte Higuera (28), menciona de igual manera que la arquitectura bioclimática se entiende como una perspectiva de diseño arquitectónico que busca incluir y beneficiarse del entorno aprovechando los recursos naturales propios de cada lugar optimizando la habitabilidad y confort en las viviendas. Esta muestra de arquitectura se enfoca en la utilización de estrategias pasivas, como la orientación, la ventilación natural para disminuir el consumo de energía, y se adapta a las condiciones climatológicas propias de cada lugar. La arquitectura bioclimática fomenta la creación de ambientes que se adecuen naturalmente a su contexto, reduciendo la necesidad de usar sistemas mecánicos que satisfaga el confort dentro de las viviendas, empleando materiales locales de forma sostenible.

En la misma línea San (29) en su libro dice que la arquitectura bioclimática es aquel que tiene en cuenta los factores climáticos y aprovecha los recursos naturales del contexto, así como la energía solar, el medio ambiente y el viento, con el propósito de disminuir el impacto ambiental y mejorar la habitabilidad y confort de sus ocupantes. Se centra en la incorporación del diseño arquitectónico con los factores climatológicos para optimizar el confort sin depender de sistemas convencionales. La arquitectura bioclimática emplea estrategias de iluminación con la correcta disposición de la vivienda, el uso de elementos constructivos que garanticen el confort térmico y el diseño de vanos que regulen la ventilación y el confort interno, propiciando así edificios sostenibles y sensibles con el medio ambiente.

Al igual que los autores anteriores, Enrique (30) refiere a la arquitectura bioclimática como un estilo de diseño arquitectónico que incluya de manera equilibrada las características y elementos ambientales con las actividades humanas. Este estilo de arquitectura tiene como fin utilizar de forma razonable las fuentes de energía, aprovechamiento de energías renovables. promueve un crecimiento sostenible que considere los recursos naturales utilizables. Así mismo, contempla un modelo de sistema que contribuya con el confort de sus habitantes, disminuye el consumo de energía mediante la incorporación del aspecto formal en la etapa de diseño.

### **2.2.2 Eficiencia energética**

Higuera (28) menciona que para conseguir una eficiencia energética se logra optimizando los recursos naturales del entornos urbanos y arquitectónicos, minimizando el consumo de fuentes no renovables mediante estrategias pasivas como la orientación de los edificios, el aislamiento térmico y el aprovechamiento de energías renovables (solar, eólica,

minihidráulica). La eficiencia energética busca disminuir la dependencia de energía externa y reducir la huella ambiental de las edificaciones.

### **2.2.3 Eficiencia hídrica**

De igual manera Higuera (28) menciona que la eficiencia hídrica consiste disponer correctamente y racionalmente el agua, especialmente en la zona urbana. Esto se debe realizar desde la recolección hasta el almacenamiento de las aguas de lluvias, igualmente considera estrategias efectivas para el uso del agua, espacios verdes urbanos. También se promueve la reutilización del agua con la finalidad de disminuir el consumo de agua potable y proteger los recursos hídricos naturales.

### **2.2.4 Materialidad**

También Higuera (28) dice que materialidad en la arquitectura bioclimática hace referencia características físicas de los materiales empleados en las construcciones, que cumplen un rol importante en el acondicionamiento térmico de las viviendas. Esto incluye características como eficiencia térmica, es la disposición un material constructivo que almacena calor y la pérdida del mismo es de manera lenta, a esto influye el tamaño, densidad y color de los elementos constructivos, los cuales afectan la absorción y reflexión de la radiación solar. La elección de materiales adecuados permite lograr un confort térmico óptimo y reduce la dependencia de sistemas de climatización mecánica.

### **2.2.5 Vivienda social**

Moreno (31), menciona a la vivienda social como un servicio cuyo nivel de creación y precios son regulados externamente al mercado, por medio de decisiones del gobierno. Esta precisión menciona que la vivienda social se ejecuta bajo un marco regulatorio especial, libre de los movimientos tradicionales del mercado, y que tiene el objetivo de asegurar la accesibilidad a una vivienda y disminuya la demanda de las familias pocos ingresos. La participación del Estado se organiza a través de una razón no lucrativa, orientada a generar viviendas a precios accesibles, con el propósito de fraccionar el mercado inmobiliario en un sector libre y un sector social.

Para Moreno (31), describe a la vivienda social como un instrumento fundamental de intervención del gobierno para balancear las desigualdades en el acceso a viviendas dignas. Según el autor, la vivienda social es un servicio que debe ser ofrecido bajo regulaciones especiales fuera de las dinámicas del mercado, enfocándose en proporcionar viviendas

accesibles para sectores de bajos ingresos. La intervención del gobierno asegura que la construcción de estas viviendas esté estructurada y que no dependa de flujos del mercado, entonces Moreno (31) examina cómo la vivienda social ha sido contemplada a lo largo de la historia como una forma de apoyo económico y social. En circunstancias de recesión y desempleo, la construcción de viviendas sociales no solo brinda alojamiento accesible, aparte de impulsar el campo inmobiliario que beneficia a la economía. Esta visión coloca la vivienda social como un instrumento que puede favorecer al desarrollo económico, al mismo tiempo que soluciona las necesidades sociales, cumpliendo objetivos como bienestar, seguridad e igualdad.

Del mismo modo Morales (32), menciona que los términos de vivienda social y vivienda de interés social han evolucionado históricamente en soluciones distintas, tanto económicas como políticas, en especial para México, la vivienda social apareció originalmente como un derecho constitucional y promovida por el gobierno para garantizar un ambiente habitable para la clase trabajadora, principalmente a lo largo del siglo veinte, en el transcurso de industrialización y urbanización del país. Este medio estaba orientado a brindar viviendas dignas y asequibles que incorporen características de habitabilidad, como iluminación natural, ventilación y acceso a servicios básicos.

Con el pasar del tiempo, y a causa de la alta demanda de viviendas y a la intromisión del sector privado, el concepto se modificó en vivienda de interés social. Esta se concibió con estándares más apropiados, como: dimensiones y precios límites, orientados a zonas de bajos ingresos, se concentran menos en la habitabilidad y confort de sus habitantes. Estas viviendas de interés social México se distinguió como una opción más económica, pero con menores medidas y mínima consideración por características de habitabilidad a escala de barrio urbano.

En el documento *The State of Housing in Europe* (33), la "vivienda social" es definida y contemplada en el entorno de su papel principal para combatir los retos de accesibilidad, sostenibilidad y disponibilidad en el espacio de la vivienda en Europa. Se refiere que este tipo de vivienda está dirigida a brindar hogares accesibles y de buena calidad para la población, principalmente en tiempos de crisis energética y de aumento del costo de vida. Por otro lado, el documento destaca la importancia de la vivienda social, cooperativa y pública en el traslado hacia una energía más sostenible y en la respuesta a las comunidades y residentes para afrontar la crisis actual.

Mientras que para Brey (34), menciona que la vivienda social como un grupo de construcciones que fue concebido para las familias de bajos recursos económicos y que necesitan un lugar donde vivir, tienen el propósito de conceder a las familias un lugar habitable y confortable. El autor expone que las viviendas tienen que reunir condiciones mínimas de

habitabilidad para las familias de escasos recursos económicos, reunir las exigencias necesarias que aseguren su habitabilidad y confort en el interior de las viviendas.

#### **2.2.6. Nivel de satisfacción**

Morales (32), expresa que el nivel de satisfacción está ligado con evaluaciones puntuales relacionadas con experiencias, entornos o servicios en diferentes ámbitos, se describe en relación a elementos particulares como: calidad, confort, acondicionamiento o cumplimiento de expectativas. Este nivel se valora por medio de escalas tipo Likert o similares, que miden percepciones desde "muy insatisfecho" hasta "muy satisfecho", según la característica del fenómeno en estudio y la operacionalización en indicadores.

#### **2.2.7 Funcionalidad del diseño**

Moreno (31), en su libro aborda la funcionalidad del diseño urbano destacando su evolución histórica. Inicialmente ligado a la estética, como el uso de cuadrículas por su claridad y orden, el diseño pasó a enfocarse en la eficiencia y la funcionalidad, percibiéndose como una necesidad de interés público. Además, se exploran ejemplos como la Colonia Artesanos, donde se promovió la multifuncionalidad al combinar usos residenciales y laborales, en contraste con diseños monofuncionales orientados al estatus social. Esto evidencia cómo el diseño urbano no solo responde a necesidades prácticas, sino que refleja valores culturales e ideológicos dominantes en cada época.

#### **2.2.8 Adecuación y distribución del espacio**

La adecuación y distribución del espacio, según el autor, reflejan las dinámicas sociales, económicas y políticas que han moldeado las ciudades a lo largo del tiempo. Desde los primeros asentamientos, la planificación urbana se ha influido por jerarquías sociales y aspiraciones de modernidad. Aunque las iniciativas como los fraccionamientos populares buscaban atender las necesidades habitacionales, a menudo se quedaban incompletas, dejando a las periferias con servicios insuficientes. Los agentes públicos y privados han jugado un papel clave, favoreciendo la especulación económica sobre la inclusión social. Modelos inspirados en urbanismo europeo introdujeron mejoras como avenidas y espacios verdes, pero estos beneficiaron principalmente a las élites. Asimismo, la polarización entre el centro multifuncional y la periferia monofuncional acentuó desigualdades urbanas. El autor aboga por una urbanización sostenible y equitativa que priorice las necesidades de los sectores populares y el bienestar colectivo.

### 2.2.9 Integración de la forma con las necesidades funcionales

El autor señala que la integración de la forma con las necesidades funcionales en el espacio urbano debe trascender la simple organización física para abordar las dinámicas sociales y culturales inherentes a cada entorno. A lo largo de la historia, la forma ha sido un reflejo de aspiraciones de orden, higiene y modernidad, a menudo asociada a la funcionalidad técnica y la eficiencia económica. Sin embargo, esta orientación ha priorizado intereses mercantiles sobre las necesidades de uso social del espacio. La transición de patrones monofuncionales a formas más complejas se destacó como un intento por reconciliar las exigencias habitacionales con las dinámicas comunitarias. Así, conceptos como los espacios verdes, la vialidad estratégica y las áreas multifuncionales se consolidaron como elementos clave en el diseño urbano. El autor enfatiza la necesidad de recuperar un enfoque inclusivo que considere tanto la estética como el bienestar colectivo para garantizar una integración armónica entre la forma y las necesidades humanas

### 2.3 Definición de términos básicos

**Acondicionamiento natural:** Método en el diseño permite mantener temperaturas interiores confortables mediante recursos naturales, como la ventilación cruzada o el control de radiación solar, sin recurrir a sistemas artificiales de calefacción o refrigeración. (27)

**Acabados caravistas:** Término que describe acabados exteriores en los que los materiales estructurales, como ladrillos o piedras, permanecen visibles como parte del diseño arquitectónico. (27)

**Aislamiento térmico:** Uso de materiales y técnicas para reducir la pérdida de calor del interior hacia el exterior de la vivienda, mejorando su eficiencia energética. (30)

**Acabados caravistas:** Se refiere a acabados donde los materiales estructurales, como el ladrillo o piedra, permanecen visibles, integrándose al diseño arquitectónico. (30)

**Aislamiento térmico:** Materiales y diseños que reducen la pérdida de energía calorífica dentro de la vivienda, mejorando el confort térmico y reduciendo el consumo energético. (27)

**Confort higrotérmico:** Se refiere al nivel de bienestar térmico que experimentan los usuarios en un espacio interior, el cual de los factores ambientales. Esta arquitectura bioclimática busca optimizar este confort sin el uso de sistemas mecánicos, aprovechando los recursos naturales. (27)

**Conservación de la energía:** Se refiere a adecuar los edificios a las condiciones climáticas de cada época del año para minimizar el consumo energético, especialmente en climatización. Un buen diseño de la envolvente edilicia permite conservar el calor en invierno y bloquearlo en verano. (29)

**Cantidad de huella de carbono:** Se relaciona con las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) se produce en la producción y transporte de los materiales empleados en la construcción. (27)

**Crisis de asequibilidad:** Describe el fenómeno en el cual los altos costos de vivienda (alquileres o compras) superan la capacidad económica de los hogares, especialmente en áreas urbanas con gran demanda. Esta crisis se ha intensificado debido al incremento de los costos de vida y la inflación, que han limitado el acceso a viviendas asequibles. (33)

**Consumo promedio:** Valor medio de recursos (energía, agua, etc.) consumidos por una edificación durante un periodo específico. (30)

**Cantidad de huella de carbono:** es la cantidad de gases emitidos durante la producción de los materiales, desde su extracción hasta su disposición final. (30)

**Consumo promedio:** La cantidad estimada de recursos (como agua o energía) utilizada por los habitantes de una edificación en un período específico.

**Dispositivos de ahorro de agua:** Equipos o tecnologías diseñadas para reducir el consumo de agua, como grifos eficientes o sistemas de doble descarga en sanitarios. (30)

**Durabilidad del material:** La capacidad de los materiales que tiene para soportar los factores climáticos y el transcurso de los años, sin deteriorarse, asegurando su vida útil prolongada. (30)

**Dispositivos de ahorro de agua:** Herramientas tecnológicas o estructurales que reducen el consumo de agua, como grifos de bajo caudal y sanitarios de doble descarga. (27)

**Durabilidad del material:** Capacidad de los materiales para durar el transcurso del tiempo y a las intemperies climáticas adversas sin deteriorarse significativamente. (27)

**Estrategias pasivas:** Son técnicas de diseño que utilizan recursos naturales (como la iluminación natural y ventilación) que regulan tanto la temperatura como la iluminación de las viviendas sin necesidad de equipos mecánicos. Estas estrategias incluyen la orientación, el

aislamiento y el uso de materiales específicos. (27)

**Efecto invernadero:** Procedimiento donde la emisión solar calienta el interior de un edificio. Es una de las técnicas básicas en arquitectura bioclimática para captar y conservar el calor en invierno. (29)

**Estado del material:** hace referencia al factor físico en la que se encuentran los materiales usados en una construcción, incluyendo aspectos como deterioro, desgaste y estabilidad. (27)

**Eficiencia energética percibida:** La evaluación subjetiva de cuán efectiva es una construcción para mantener condiciones de confort usando la menor cantidad de energía posible. (27)

**Estado del material:** Condición actual de los materiales empleados, evaluando su deterioro, funcionalidad y seguridad en la edificación.

**Eficiencia energética percibida:** Evaluación de cuán efectiva es una edificación en el uso y conservación de energía, considerando las necesidades de los ocupantes y el diseño arquitectónico. (30)

**Habitabilidad:** se relaciona con la disposición de la vivienda para garantizar el desarrollo biológico, psicológico y social de sus habitantes. Esto incluye aspectos como la ventilación, iluminación, seguridad, y la integración con el entorno urbano. La habitabilidad es clave para medir la calidad de vida de sus ocupantes dentro de la vivienda social y su impacto en la comunidad. (32)

**Iluminación natural:** El uso estratégico de ventanas, lucernarios y otros elementos arquitectónicos que garantice el óptimo ingreso de iluminación natural, disminuyendo la dependencia de iluminación artificial. (27)

**Inercia térmica:** Disposición de los elementos constructivos para acumular y soltar calor. Una alta inercia térmica ayuda a mantener temperaturas estables dentro del edificio, lo cual es crucial en sectores donde el clima varía significativamente entre el día y la noche. (29)

**Iluminación natural:** Aprovechamiento de luz solar mediante diseño arquitectónico (ventanas, lucernarios) para reducir la dependencia de iluminación artificial. (30)

**Microclima:** Es el clima local específico de una zona pequeña, que puede ser influenciado por elementos como vegetación, construcciones y cuerpos de agua. En arquitectura bioclimática,

se diseña para modificar o aprovechar el microclima en beneficio del confort interior. (22)

**Multifamiliar:** Un modelo de vivienda social en México que consiste en edificios en altura, permitiendo aumentar la densidad poblacional en espacios reducidos. Esta tipología fue promovida por el Estado para maximizar el uso del suelo en áreas urbanas y mejorar la habitabilidad en zonas de alta demanda. (32)

**Mantenimiento del material:** es la acción de realizar el cuidado periódico y necesario para garantizar que el material perdure y garantizar su funcionalidad en los materiales empleados, considerando factores como su exposición al ambiente y desgaste del mismo. (27)

**Materiales sostenibles:** Materiales que tienen bajo impacto ambiental, desde su producción hasta su disposición final. Incluyen opciones reciclables, de bajo consumo energético en su fabricación, o naturales, como madera y adobe. (27)

**Materiales sostenibles:** Materiales que minimizan el impacto ambiental, integrando recursos renovables o reciclados, y reducen el consumo energético en su ciclo de vida. (30)

**Mantenimiento del material:** Acciones periódicas y preventivas que permite la funcionalidad, conservación y duración de los materiales en la edificación. (30)

**Nivel de satisfacción:** se explica cómo la percepción o valoración subjetiva que una persona tiene sobre un aspecto determinado; por ejemplo: el ambiente de trabajo, la calidad del diseño ambiental, las relaciones en pareja y la calidad del servicio recibido. (31)

**Pobreza energética:** Situación en la que los hogares no pueden pagar servicios básicos de energía (calefacción, electricidad, etc.), resultando perjudicial al bienestar de las familias. La pobreza energética afecta particularmente a los residentes de viviendas sociales, quienes enfrentan desafíos para cubrir estos gastos en medio de la crisis de costos de vida. (33)

**Percepción de mejora en calidad de vida:** relacionado con el cambio favorable a las situaciones que afectan a la comodidad absoluta de manera singular o grupal. (32)

**Sistemas pasivos:** Estas son estrategias de diseño que utilizan elementos naturales, como la radiación solar o la ventilación cruzada, que garantizan la habitabilidad y confort en el interior de la vivienda sin emplear dispositivos mecánicos. Incluyen ganancia solar directa a través de ventanas, sistemas de invernaderos, y el uso de muros y pisos acumuladores de calor. (29)

**Sensación de comodidad:** Relacionado con factores que favorecen tranquilidad, facilitan o disponen una sensación de satisfacción. (32)

**Sistema de recolección de agua:** Diseños que permita la captación de las aguas de lluvias para el uso en otras actividades de riego o servicios domésticos. (27)

**Sistema de recolección de agua:** Infraestructura para captar, almacenar y utilizar agua de lluvia con fines domésticos o industriales, promoviendo la sostenibilidad. (30).

**Transición energética justa:** Concepto que se centra en condicionar las viviendas para disminuir la emisión de dióxido de carbono, promoviendo alternativas sostenibles que mejora la eficiencia energética en la vivienda social. Esta transición busca también reducir los costos energéticos para los residentes de viviendas sociales, favoreciendo un impacto ambiental positivo y accesible económicamente. (33)

**Tipo de materialidad apropiada:** Se refiere a la selección de materiales y que estos consideren variables como el clima, la ubicación geográfica y las necesidades térmicas del edificio. Por ejemplo, en climas fríos se usan materiales con alta masa térmica como el adobe. (34)

**Tratamiento y reutilización de agua:** Procesos que purifican o filtran el agua usada para permitir su reaprovechamiento, minimizando desperdicios.

**Tecnologías de eficiencia energética:** Equipos y sistemas diseñados como alternativa sostenible para mejorar el uso eficiente de la energía, como paneles fotovoltaicos y luces LED. (27)

**Tipo de materialidad apropiada:** Se refiere a la selección de materiales adecuados al entorno climático y al uso de estrategias de diseño bioclimático que optimicen el rendimiento térmico y energético de la edificación. (30)

**Tratamiento y reutilización de agua:** Procesos para limpiar y acondicionar agua usada, permitiendo su reutilización en aplicaciones no potables. (30)

**Tecnologías de eficiencia energética:** Sistemas y dispositivos que optimizan la energía de las viviendas, como paneles fotovoltaicos y equipos de bajo consumo. (30)

**Uso de material local:** Empleo de materiales disponibles en la región donde se realiza la construcción, reduciendo costos de transporte y emisiones asociadas. (30)

**Uso de material local:** El aprovechamiento de materiales disponibles en el lugar de la construcción para minimizar costos de transporte y reducir el impacto ambiental. (27)

**Vivienda de interés social:** Este término se refiere a viviendas que son económicamente accesibles y dirigidas a trabajadores de bajos ingresos, pero en general con menores dimensiones y reducción de algunos aspectos de habitabilidad. El precio y la superficie de estas viviendas están regulados, y su construcción suele involucrar al sector privado bajo ciertos estándares económicos. (27)

**Vivienda social:** Se refiere a un tipo de vivienda promovida principalmente por el Estado, que brinde a las familias una vivienda principalmente a los más vulnerables. Surge como una respuesta a la demanda habitacional y se asocia con políticas sociales y ordenamiento urbano para mejorar el estilo de vida de las familias en los sectores menos favorecidos. (32)

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Método, tipo o alcance de la investigación**

##### **3.1.1 Enfoque de la investigación.**

La investigación presenta un enfoque cuantitativo, como menciona Hernández (35), este enfoque tiene como propósito explicar y describir los sucesos investigados mediante la recopilación de datos estadísticos y numéricos. Para lo cual empleó instrumentos estándares y validados, a fin de probar su confiabilidad; para finalmente poder analizar las variables de estudio. Por esta razón, la siguiente investigación opta por el enfoque cuantitativo, porque permite reunir datos estadísticos sobre la variable diseño de vivienda social.

##### **3.1.2 Diseño de la investigación**

La presente investigación es no experimental transversal descriptivo, como menciona Hernández (35), se caracteriza por no manipular las variables de manera intencionada, analizando en su forma natural. Y de corte transversal dado que la información se recoge durante un tiempo específico. Esta investigación tiene este diseño porque no se manipulará la variable de diseño de vivienda social, sino más bien, se pretende describir las viviendas sociales en la provincia de Huancayo.

##### **3.1.3 Alcance o nivel de investigación.**

La presente investigación presenta un nivel descriptivo, que como refiere Hernández (35), este alcance busca detallar, registrar las características y propiedades de los objetos que se sometan a estudio. Esta investigación tiene este alcance porque solamente pretende describir las características del diseño de las viviendas sociales.

##### **3.1.4 Población y muestra**

Se elige un muestreo no probabilístico por conveniencia, donde señala que a partir de las características se elige la muestra para poder investigar, en este caso se utiliza una población y muestra de 26 viviendas representativas divididas en 5 condominios de vivienda social en la ciudad de Huancayo escogidas por características representativas para nuestra investigación. (36)

### **3.1.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Según Hernández Sampieri en la recopilación de datos se empleará fichas de observación (validados por expertos con anterioridad), este procedimiento permite anotar visualmente lo que sucede en ubicaciones reales y secuenciar y registrar eventos relevantes según el escenario a estudiar. (37)

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Figura 1. Resultados de la ficha de observación**

	ITEMS																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I 01	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	1
I 02	1	2	1	1	2	5	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1
I 03	2	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	3	5	2	2	3	3
I 04	2	1	1	2	3	1	1	1	1	2	2	1	2	1	3	2	2	1
I 05	1	2	1	1	2	5	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1
I 06	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	1
I 07	1	2	1	1	2	5	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1
I 08	2	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	3	5	2	2	3	3
I 09	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	1
I 10	1	2	1	1	2	5	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1
I 11	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	1
I 12	1	2	1	1	2	5	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1
I 13	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	5	2	2	3	3
I 14	1	2	1	1	2	5	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1
I 15	2	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	3	5	2	2	3	3
I 16	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	1
I 17	1	2	1	1	2	5	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1
I 18	2	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	3	5	2	2	3	3
I 19	2	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	3	5	2	2	3	3
I 20	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	1
I 21	1	2	1	1	2	5	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1
I 22	2	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	3	5	2	2	3	3
I 23	2	1	1	2	3	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	2	1
I 24	1	2	1	1	2	5	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1
I 25	2	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	3	5	2	2	3	3
I 26	1	5	1	2	2	1	1	1	2	5	1	5	2	5	2	5	2	1
VARIANZA	0.237	0.617	0.852	0.686	0.213	2.769	0.692	0.852	0.615	0.688	0.237	0.617	0.213	2.889	0.213	0.333	0.652	0.852
SUMATORIA DE VARIANZAS	<b>14.228</b>																	
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	<b>58.444</b>																	

Fuente: elaboración propia

Se muestran los resultados obtenidos tabulados en forma general después de aplicar la ficha de observación en los diferentes ítems de cada instrumento de evaluación.

Se evalúa el coeficiente de normalidad de los datos obtenidos. lo cuales muestran los siguientes resultados usando la fórmula “ $\alpha$ ”.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ \frac{\sum S_I^2}{S_T^2} \right]$$

- $\alpha$ = Coeficiente de confiabilidad = 0.80
- k=Número de ítems del instrumento =18
- $\sum_{I=1}^K \dots S_I^2$  = Sumatoria de las varianzas de los ítems.=14.22
- $S_T^2$  = Varianza total del instrumento.=58.444

Rango	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

Es entonces que respondiendo a los objetivos específicos: **Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la materialidad del diseño de una vivienda social en Huancayo 2023** se obtienen los siguientes resultados. Los datos obtenidos se muestran por mayor representatividad de los ítems.

**Figura 2.** Valores alcanzados para la dimensión materialidad

	ITEMS POR INSTRUMENTO						
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7
valor 1	10	8	18	10	0	9	9
valor 2	16	17	0	8	18	0	8
valor 3	0	0	8	8	8	8	9
valor 4	0	0	0	0	0	0	0
valor 5	0	1	0	0	0	9	0
PREDOMINA	16	17	18	10	18	9	9

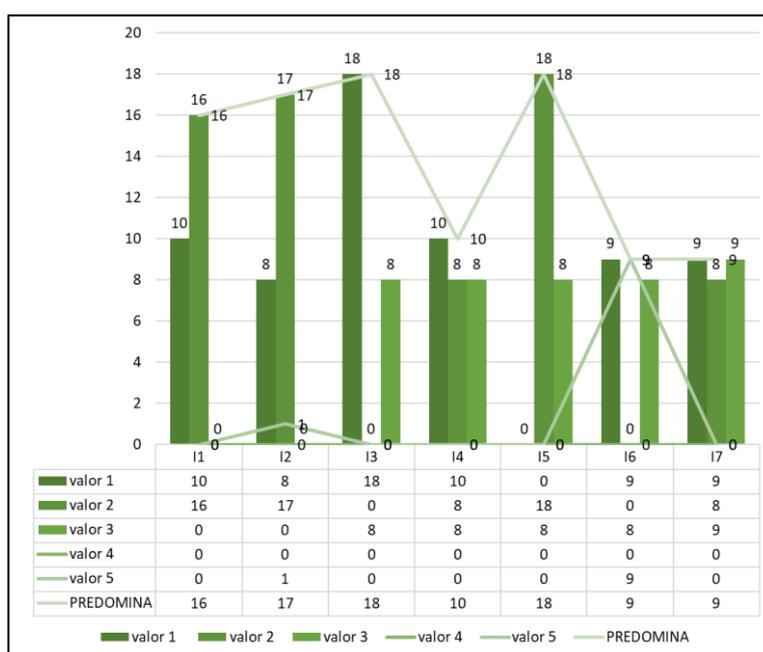
Fuente: elaboración propia

**Figura 3.** Resumen de valores alcanzados para la dimensión materialidad

ITEM 1	Mal conservado	2
ITEM 2	Mal conservado	2
ITEM 3	Muy mal conservado	1
ITEM 4	Muy mal conservado	1
ITEM 5	Mal conservado	2
ITEM 6	Muy mal conservado	1
ITEM 7	Muy mal conservado	1

Fuente: Elaboración propia

**Figura 4.** Análisis de la materialidad



Fuente: Elaboración propia

Se observo que los ítems I3: **los materiales predominantes en la construcción son duraderos**, se alcanzó un valor de 18 lo que representa que el 69% de las viviendas analizadas se encuentran muy mal conservadas. Con respecto al ítem I5: **los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono**, alcanzó un valor de 18, lo que significa que el 69% de las viviendas analizadas se encuentran mal conservadas. Con respecto al ítem I2: **mantenimiento del material por tipo de vivienda**, se alcanzó un valor de 17 lo que representa que el 65% de las viviendas analizadas se encuentran mal conservadas. Con respecto al ítem I1: **tipo de materialidad por apropiada por tipo de vivienda**, se obtuvo un valor predominante de 16, lo que significa que el 61% de las viviendas analizadas se encuentran mal conservadas. Con respecto al ítem I4: **se utilizan materiales reciclados de bajo impacto ambiental**, se obtuvo un valor predominante de 10, lo que significa que el 38% de las viviendas analizadas se encuentran muy mal conservadas. Con respecto a los ítems I6 y I7 alcanzaron un valor de 9, lo que significa que el 35% de las viviendas analizadas se encuentran muy mal conservadas.

Además, respondiendo a los objetivos específicos: **Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia hídrica del diseño de una vivienda Huancayo 2023**. Se obtienen los siguientes resultados de mayor representatividad por ítems.

**Figura 5.** Valores alcanzados por dimensión eficiencia hídrica

	ITEMS POR INSTRUMENTO				
	I8	I9	I10	I11	I12
valor 1	18	8	20	10	8
valor 2	0	10	5	16	17
valor 3	8	8	0	0	0
valor 4	0	0	0	0	0
valor 5	0	0	1	0	1
PREDOMINA	18	10	20	16	17
PREDOMINA	18	10	20	16	17

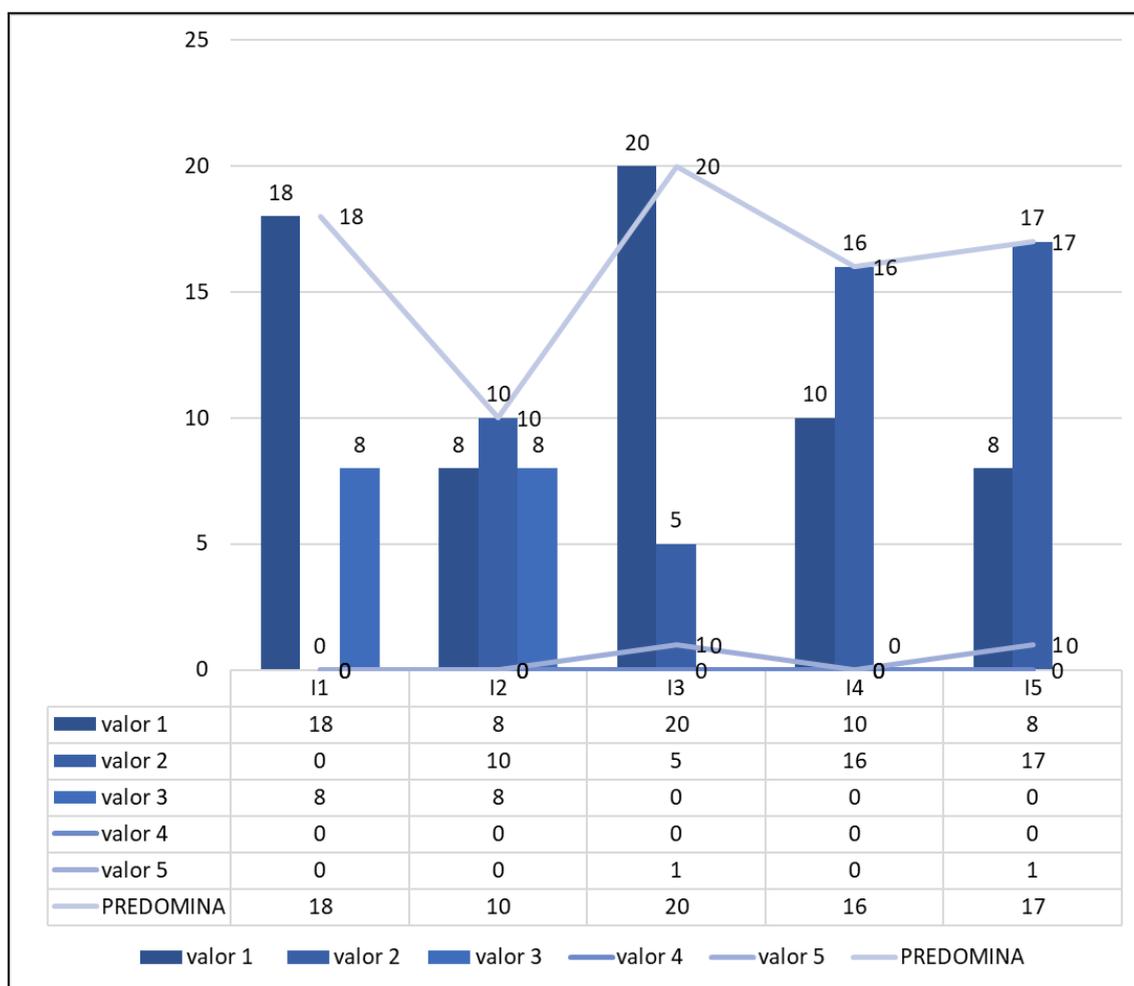
Fuente: Elaboración propia

**Figura 6.** Resumen de los valores alcanzados por dimensión eficiencia hídrica

ITEM 8	Muy mal conservado	1
ITEM 9	Poco eficiente	2
ITEM 10	No cuenta	1
ITEM 11	Poco eficiente	2
ITEM 12	Poco eficiente	2

Fuente: Elaboración propia

**Figura 7.** Análisis de la eficiencia hídrica



Fuente: Elaboración propia

Se pudo observar que en los ítems I10: **se utilizan dispositivos de ahorro de agua**, se alcanzó un valor de 20 lo que representa que el 77% de las viviendas analizadas no cuentan con dispositivos de ahorro de agua. Con respecto al ítem I12: **el consumo de agua es percibido como eficiente**, alcanzó un valor de 17, lo que significa que el 65% de las viviendas analizadas

son poco eficientes. Con respecto al ítem I11: **existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises**, se alcanzó un valor de 16 lo que representa que el 61% de las viviendas analizadas son poco eficientes. Con respecto al ítem I9: **la vivienda cuenta con un sistema de recolección de aguas de lluvia**, se obtuvo un valor predominante de 10, lo que significa que el 38% de las viviendas analizadas son poco eficientes.

Así también respondiendo a los objetivos específicos: **Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia energética del diseño de una vivienda Huancayo 2023**. Se obtienen los siguientes resultados de mayor representatividad por ítems.

**Figura 8.** Valores alcanzados por dimensión energética

	ITEMS POR INSTRUMENTO			
	I13	I14	I15	I16
valor 1	0	8	0	0
valor 2	18	9	18	25
valor 3	8	0	8	0
valor 4	0	0	0	0
valor 5	0	9	0	1
PREDOMINA	18	9	18	25
PREDOMINA	18	9	18	25

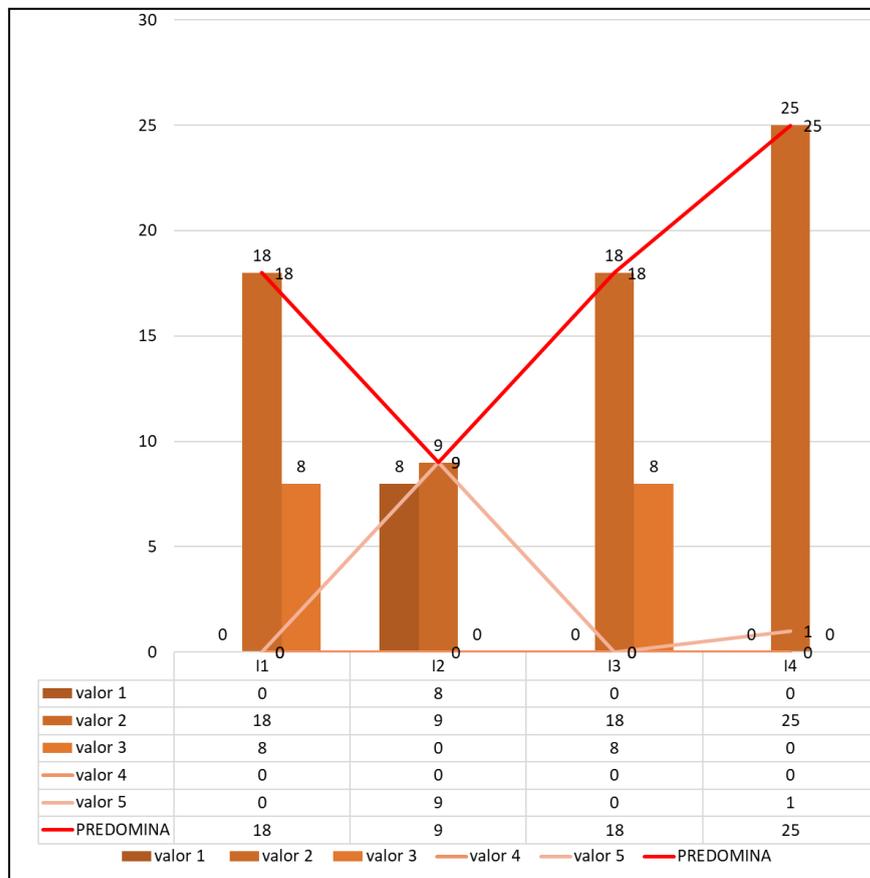
Fuente: Elaboración propia

**Figura 9.** Resumen de valores alcanzados para la dimensión energética

ITEM 13	Poco eficiente	2
ITEM 14	Poco eficiente	2
ITEM 15	Poco eficiente	2
ITEM 16	Poco eficiente	2

Fuente: Elaboración propia

**Figura 10.** Análisis de la eficiencia energética



Fuente: Elaboración propia

podemos observar que los ítems I16: **la eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente**, se alcanzó un valor de 25 lo que representa que el 79% de las viviendas analizadas son poco eficientes. Con respecto al ítem I13: **la vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente**, alcanzó un valor de 18, lo que significa que el 69% de las viviendas analizadas son poco eficientes. Con respecto al ítem I15: **la vivienda con un buen aislamiento térmico en techos y paredes**, se alcanzó un valor de 18 lo que representa que el 69% de las viviendas analizadas son poco eficientes. Con respecto al ítem I14: **se utilizan tecnologías de eficiencia energética**, se obtuvo un valor predominante de 9, lo que significa que el 35% de las viviendas analizadas son poco eficientes.

Así también para el funcionamiento del diseño de vivienda social se obtienen los siguientes resultados

**Figura 11.** Valores alcanzados por dimensión funcionalidad del diseño de vivienda social

	ITEMS POR INSTRUMENTO	
	I17	I18
valor 1	9	18
valor 2	9	0
valor 3	8	8
valor 4	0	0
valor 5	0	0
PREDOMINA	9	18

Fuente: Elaboración propia

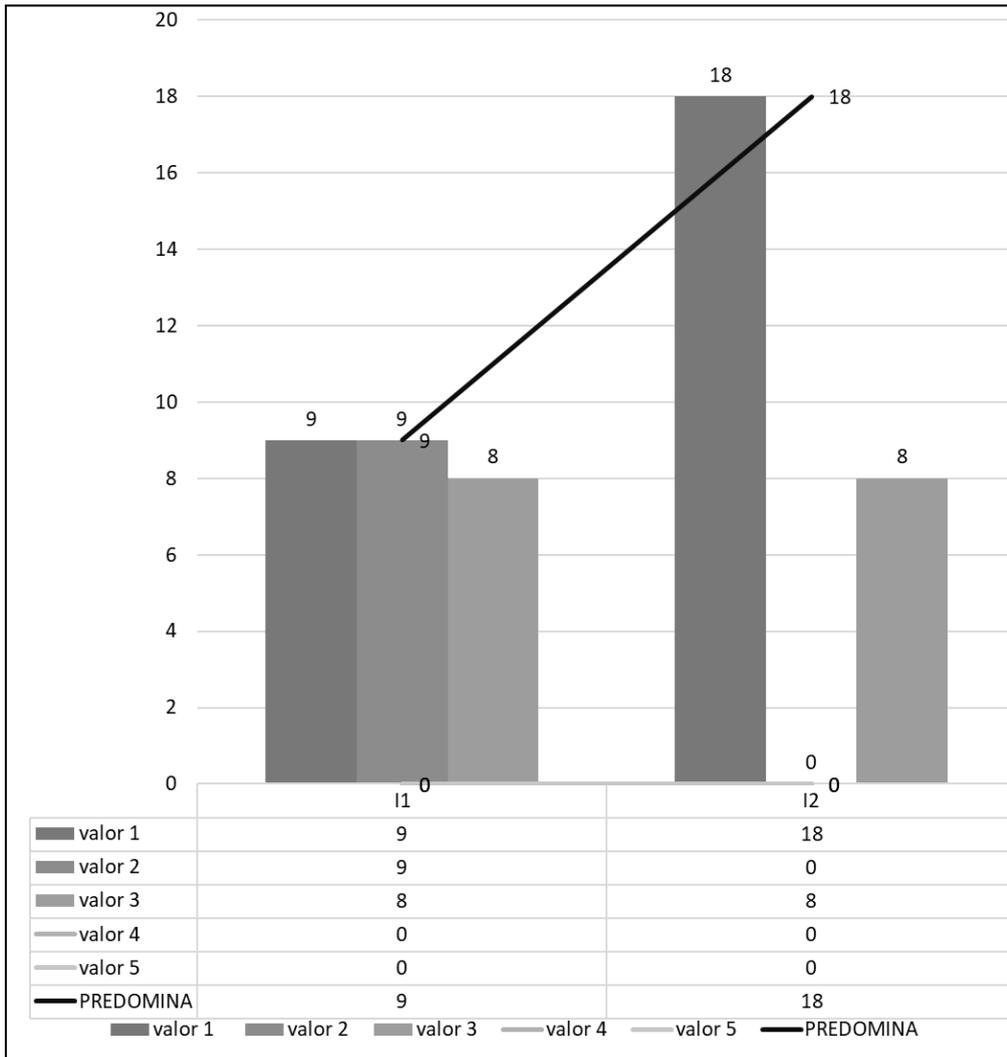
**Figura 12.** Resumen de valores alcanzados por dimensión funcionalidad del diseño de vivienda social

ITEM 17	Deficiente	2
ITEM 18	No funcional	1

Fuente: Elaboración propia

Podemos observar que para el ítem I17 el valor predominante es 16, lo que significa que el análisis de la funcionalidad se encuentra deficiente, con respecto al ítem I18 el valor predominante es 17, lo que significa que el análisis de la funcionalidad se encuentra no funcional,

**Figura 13:** Análisis del diseño de la vivienda social



Fuente: Elaboración propia

Podemos observar que el los ítems I18: **la vivienda muestra integración de la forma con las necesidades funcionales**, se alcanzó un valor de 18 lo que representa que el 69% de las viviendas analizadas no son funcionales. Con respecto al ítem I17: **la vivienda presenta adecuación del espacio y distribución del espacio**, alcanzó un valor de 9, lo que significa que el 35% de las viviendas analizadas son deficientes.

**Figura 14.** Resumen de valores por cada dimensión

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
valor 1	10	8	18	10	0	9	9	18	8	20	10	8	0	8	0	0	9	18
valor 2	16	17	0	8	18	0	8	0	10	5	16	17	18	9	18	25	9	0
valor 3	0	0	8	8	8	8	9	8	8	0	0	0	8	0	8	0	8	8
valor 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
valor 5	0	1	0	0	0	9	0	0	0	1	0	1	0	9	0	1	0	0
PREDOMINA	16	17	18	10	18	9	9	18	10	20	16	17	18	9	18	25	9	18

Se obtiene el conteo de la cantidad de datos obtenidos para cada ítem por dimensión por su respectiva valoración, resaltando los que se presentan mayor frecuencia en la casilla de predominancia.

#### 4.1 Síntesis de resultados

Se muestran las tablas de valor asignado para cada ítem de la ficha de observación. Con respecto a la dimensión materialidad

valor 1	1	<b>Muy mal conservado</b>
valor 2	2	<b>Mal conservado</b>
valor 3	3	<b>Regular</b>
valor 4	4	<b>Bien conservado</b>
valor 5	5	<b>Nuevo</b>

Para la dimensión Eficiencia hídrica y energética

valor 1	1	<b>No cuenta</b>
valor 2	2	<b>Poco eficiente</b>
valor 3	3	<b>Medianamente eficiente</b>
valor 4	4	<b>Eficiente</b>
valor 5	5	<b>Muy eficiente</b>

valor 1	1	<b>No cuenta</b>
valor 2	2	<b>Poco eficiente</b>
valor 3	3	<b>Medianamente eficiente</b>
valor 4	4	<b>Eficiente</b>
valor 5	5	<b>Muy eficiente</b>

Para la dimensión funcionalidad del diseño

valor 1	1	<b>No Funcional</b>
valor 2	2	<b>Deficiente</b>
valor 3	3	<b>Funciona Adecuadamente</b>
valor 4	4	<b>Eficiente</b>
valor 5	5	<b>Funciona Bien</b>

Fuente: elaboración propia

Se muestran las características encontradas para la dimensión materialidad.

- Tipo de materialidad no completamente adecuada para el clima local.
- Mantenimiento deficiente de los materiales utilizados.
- Materiales que, aunque inicialmente duraderos, han perdido resistencia con el tiempo.
- Uso de elementos constructivos con alta huella de carbono en distintas áreas.
- Empleo de materiales no completamente adaptados al contexto local.
- Falta de acabados sostenibles en algunas zonas de la vivienda.
- Materiales en condiciones subóptimas que requieren un mantenimiento continuo.

Se muestran las características encontradas para la dimensión eficiencia hídrica

- El sistema de almacenamiento de aguas de lluvia no está completamente eficiente o funcional.
- Emplea dispositivos de ahorro de agua, pero con bajo rendimiento en algunas viviendas.
- Tecnologías de tratamiento de aguas grises limitadas o poco implementadas.
- Percepción de ineficiencia en el uso del agua por parte de los residentes, aunque existen dispositivos de ahorro.

Se muestran las características encontradas para la dimensión eficiencia energética

- Aprovechamiento de la iluminación natural, pero no de manera óptima debido a una orientación deficiente o falta de adaptación.
- Falta de integración completa de tecnologías de eficiencia energética, como paneles solares, que no están presentes en todas las viviendas.
- Aislamiento térmico en algunas áreas de la vivienda no suficiente para una eficiencia energética total.
- Percepción de ineficiencia energética debido a condiciones térmicas inadecuadas en ciertas viviendas.

Se muestran las características encontradas para la dimensión funcionalidad del diseño de vivienda social

- Distribución espacial de la vivienda funcional en algunos casos, pero con áreas subutilizadas o mal aprovechadas en otros.
- Desconexión parcial entre la forma y las necesidades funcionales, con espacios adecuados para ciertas actividades cotidianas.

#### 4.2 Discusión de resultados

A partir de los resultados obtenidos se observa que los datos obtenidos son normales ya que poseen un coeficiente de normalidad de la ficha de observación de 0.80 el cual se muestra con una excelente confiabilidad.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

- $\alpha$ = Coeficiente de confiabilidad = 0.80

Para la discusión del resultado sobre el primer problema específico referente al “**diseño de las viviendas sociales en Huancayo 2023**”:

En el análisis de estas peculiaridades en el diseño de la vivienda social en Huancayo, se observa que las características de diseño actuales no responden adecuadamente a las necesidades y condiciones de los ocupantes, perjudicando el bienestar de sus ocupantes. Diversos estudios resaltan que, si bien se han implementado modelos de viviendas sociales, muchas de estas construcciones presentan deficiencias en cuanto a la funcionalidad de los espacios, la adecuación al ambiente y la incorporación de soluciones bioclimáticas.

El modelo arquitectónico de estas viviendas tiene muchas deficiencias arquitectónicas, tanto en el aspecto funcional y estético, disminuyendo la calidad de vida de sus habitantes. Las

viviendas fueron diseñadas sin un sentido de orientación y muchas de sus fachadas no favorecen al embellecimiento de los lugares. Por lo contrario, favorecen la sensación de peligro e inseguridad.

Esta mala orientación de las viviendas impide una adecuada iluminación natural de los espacios, haciendo que los espacios internos estén fríos y sin iluminación. De igual manera, las viviendas sociales no tienen una correcta ventilación debido a sus ventanas pequeñas y que algunos no cuentan con ductos o también son pequeños, impidiendo una adecuada iluminación de los ambientes. Dado a esto algunos de los propietarios tuvieron que hacer remodelaciones por no estar satisfechos con el diseño inicial.

Otra deficiencia encontrada en las viviendas sociales se asocia a los pequeños espacios internos que presentan estas construcciones; ya que fueron diseñados para familias pequeñas. Además, las viviendas sociales no cuentan con áreas comunes perjudicando el bienestar de sus habitantes.

Espinal (35) revela el alto porcentaje de viviendas en el condominio Las Retamas de San Luis no satisfacen las necesidades de los habitantes debido a una tipología inadecuada y una distribución espacial deficiente, lo que perjudica la habitabilidad. Encontrando esto mismo en los resultados para la materialidad.

En línea con esto, Aliaga (36) evidencia que los diseños de viviendas en Villa Mercedes no consideran factores como la orientación y la integración con el contexto local, lo que genera una sensación de inseguridad y malestar en los habitantes. Refrendado con lo observado en las viviendas analizadas para la eficiencia energética.

Además, Investigaciones como las de Sarzo, Tumpay, y Nuñez (38) sugieren que la implementación de viviendas sociales adaptables, junto con materiales y tecnologías adecuadas como se observa en los resultados al aplicar las fichas de observación, lo cual podría contribuir significativamente a mejorar la habitabilidad y confort de estas viviendas, respondiendo a distintas necesidades de los habitantes. Además, incluir estos elementos bioclimáticos, con la correcta orientación, captación solar y un diseño de envolvente eficiente, se presenta como una solución clave para optimizar la eficiencia energética, tal como se destaca en estudios como el de Pancca (39) y Chávez (40). Sin embargo, también se señala que el diseño de estas viviendas debe ser flexible y adaptable, teniendo en cuenta la diversidad de contextos sociales, culturales y climáticos, para lograr un desarrollo urbano más sostenible e inclusivo. En resumen, las viviendas sociales en Huancayo requieren una revisión profunda de su diseño arquitectónico y constructivo, que considere no sólo las necesidades habitacionales, sino también aspectos como

la eficiencia energética, la adaptación al entorno y la creación de un espacio que promueva el bienestar de los ocupantes.

Para la discusión del resultado, del segundo problema específico referente a “la arquitectura bioclimática podría contribuir en la materialidad del diseño de una vivienda social en Huancayo 2023” los estudios de Orrala (41) y Paredes (42) destacan el potencial de la arquitectura bioclimática para mejorar la habitabilidad y confort en las viviendas sociales, aunque estos resultados obtenidos en Huancayo indican que emplear estas estrategias, enfrenta desafíos significativos en términos de materialidad y contexto socioeconómico. No obstante, los sistemas pasivos como los fotovoltaicos y la recolección de aguas son efectivos, su implementación en Huancayo puede verse limitada por el costo y la accesibilidad, así como por la falta de conocimiento sobre técnicas bioclimáticas entre los constructores locales. Para que las viviendas sean efectivas, es necesario adaptar las estrategias bioclimáticas a los materiales locales y promover la educación sobre estas prácticas, garantizando su viabilidad en un contexto económico y cultural específico.

Para la discusión del resultado, del problema específico referente a “La arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia hídrica del diseño de una vivienda social en Huancayo 2023.” La arquitectura bioclimática podría contribuir significativamente en la eficiencia hídrica en el diseño de viviendas en Huancayo integra estrategias que optimicen la utilización del agua y disminuya favoreciendo la sostenibilidad. En el trabajo de Avilés y Mañay (18), se proponen estrategias arquitectónicas y urbanas para viviendas sociales de población vulnerable, enfocándose en soluciones progresivas que aborden las necesidades de habitabilidad, incluyendo la recolección y reutilización de aguas pluviales, lo que podría aplicarse también en Huancayo. Por otro lado, Vélez y Jarre (19) resaltan la importancia de los elementos constructivos bioclimáticos en la edificación de estas viviendas, no solo favorecen la sostenibilidad energética, sino también la gestión eficiente del agua. Emplear materiales propios del lugar y tecnologías bioclimáticas adecuadas, que van desde la implementación de techos verdes o sistemas de captación de aguas, mejoraría la eficiencia hídrica en Huancayo, optimizando la utilización de elementos naturales y reduciendo la presión sobre las infraestructuras de agua en áreas vulnerables.

Para la discusión de resultado, del problema específico referente a “La arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia energética del diseño de una vivienda Huancayo 2023.” La arquitectura bioclimática podría mejorar la eficiencia energética en el diseño de viviendas en Huancayo mediante la integración de estrategias que garanticen el uso correcto de los recursos ambientales y minimicen el consumo energético. En el caso de Chávez (20), se

propone un conjunto de viviendas sociales sostenibles en Zaña, Chiclayo, que incorpora el contexto ambiental y las características socioeconómicas de la población, utilizando materiales que no impacten negativamente al entorno. Esta propuesta destaca la consideración de modelar viviendas funcionales, que estén alineadas con el contexto natural, lo cual podría ser igualmente relevante para Huancayo, dado su clima variable. Por otro lado, el estudio de Pancca (21) resalta la importancia de la orientación adecuada, la captación solar y una envolvente eficiente para mejorar la habitabilidad y confort. Estas estrategias bioclimáticas, como el uso de materiales locales adecuados para regular la temperatura interna, pueden ser aplicables en Huancayo para reducir el uso excesivo de calefacción y refrigeración, que mejore la habitabilidad y confort dentro de las viviendas.

Para el objetivo específico “Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la materialidad del diseño de una vivienda social en Huancayo 2023” se observa que hay predominancia del valor 2, que indica que gran parte de los materiales analizados están muy mal conservados.

Para el objetivo específico “Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia hídrica del diseño de una vivienda Huancayo 2023” se observa que hay predominancia del valor 2, que indican que sus sistemas hídricos son poco eficientes.

Para el objetivo específico “Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia energética del diseño de una vivienda Huancayo 2023” se observa que hay predominancia del valor 2, que indican que la eficiencia energética es poco eficiente

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

La vivienda social, la asignación y organización de los espacios de estas viviendas no satisface la funcionalidad espacial y formal, además de las necesidades de los residentes. Esto significa falta de confort y una organización ineficiente de los espacios interiores. Además, la forma de la casa no satisfacía plenamente las necesidades funcionales, lo que limitaba la adaptación del diseño en las condiciones variantes de la casa.

La materialidad, las observaciones muestran que los elementos constructivos empleados en estas viviendas no son los adecuados para las condiciones climáticas de Huancayo Chilca. Muchos de estos materiales están mal estado de conservación y requieren un mantenimiento constante. Además, los materiales principales no son lo suficientemente duraderos, lo que afectará negativamente la vida útil de la casa. La falta de materiales reciclables, locales o de bajo impacto ambiental limita la sostenibilidad del proyecto y la contaminación que genera la utilización de estos materiales es bastante alta. Aunque en algunos casos se utilizaron materiales locales, éstos no dominaron la construcción, lo que redujo la eficiencia del diseño.

La eficiencia hídrica, falta estrategias eficientes de captación y almacenamiento de las aguas de lluvia y el uso ineficiente de equipos de ahorro de agua conducen a la subutilización de este importante recurso. La falta de estrategias en el manejo y reciclaje de aguas residuales, hacen que se consuma agua potable de manera innecesaria. Los vecinos no son conscientes del consumo eficiente, lo que puede provocar más estrés hídrico en la zona.

La eficiencia energética, se ha observado que las casas no pueden utilizar la luz natural de forma eficaz, generando un alto consumo energético durante el día. Además, la falta de tecnologías de eficiencia energética como los paneles solares limita la autosuficiencia energética de los hogares. Un aislamiento inadecuado de techos y paredes genera mayores necesidades de calefacción y refrigeración, lo que afecta a la habitabilidad y confort de sus ocupantes.

## 5.2 Recomendaciones

La funcionalidad del diseño de vivienda social recomienda planificar la distribución del espacio: Es importante mejorar la distribución del interior para maximizar su uso y confort. Esto incluye crear espacios más abiertos y flexibles que permitan a las familias adaptarse mejor a sus necesidades diarias. Diseño flexible y adaptable: incluya elementos de diseño flexibles, como paredes móviles o espacios multifuncionales, que permitan a los residentes cambiar el uso del espacio a medida que cambien sus necesidades. Fusión de funcionalidad y estética: conseguir que la forma arquitectónica de la vivienda no sólo sea atractiva, sino también funcional y adaptada a las necesidades de los residentes. Los espacios organizados aumentarán la calidad de vida familiar.

Sobre la materialidad se debe elegir los más adecuados, ya que es imprescindible utilizar materiales locales como: el adobe, el bambú o los ecoladrillos que puedan soportar condiciones climáticas extremas y tener mayor durabilidad. Además de que se debe utilizar materiales sostenibles y reciclados: opte por materiales que tengan un bajo impacto ambiental, sean reciclables y económicos, como madera recuperada de fuentes sostenibles o materiales naturales para mejorar la huella de carbono de su hogar. Promover un mantenimiento mínimo: elegir materiales que requieran poco mantenimiento a lo largo del tiempo y desarrollar estrategias para protegerlos mediante un diseño y uso adecuados.

La eficiencia hídrica. Hace necesario la implementación de un sistema de recolección de agua de lluvia: Incluir una técnica de recolección y almacenamiento agua de lluvia para actividades de agua no potable como jardinería, riego o limpieza. Esto reducirá la demanda de agua potable. Utilizar aparatos que ahorren agua: utilice tecnologías de alta eficiencia, como inodoros de bajo flujo, grifos de bajo flujo y duchas con flujo controlado, para reducir el desperdicio de agua en el hogar. Manejo y reciclaje de aguas residuales: Diseñar sistemas para tratamiento de aguas grises para utilizarlas en tareas no potables como riego o limpieza de pisos, reduciendo así la necesidad de agua potable.

La eficiencia energética se recomienda optimizar el uso de la luz natural: además de diseñar para maximizar la luz natural con ventanas y tragaluces estratégicamente ubicados. Esto reducirá el consumo de electricidad durante el día. Incorporar tecnologías de energía renovable: La instalación de paneles fotovoltaicos como alternativa sostenible para dotar de electricidad de manera autosuficiente ayudará a disminuir el uso de la energía convencional y reducirá el impacto ambiental de su hogar. Mejorar el aislamiento: Utilizar aislamientos en techos y paredes para que no se genere pérdida de calor en las temporadas de invierno y al

sobrecalentamiento en verano. Esto mejora la eficiencia energética y contribuye con la habitabilidad y confort de los ocupantes.

## CAPÍTULO VI

### PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

#### 6.1 Marco contextual

##### 6.1.1 Referentes proyectuales para la propuesta

###### A) Lingzidi, China

Se desarrolló en China por el estudio Rural Urban Framework, es un proyecto innovador de vivienda social para comunidades rurales. Se originó como una opción a la migración numerosa hacia las ciudades, el proyecto revaloriza las áreas rurales mediante la construcción de viviendas asequibles, sostenibles. La estrategia de diseño se enfocó en la utilización de materiales locales, técnicas constructivas tradicionales. Propone soluciones modernas, promoviendo el desarrollo social sin involucrar la identidad contextual.

**Imagen 1.** Vista del proyecto Lingzidi



Fuente: Rural Urban Framework

## **Aspecto funcional**

El diseño del proyecto responde a las necesidades de las familias a contar con una vivienda que contribuya a mejorar su habitabilidad y sostenibilidad.

A una escala modular, se crearon unidades familiares individuales con la opción de expandirse progresivamente, según se ajuste a las necesidades económicas de las familias. En cuanto a la materialidad local y sostenibilidad, se empleó (BTC) ladrillos de tierra comprimida, así como el uso de madera y piedra para reducir costos y generar una menor huella ecológica. Adaptación al clima, las viviendas integran ventilación cruzada, patios interiores y cubiertas inclinadas, mejorando el confort térmico sin la necesidad de depender de sistemas mecánicos. Finalmente, a los espacios funcionales, la distribución de los ambientes permite un uso adaptable, con ambientes que pueden tener distintas funciones como: vivienda, taller o comercio, contribuyendo con la economía local.

## **Aspecto formal**

El diseño arquitectónico del proyecto equipara costumbre y modernidad con una estética que respeta el ambiente.

A una escala humana, cada vivienda se adapta al terreno y las particularidades del lugar, evitando un diseño idéntico y repetitivo. En cuanto al uso de materiales locales, el empleo de madera, piedra y tierra aporta una arquitectura que se integra con el ambiente, manteniendo la identidad cultural del lugar. La relación con el espacio, la configuración de las construcciones permite generar plazas, calles peatonalizadas y espacios sociales, fortaleciendo la convivencia comunitaria. Estética moderna, a pesar de que las viviendas conservan elementos tradicionales, se integran detalles modernos como agujeros ubicados estratégicamente para la iluminación natural y estructuras ligeras. Finalmente, respecto a la resistencia, la utilización de materiales locales en la construcción garantiza que las viviendas sean duraderas, fáciles de mantener y económicas de refaccionar.

## **B) Proyecto Vauban diseñado por la participación ciudadana y el foro Vauban en el año 1993, con un área de 42 hectáreas ubicado en Alemania**

El Proyecto Vauban es un modelo de urbanismo sostenible desarrollado en Friburgo, Alemania, a partir de 1993. Diseñado con una fuerte participación ciudadana y liderado por el Foro Vauban, este distrito se concibió como una comunidad ecológica con énfasis en la autosuficiencia energética, la movilidad sostenible y la integración social. Su planificación

prioriza la reducción del impacto ambiental mediante estrategias de eficiencia energética, el uso de energías renovables y una infraestructura que minimiza la dependencia del automóvil.

**Imagen 2.** Vista de los techos de Tejados solares en Vauban, Friburgo, Alemania.



Fuente: Architectonics: Mind, Land & Society

### **Aspecto funcional**

El diseño funcional de proyecto responde a principios de sostenibilidad y eficiencia, con particularidades puntuales para su funcionamiento.

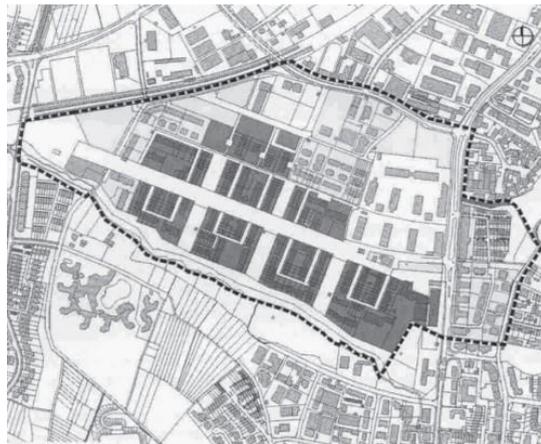
En cuanto a la eficiencia energética, las viviendas contemplan estrategias pasivas, disminuyendo al mínimo la necesidad de contar con calefacción mediante aislamiento térmico, ventilación controlada y uso de paneles solares. Movilidad sostenible, es una ciudad libre de automóviles. Se incentiva el transporte alternativo, el uso de la bicicleta y la circulación peatonal. Energías renovables, se utilizan paneles fotovoltaicos en la mayoría de las viviendas, además de sistemas de calefacción a base de biomasa. Finalmente, para la gestión del agua y residuos, se contempló estrategias de recolección de agua de lluvia, saneamiento ecológico, disminuyendo el impacto ambiental. Espacios verdes y sociales, se crearon áreas verdes, espacios recreativos que incentiven la convivencia social y mejoren la calidad de vida.

## Aspecto formal

El lenguaje formal del proyecto arquitectónico de Vauban mezcla funcionalidad y modernidad con una perspectiva ecológica. Presenta:

Un diseño de baja densidad con la distribución de los edificios que respeta el entorno natural y evita la conglomeración urbana. El uso de materiales sostenibles, utilizando materiales reciclados, como la madera y componentes de construcción que no generan impacto ambiental. Se pueden observar fachadas coloridas, las viviendas presentan una serie de colores vivos y diferentes configuraciones arquitectónicas, reflejando la identidad cultural y propiciando un contexto visualmente armónico. El proyecto también contiene techos verdes y terrazas bioclimáticas diseñados para optimizar la iluminación y ventilación natural. Por último, el proyecto se centra en crear espacios abiertos que se integren con la naturaleza.

**Imagen 3.** Master Plan de Vauban



Fuente: Architectonics: Mind, Land & Society

La concepción del proyecto está pensada para favorecer la vida sin que el usuario tenga la necesidad de emplear vehículos, las áreas públicas están pensadas en priorizar al peatón, a los ciclistas y al transporte público. Los vehículos se estacionan en los exteriores. El contacto con el centro de la ciudad se logra mediante buses o tranvías. El objetivo es limitar lo más que se pueda la circulación de vehículos al interior del barrio.

### C) Bo01, El ECO-Distrito en Malmo, Suecia

Diseñado por Klas Tham en el año 2001, con un área de 25 hectáreas ubicado en Suecia.

**Imagen 4.** Vista de los jardines y áreas sociales del proyecto Bo01



Fuente: Mi Moleskine Arquitectónico

El objetivo principal fue construir viviendas autosuficientes que mitiguen la contaminación ambiental, para lograr el propósito se desarrollaron estrategias de uso de energías renovables, como paneles fotovoltaicos, torres eólicas, plantas de biogás o biomasa que generan energía térmica. Estas estrategias garantizan la totalidad de energía que necesita la ciudad.

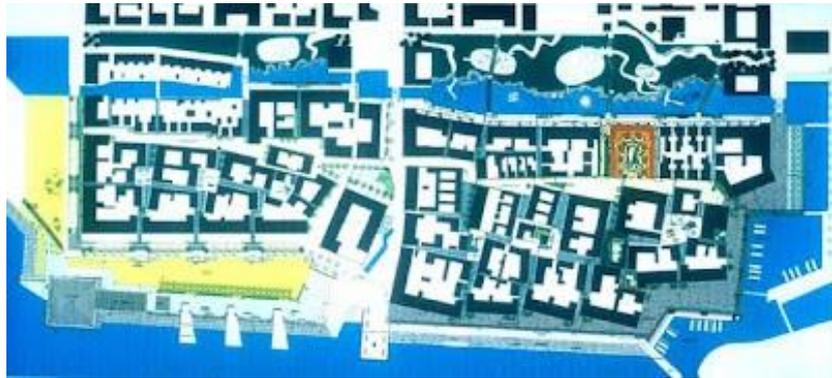
### **Aspecto funcional**

El empleo de la energía es totalmente sostenible, el proyecto se abastece completamente con energías renovables, integra paneles fotovoltaicos, energía eólica y biomasa. La eficiencia energética en las viviendas está pensada para mitigar el consumo de energía, con el aislamiento térmico y calefacción eficiente. La gestión del agua emplea técnicas de recolección de agua de lluvias, filtración y saneamiento sustentables, disminuyendo el desperdicio de agua. Con respecto a la movilidad presenta un diseño sostenible que da prioridad al peatón y ciclistas, las calles están pensadas para reducir el uso de automóviles. Finalmente, el proyecto integra parques y espacios verdes con corredores ecológicos, propiciando la convivencia armónica con la naturaleza.

### **Aspecto formal**

El proyecto acoge una variedad de viviendas de distintas formas y colores, diseñadas por distintos arquitectos para así evitar la similitud. Se usaron materiales sostenibles, como madera, concreto reciclado que garanticen un bajo impacto en el ambiente. Se contempló la ubicación correcta de las viviendas, para aprovechar las vistas panorámicas que tienen hacia el mar. Presenta fachadas variadas con una paleta de colores cromática, aportando identidad y cultura al sector.

**Imagen 5.** Trama urbana del proyecto Bo01



Fuente: Mi Moleskine Arquitectónico

Como punto a resaltar es su diseño paisajístico busca la socialización de sus ocupantes dando preferencia al tránsito peatonal e incentivando la comunión entre vecinos. Al no utilizar vehículos motorizados reduce la contaminación sonora. Se tomaron en cuenta características sustentables como emplear el uso de pavimentos que faciliten el desfogue de las aguas de lluvias.

**Imagen 6.** Distribución de bloques del proyecto Bo01



Fuente: Mi Moleskine Arquitectónico

Las áreas públicas están divididas en cuatro partes importantes, el canal, el frente marino, las zonas de parques y un área frente al mar con una inmensa explanada de madera, cada una con una característica distinta. haciendo de este lugar un punto de socialización y confraternización.

#### **D) Quinta Monroy - Iquique, Chile**

Diseñado por el arquitecto Alejandro Aravena en el año 2003, con un área de 5000 m<sup>2</sup>.

**Imagen 7.** Vista de las edificaciones del proyecto Quinta Monroy.



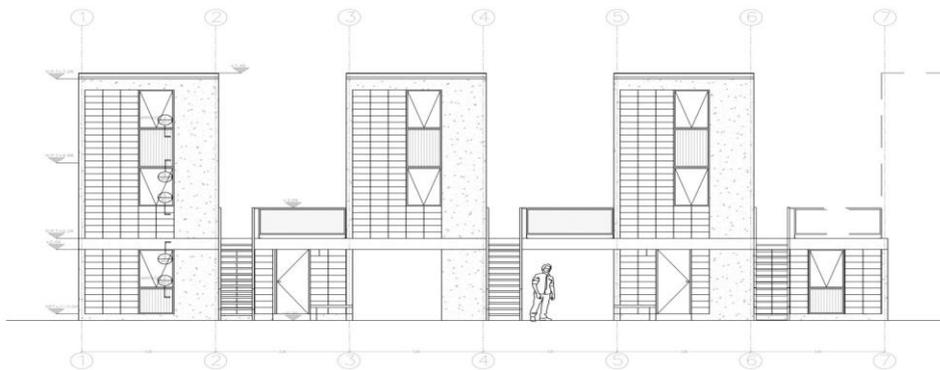
Fuente: ArchDaily

El proyecto Quinta Monroy, se ubica en Iquique, Chile, es un proyecto de vivienda social diseñado en 2003 por el estudio elemental, liderado por el arquitecto Alejandro Aravena. Este proyecto responde al reto de reubicar a 100 familias que vivían de manera informal, pero con una perspectiva que logre extender y mejorar sus viviendas en un futuro. Quinta Monroy es un proyecto que introduce el concepto de "vivienda social", dotando a las familias una vivienda base que pueden ampliar gradualmente según se ajuste a sus necesidades y capacidad económicas.

## Aspecto funcional

Presenta una vivienda progresiva, solo se entrega una parte de la vivienda construida con baño, cocina y estructura básica, permitiendo que los ocupantes puedan continuar con la construcción de acuerdo a sus ingresos. En cuanto a su ubicación a diferencia de la mayoría de programas sociales que reubican a las familias en distintos lugares, el proyecto conservó a las familias en el mismo lugar. Garantizando trabajo, educación y calidad de vida. Ya que se contaba con un presupuesto ajustado, el diseño dio prioridad a la eficiencia constructiva y a la adaptabilidad para futuras remodelaciones.

**Imagen 8.** Vista elevación del proyecto Quinta Monroy.

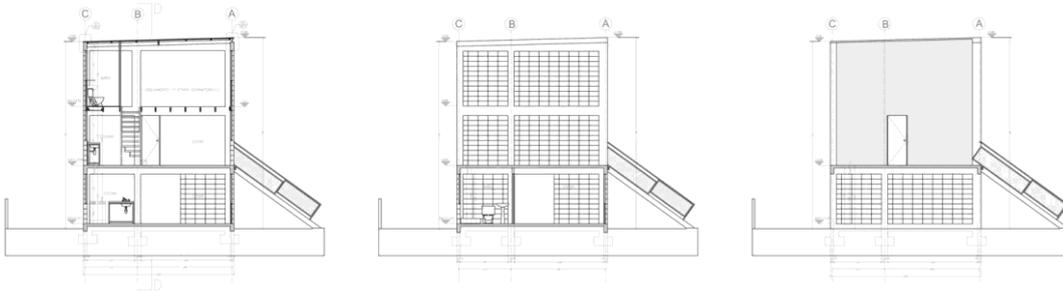


Fuente: ArchDaily

## Aspecto formal

La arquitectura de Quinta Monroy es sobria, presenta dúplex contiguos que contemplan bloques de viviendas en dos niveles logrando una distribución compacta en el terreno. Cada vivienda tiene espacio vacío y estructurado, que los ocupantes pueden convertir en habitaciones según su necesidad. A pesar de que el proyecto presenta un diseño homogéneo, cada vivienda es particular y cambia según las necesidades de sus ocupantes. Respecto al espacio público se dio prioridad a patios y espacios comunes, propiciando la interacción social.

**Imagen 9.** Vista de cortes del proyecto Quinta Monroy



Fuente: ArchDaily

El proyecto de vivienda social permite a los ocupantes ampliar sus edificaciones más adelante optimizando los costos iniciales. Estas viviendas se construyeron utilizando materiales económicos y estrategias que reducen la huella ambiental, promoviendo la sustentabilidad social y económica, deja que los ocupantes modifiquen sus viviendas según la necesidad que se les presente.

**Imagen 10.** Vista espacios sociales del proyecto Quinta Monroy



Fuente: ArchDaily

## E) Residencial San Felipe

Diseñada por el arquitecto, Luis Jiménez Campos, en el año 2004, en un área de 4.350 m<sup>2</sup> ubicado en Lima- Perú

**Imagen 11.** Vista aérea del proyecto Residencial San Felipe



Fuente: Red Iberoamericana de Vivienda Social Sostenible

El Residencial San Felipe, es el proyecto de vivienda social más representativo del país. Diseñado en la década de 1960, este proyecto busca dar respuesta a la demanda creciente de viviendas para la clase media. Alcanzado una alternativa moderna que se integre al tejido urbano. Se caracteriza por su organización espacial, variedad tipológica y extensos espacios públicos.

### **Aspecto funcional**

El proyecto presenta una alta densidad, pero sin hacinamiento, con alrededor de 33 edificios y cerca de 1,500 departamentos, aun con esa cantidad de personas no se compromete la habitabilidad ni el acceso a los ambientes recreativos. En cuanto a la zonificación y espacios el proyecto integra comercios vecinales, colegios, espacios deportivos y zonas recreativas, disminuyendo desplazamientos largos y propiciando una calidad de vida autosustentable. Con respecto a la conectividad y movilidad las calles y senderos peatonales promueven la seguridad y accesibilidad, con un diseño que facilita la circulación entre vehículos y transeúntes. Los espacios verdes a diferencia de otros proyectos comprenden grandes jardines, explanadas y parques internos, fomentando la cohesión social. Finalmente presenta una diversidad

tipológica, existen departamentos de distintas medidas y configuración, adecuándose a las exigencias de las distintas familias que existen.

### **Aspecto formal**

El diseño de los bloques de los edificios varía entre 5 y 20 pisos, estructurados en una línea que favorece la ventilación cruzada y la iluminación natural. El aspecto brutalista, donde se aprecia el concreto expuesto y formas geométricas simples; aunque los bloques comparten configuración estética colectiva, se observa leves variaciones en altura, formando una imagen urbana dinámica, presenta una fachada funcional con enormes ventanas y balcones ubicados estratégicamente, las viviendas aumentan el ingreso de luz natural y al vínculo con el exterior. El proyecto se acopla al contexto por medio de calles amplias y accesos jerarquizados, comunicándose con la ciudad.

**Imagen 12.** Trama Urbana del proyecto Residencial San Felipe



Fuente: Red Iberoamericana de Vivienda Social Sostenible

El objetivo es desarrollar actividades al aire libre para que los ocupantes dinamicen las calles externas, los espacios internos del conjunto habitacional, los pasillos y corredores y las escaleras y puentes que enlazan a las distintas viviendas.

**Imagen 13.** Circulación interna del proyecto Residencial San Felipe.



Fuente: Red Iberoamericana de Vivienda Social Sostenible

Los llenos y vacíos logran integrarse de manera natural. La configuración interna del conjunto habitacional contribuye con numerosos espacios de reunión y esparcimiento social. Esta interacción entre lo privado y público favorecen a los vínculos sociales entre vecinos. Por último, las escaleras andenes de los bloques aparte de resolver la conexión entre edificios propicia un espacio de reunión y permanencia para socializar.

## **6.2 Normativa**

### **Código técnico de construcción sostenible**

#### **Artículo 1. Objetivo**

El CTCS establece requisitos técnicos para que las construcciones cumplan condiciones básicas

de sostenibilidad. Su disposición complementa al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

## **Artículo 2. Finalidad**

Contar con un instrumento normativo de alcance nacional, que fomente la reducción de la contaminación ambiental y se implementen edificaciones sostenibles, ayudando a mejorar la calidad de vida de la población, mediante el aumento de la eficiencia hídrica y energética.

## **Artículo 3. Ámbito de aplicación**

### **Es obligatorio:**

- En proyectos de vivienda sostenible aplicados al fondo MIVIVIENDA.
- En nuevas edificaciones promovidas por el sector público, como: salud, educación y servicios comunales.
- Nuevas edificaciones urbanas impulsadas por el sector público.

## **Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)**

### **Norma A.010 Condiciones generales de diseño:**

Esta norma técnica tiene por objeto establecer normas y estándares mínimos que se deben cumplir en el diseño arquitectónico de toda edificación para garantizar el desarrollo de las actividades de las ocupantes y proporcionar calidad de vida.

### **Norma A.020 Vivienda**

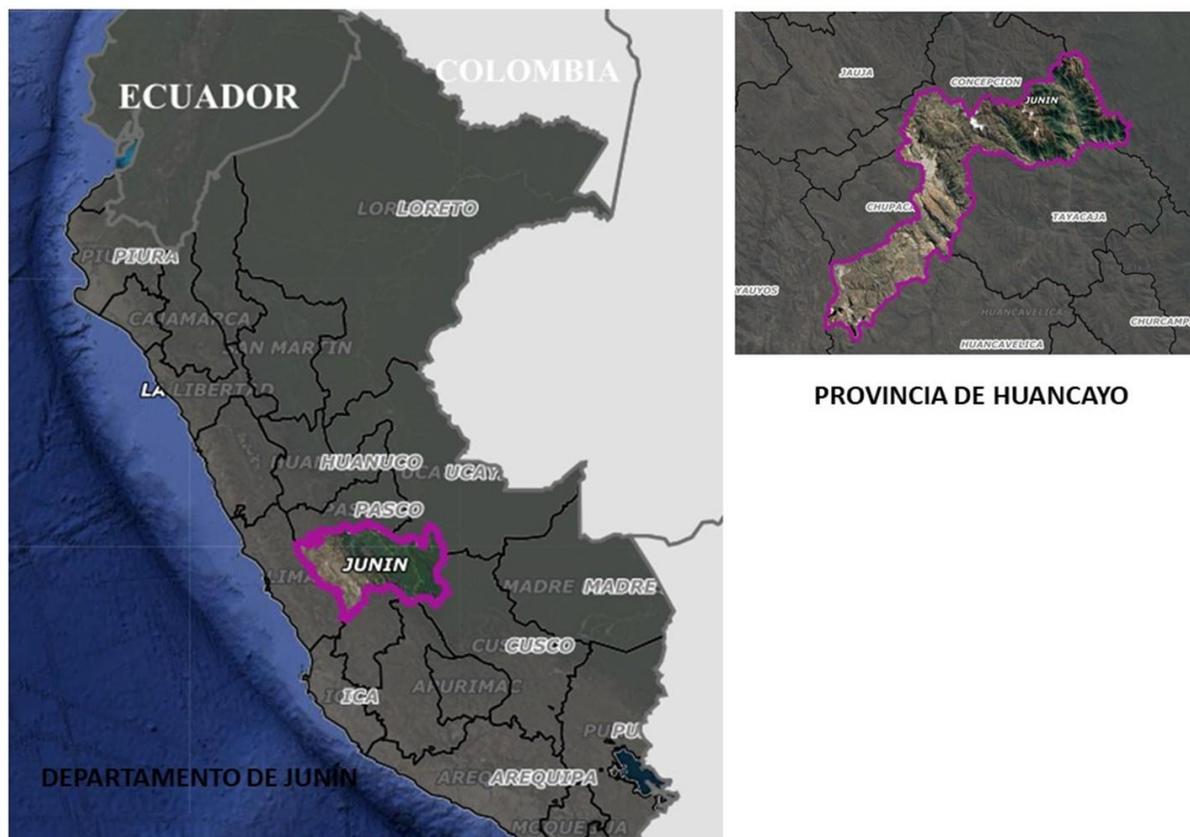
El objetivo de esta norma técnica es precisar las condiciones mínimas de diseño que se deben cumplir en los edificios residenciales para cubrir las necesidades fundamentales de habitabilidad, funcionalidad y seguridad.

## **6.3 Análisis del lugar**

### 6.3.1 Ubicación y localización

Departamento: Junín Provincia: Huancayo

**Imagen 14.** Ubicación y localización del proyecto



Fuente: Geo Perú

### 6.3.2 Localización de la propuesta

La localización de la propuesta para la elaboración del proyecto arquitectónico vivienda social bioclimática se ubica con dirección hacia el sector de Yanama, queda a 10 minutos del centro de la ciudad de Huancayo, un terreno libre y con disponibilidad para este tipo de proyecto.

### 6.3.3 Análisis del terreno:

El terreno propuesto actualmente es un terreno tentativo para este proyecto, ya que se

considera según el plano de uso de suelos de la provincia de Huancayo, como zona de crecimiento urbano. presenta una topografía plana y superficie plana colindante con la Av. Yanama, idóneo para la construcción de una vivienda social o proyectos similares.

#### 6.4.4 Elección de terreno:

El terreno elegido para la propuesta del proyecto arquitectónico se ubica en la provincia de Huancayo en el sector o barrio Yanama.

Esta propuesta es idónea por contar con las siguientes características:

- Respecto al centro de la ciudad de Huancayo queda entre 10 a 15 minutos dependiendo del vehículo.
- Respecto a las salidas colinda con la Av. Huancavelica hacia el centro de la ciudad.
- Respecto a su ubicación es favorable por que se encuentra en zona de otros usos.

**Imagen 15.** Ubicación del terreno en la Provincia de Huancayo sector Yanama.



Fuente: Google maps

### 6.3.5 Topografía:

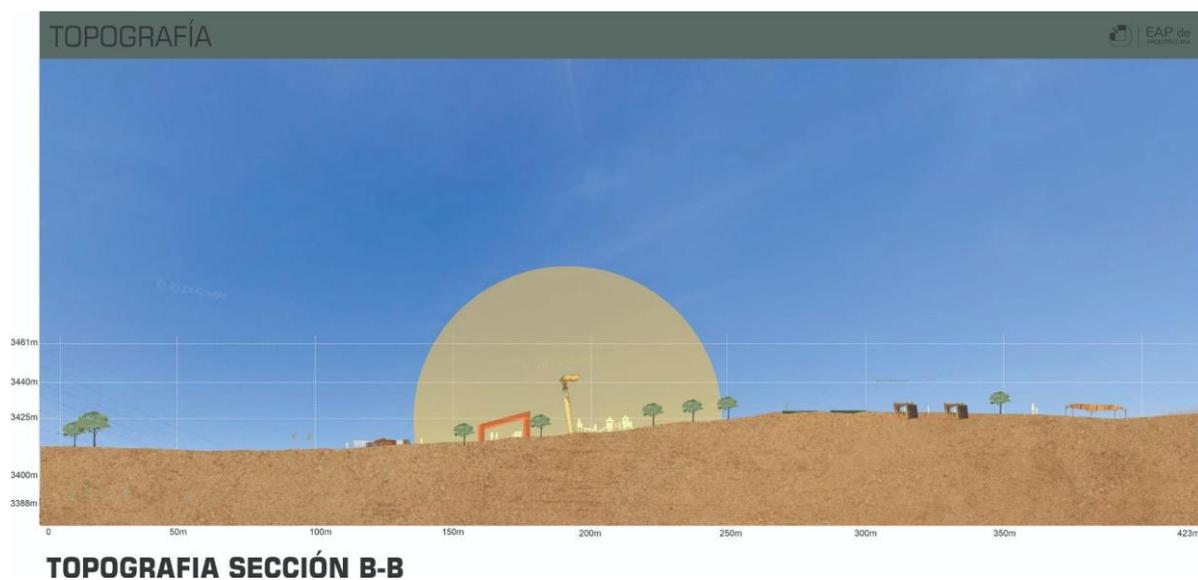
El terreno está ubicado en el distrito de Chilca, provincia de Huancayo, Junín, presenta una topografía plana y pendiente moderada, un área con terrenos variados y alternancia de usos agrícolas y urbanos. El área incluye terreno suave que favorece la construcción de distintos proyectos.

**Imagen 16.** Topografía del Terreno sección A-A



Fuente: Elaboración propia

**Imagen 17.** Topografía del Terreno sección B-B

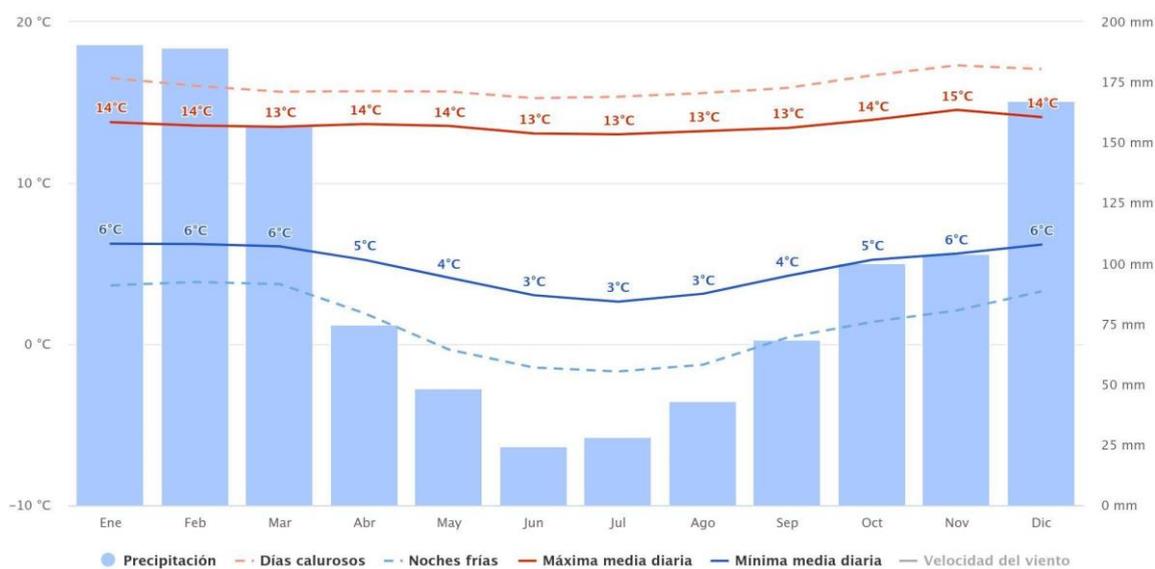


Fuente: Elaboración propia

## 6.4 Aspectos climatológicos

Huancayo presenta los siguientes aspectos climatológicos. se encuentra a una altitud de 3263 msnm, presenta un clima templado semihúmedo variable durante el año, la temperatura va desde los  $-5^{\circ}\text{C}$  hasta los  $28^{\circ}\text{C}$  dependiendo de la fecha, respecto a las precipitaciones presenta un nivel elevado desde octubre a marzo en un rango de 90 a 110mm. La velocidad del viento es variada desde los meses de mayo a octubre llegando a picos altos en los meses de julio a agosto que supera los 19 km/h. (fuente: meteoblue, 2024).

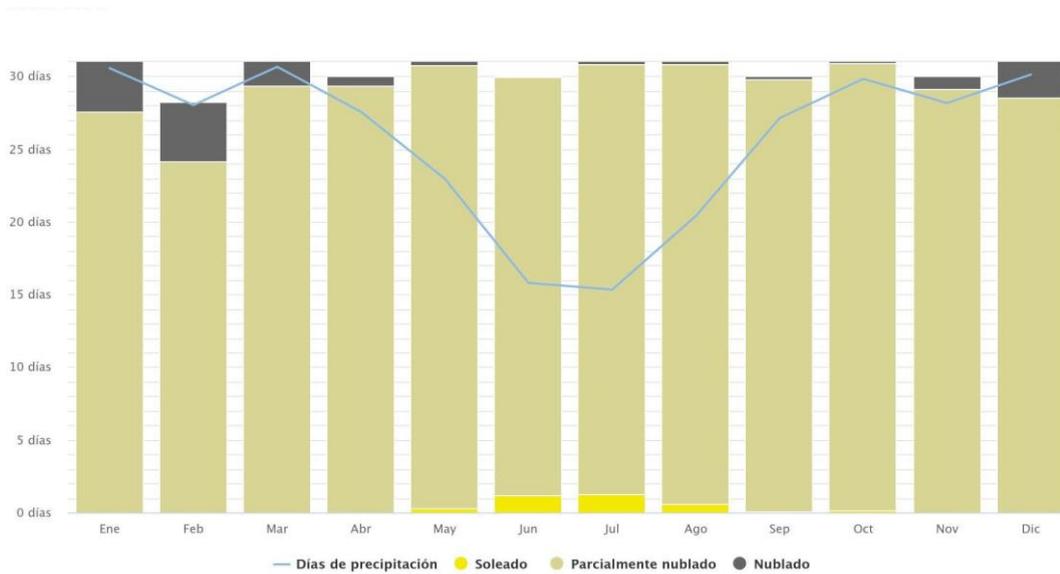
**Imagen 18.** Se muestran temperaturas medias y precipitaciones de la provincia de Huancayo



Fuente: Meteoblue

Con temperaturas que oscilan entre  $5^{\circ}\text{C}$  y  $20^{\circ}\text{C}$ , es esencial utilizar materiales con alta inercia térmica para conservar el calor en las noches frías y evitar sobrecalentamiento durante el día. Además, la alta pluviosidad entre noviembre y marzo requiere techos inclinados y sistemas de drenaje eficientes para evitar acumulaciones de agua.

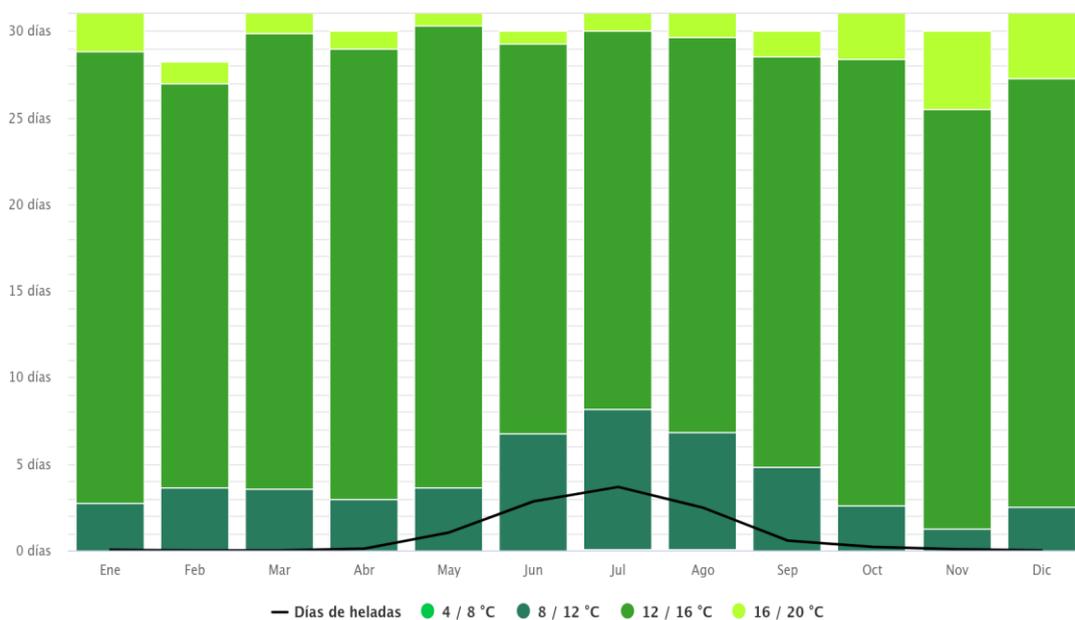
**Imagen 19.** Se muestra Cielo nublado, sol del distrito de Chilca - Huancayo



Fuente: Meteoblue

El predominio de cielos nublados en las tardes y despejados en las mañanas permite optimizar la orientación de los espacios interiores, favoreciendo la iluminación natural en las primeras horas del día. Se recomienda el uso de ventanas amplias en fachadas orientadas al este para aprovechar la luz solar matutina y reducir el uso de iluminación artificial.

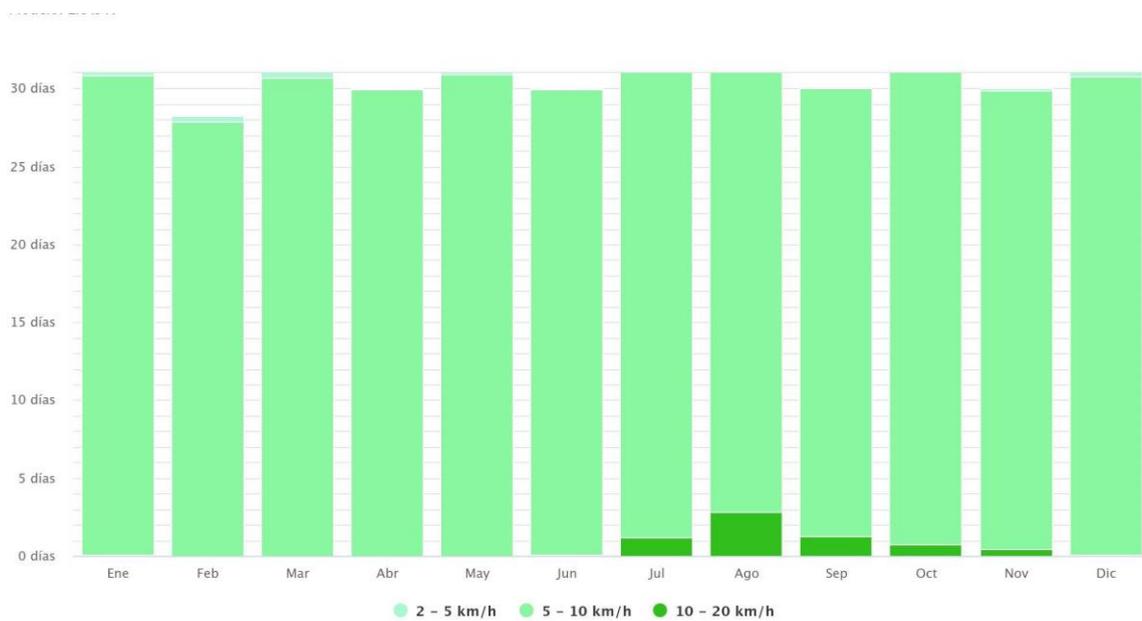
**Imagen 20.** Se muestra temperaturas máximas del distrito de Chilca - Huancayo



Fuente: Meteoblue

Con máximas de aproximadamente 21 °C y mínimas de 7 °C, la arquitectura debe incorporar aislamiento térmico eficiente en muros y techos. Se recomienda el uso de materiales como adobe, ladrillo o paneles aislantes, que contribuyen a mantener una temperatura confortable en el interior de las edificaciones.

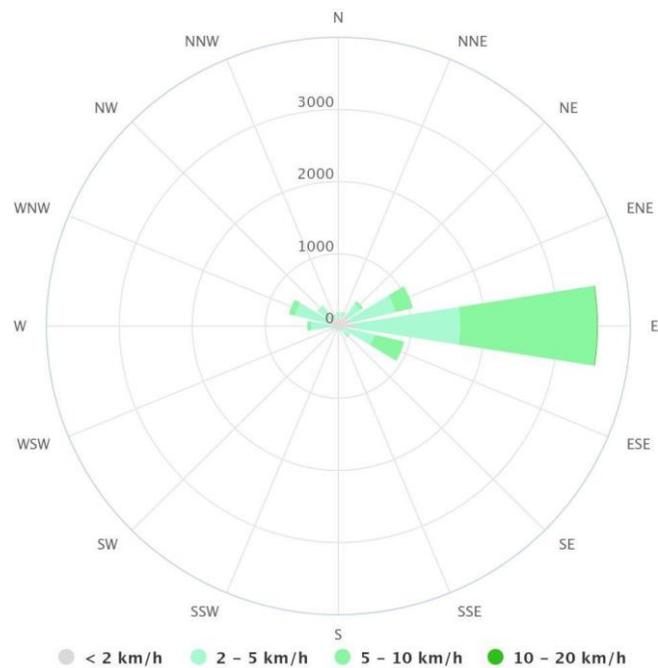
**Imagen 21.** Velocidad del viento del distrito de Chilca - Huancayo



Fuente: Meteoblue

La velocidad moderada del viento permite la implementación de ventilación cruzada para mejorar el confort térmico sin depender de sistemas mecánicos. Además, se deben considerar barreras naturales o elementos arquitectónicos como muros cortavientos para mitigar ráfagas fuertes en épocas secas.

**Imagen 22.** Rosa de vientos del distrito de Chilca - Huancayo



Fuente: Meteoblue

El análisis de la dirección predominante del viento es clave para la ubicación de aberturas y patios internos, facilitando la circulación de aire y evitando zonas de estancamiento térmico. Esto mejora el confort interior y reduce la dependencia de sistemas de climatización artificial.

**Imagen 23.** Análisis del asoleamiento del terreno del distrito de Chilca - Huancayo



Fuente: Google maps

La moderada radiación solar durante las mañanas permite la implementación de estrategias de diseño pasivo, como pérgolas, aleros y sombreados que regulan la entrada de luz. Asimismo, se recomienda la instalación de sistemas de energía solar fotovoltaica para el aprovechamiento de la radiación en la generación de electricidad.

El sector del terreno, propuesto para realizar el estudio, recibe en promedio de incidencia solar 10 horas de sol por día en verano, teniendo como resultado el deslumbramiento e insolación en el entorno con una nubosidad alta.

#### 6.4.1 Propuesta del proyecto.

El proyecto arquitectónico de vivienda social sustentable se plantea como una solución integral para familias de bajos ingresos, enfocándose en los siguientes pilares:

**Diseño funcional y flexible:** Crear espacios habitables adaptados a las necesidades familiares, optimizando el uso del área disponible. Esto incluye configuraciones modulares que permitan futuras ampliaciones de acuerdo a las capacidades económicas de los usuarios.

**Uso de materiales sustentables:** Incluir materiales reciclados, locales y de bajo impacto ambiental, con énfasis en técnicas constructivas tradicionales aunadas a avances tecnológicos de máxima durabilidad para reducir costos de mantenimiento.

**Integración con el entorno:** Diseñar un proyecto que se integre y aprovechen las características climáticas y materiales locales, incentivando un sentido de identidad y

pertenencia entre los usuarios.

**Espacios comunitarios:** contemplar áreas comunes que promuevan la interacción social, el fortalecimiento de lazos comunitarios y actividades recreativas inclusivas.

#### **6.4.2 Conceptualización**

El concepto central del proyecto es “Sostenibilidad habitacional para la inclusión social”, que parte de la premisa de que una vivienda no es solo un refugio, sino un componente clave para mejorar la calidad de vida y la integración social.

La incorporación de elementos bioclimáticos que aprovechen al máximo los recursos naturales, como la luz solar, la lluvia y la vegetación circundante, guiando el diseño hacia la autosuficiencia energética.

Diseñar viviendas que respondan a las necesidades emocionales y funcionales de los usuarios, con ambientes luminosos, ventilados y adaptables.

#### **6.4.3 Análisis del usuario.**

##### **Características demográficas**

**Población:** Predominan familias nucleares y extendidas, con una media de 2 a 4 integrantes.

**Edad:** Constitución mixta, gran porcentaje de niños, jóvenes y adultos en edad productiva, además de un número considerable de adultos mayores.

**Género:** Balanceado entre hombres y mujeres, con actividades tradicionales bien marcadas en varias familias.

##### **Condiciones socioeconómicas**

**Ingresos:** Gran parte de la población pertenecen a grupos económicos de bajos ingresos, dependiendo de actividades como la agricultura, comercio local, y oficios locales.

**Ocupación:** Los adultos suelen desempeñarse como agricultores, comerciantes o empleados en servicios de construcción. Hay una marcada economía informal.

**Nivel educativo:** Normalmente, la educación básica regular está cubierta, aunque hay una baja porcentaje de acceso a la educación superior.

**Acceso a servicios:** Limitado acceso a servicios de agua potable, saneamiento y energía eléctrica. Las conexiones a internet y similares aún son incipientes en muchos sectores.

### **Aspectos culturales y locales**

**Cultura andina:** Prevalece un respeto por las tradiciones culturales locales, incluyendo patrones de uso del espacio basados en costumbres familiares y agrícolas.

**Materiales tradicionales:** Se emplean materiales locales como adobe, piedra, ladrillos y madera por su accesibilidad económica y familiaridad cultural.

**Adaptación al clima:** El sector tiene una altitud considerable, que implica temperaturas bajas y lluvias estacionales. El proyecto debe responder a estas condiciones con diseños térmicos y estructuras resistentes.

# **Planos Arquitectónicos**



**Universidad Continental**

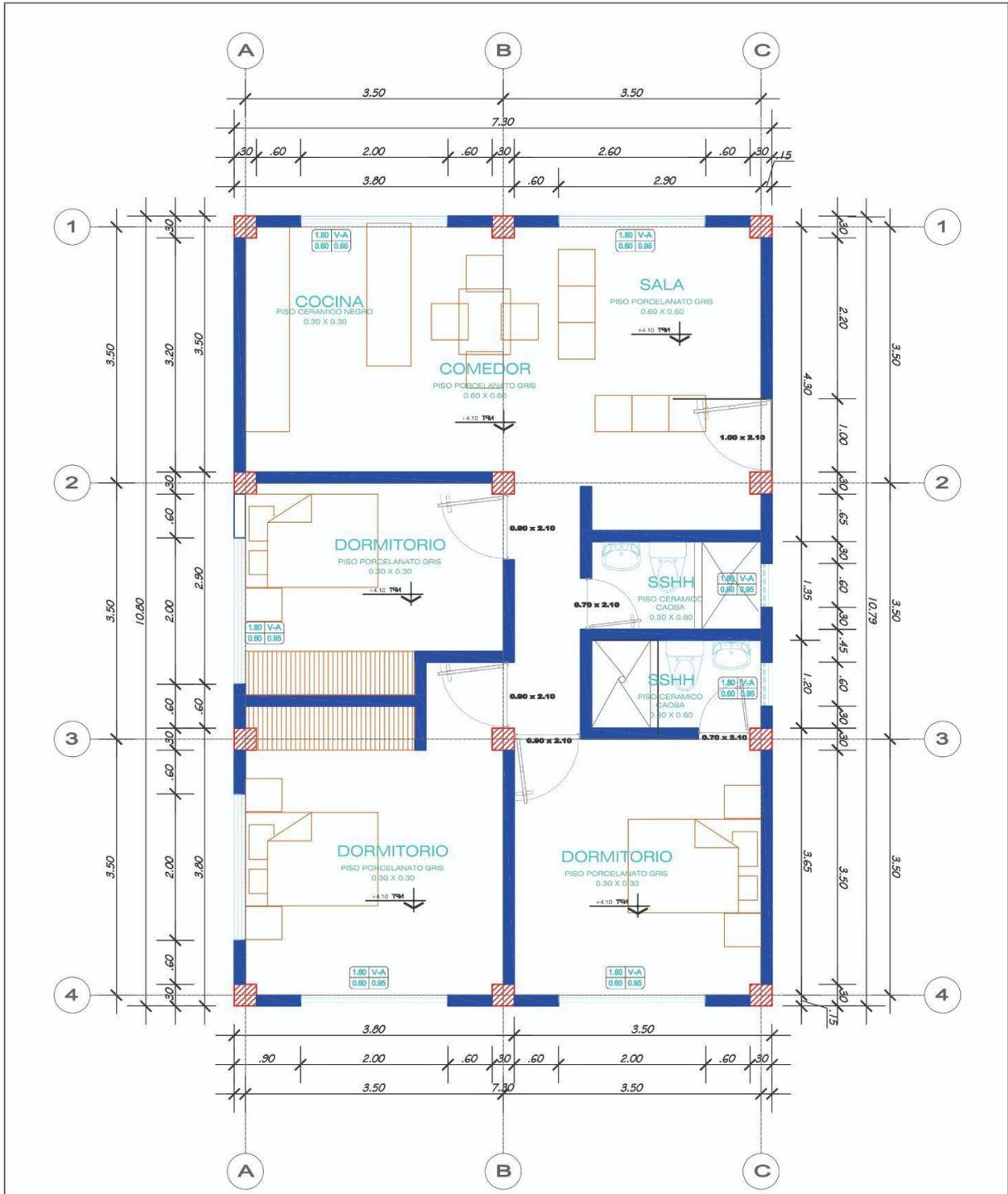
**EAP de ARQUITECTURA**

**TESIS:**  
La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en Huancayo 2023

**ASESOR:**  
Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ

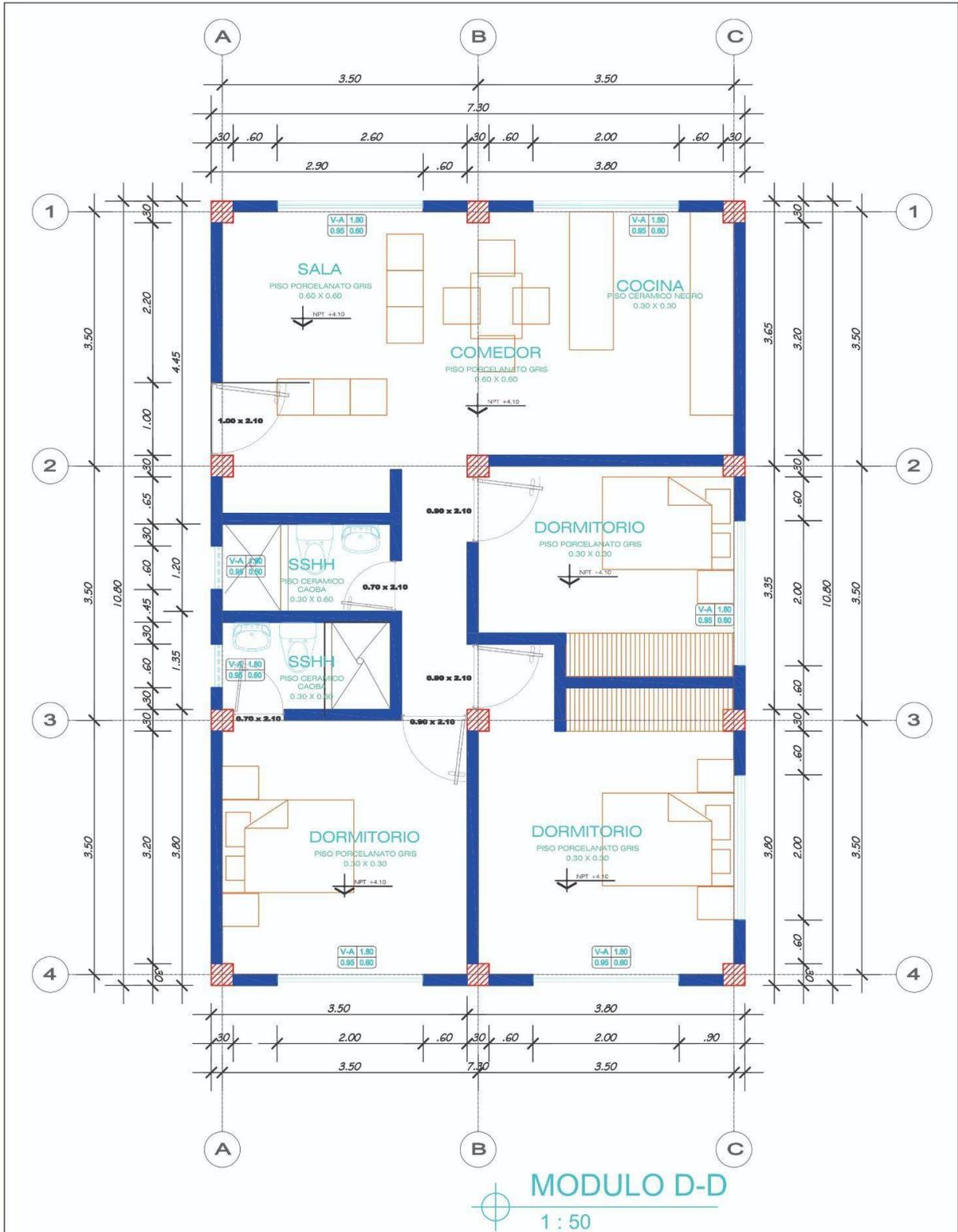
**BACHILLER:**  
RICSE ARANGO HALDO RICHARD

**LAMINA:**  
**A-01**



**MODULO C-C**  
 1 : 50

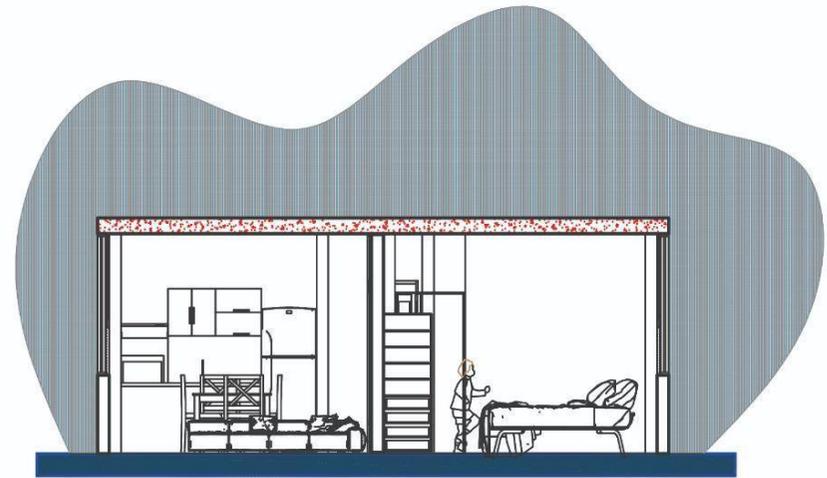
		<p>TESIS:</p> <p style="text-align: center;">La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en Huancayo 2023</p>	<p>ASESOR:</p> <p>Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ</p> <p>BACHILLER:</p> <p>RICSE ARANGO HALDO RICHARD</p>	<p>LAMINA:</p> <h1 style="margin: 0;">A-03</h1>
--	--	---	---	---



		<p>TESIS:</p> <p>La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en Huancayo 2023</p>	<p>ASESOR:</p> <p>Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ</p> <p>BACHILLER:</p> <p>RICSE ARANGO HALDO RICHARD</p>	<p>LAMINA:</p> <p><b>A-04</b></p>
---	---	---	---	-----------------------------------




**CORTE A-A**  
 1:50




**CORTE B-B**  
 1:50


**Universidad  
Continental**


**EAP de  
ARQUITECTURA**

TESIS:

La Arquitectura Bioclimática y el  
 diseño de una vivienda social en  
 Huancayo 2023

ASESOR:

Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ

BACHILLER:

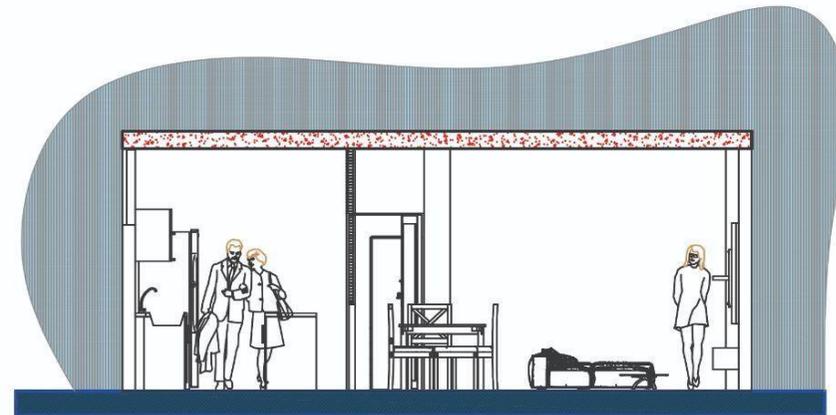
RICSE ARANGO HALDO RICHARD

LAMINA:

**A-05**



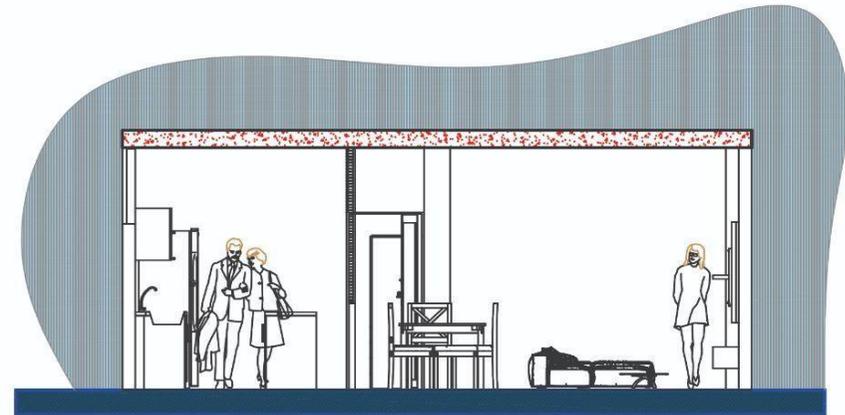

**CORTE C-C**  
 1 : 50




**CORTE D-D**  
 1 : 50



 **CORTE C-C**  
1 : 50



 **CORTE D-D**  
1 : 50

 **Universidad  
Continental**

 **EAP de  
ARQUITECTURA**

TESIS:

La Arquitectura Bioclimática y el  
diseño de una vivienda social en  
Huancayo 2023

ASESOR:

Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ

BACHILLER:

RICSE ARANGO HALDO RICHARD

LAMINA:

**A-07**



⊕ **ELEVACIÓN MODULO 1**  
1 : 50



⊕ **ELEVACIÓN MODULO 2**  
1 : 50

 **Universidad  
Continental**

 **EAP de  
ARQUITECTURA**

**TESIS:**

**La Arquitectura Bioclimática y el  
diseño de una vivienda social en  
Huancayo 2023**

**ASESOR:**

Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ

**BACHILLER:**

RICSE ARANGO HALDO RICHARD

**LAMINA:**

**A-08**




**ELEVACIÓN MODULO 3**  
 1 : 50




**ELEVACIÓN MODULO 4**  
 1 : 50


**Universidad  
Continental**


**EAP de  
ARQUITECTURA**

TESIS:

La Arquitectura Bioclimática y el  
 diseño de una vivienda social en  
 Huancayo 2023

ASESOR:

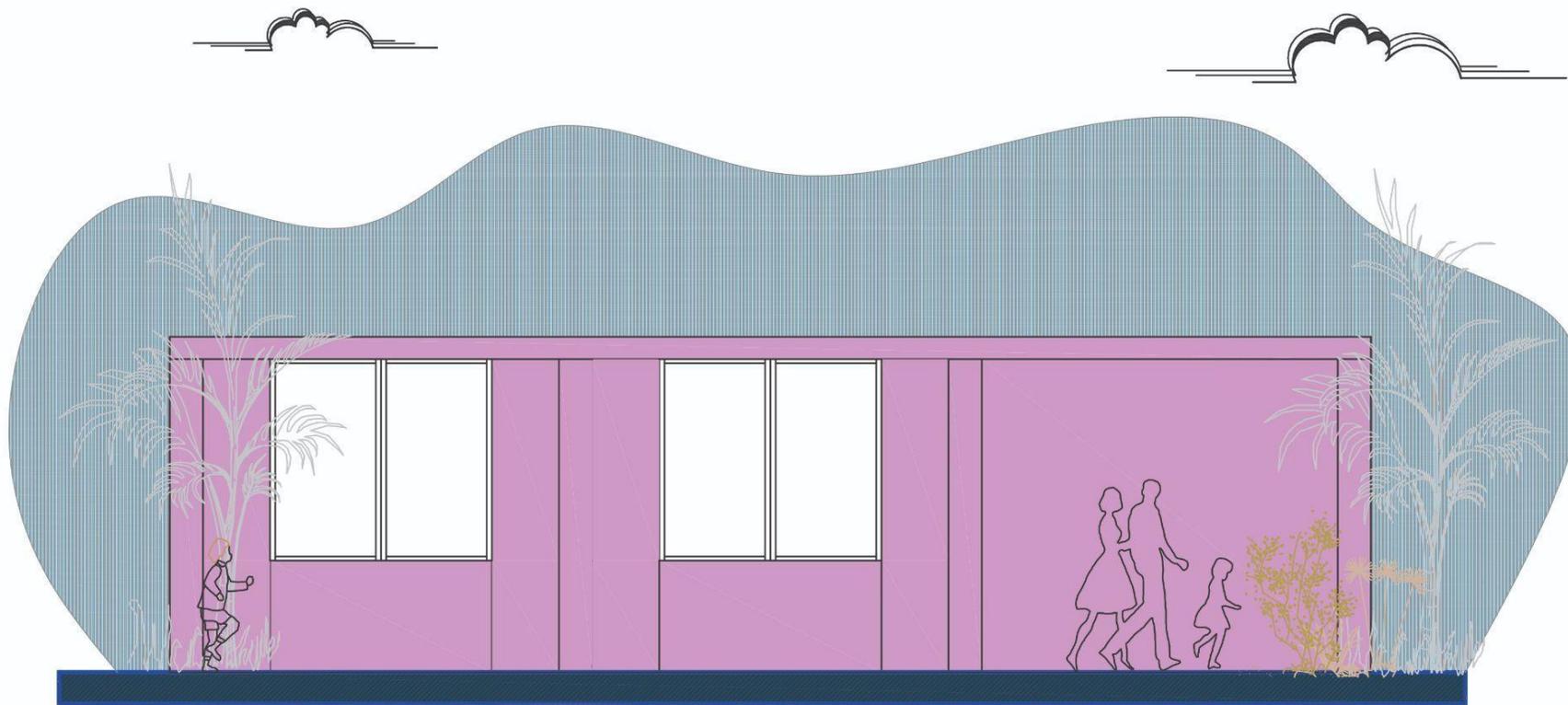
Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ

BACHILLER:

RICSE ARANGO HALDO RICHARD

LAMINA:

**A-09**




**ELEVACIÓN**  
 1 : 50


**Universidad  
Continental**


**EAP de  
ARQUITECTURA**

TESIS:

La Arquitectura Bioclimática y el  
 diseño de una vivienda social en  
 Huancayo 2023

ASESOR:

Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ

BACHILLER:

RICSE ARANGO HALDO RICHARD

LAMINA:

**A-10**



 **Universidad  
Continental**

 **EAP de  
ARQUITECTURA**

**TESIS:**

**La Arquitectura Bioclimática y el  
diseño de una vivienda social en  
Huancayo 2023**

**ASESOR:**

Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ

**BACHILLER:**

RICSE ARANGO HALDO RICHARD

**LAMINA:**

**PF-01**



 **Universidad  
Continental**

 **EAP de  
ARQUITECTURA**

**TESIS:**

**La Arquitectura Bioclimática y el  
diseño de una vivienda social en  
Huancayo 2023**

**ASESOR:**

**Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ**

**BACHILLER:**

**RICSE ARANGO HALDO RICHARD**

**LAMINA:**

**PF-02**



 **Universidad  
Continental**

 **EAP de  
ARQUITECTURA**

TESIS:

La Arquitectura Bioclimática y el  
diseño de una vivienda social en  
Huancayo 2023

ASESOR:

Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ

BACHILLER:

RICSE ARANGO HALDO RICHARD

LAMINA:

**PF-03**



 **Universidad  
Continental**

 **EAP de  
ARQUITECTURA**

**TESIS:**

**La Arquitectura Bioclimática y el  
diseño de una vivienda social en  
Huancayo 2023**

**ASESOR:**

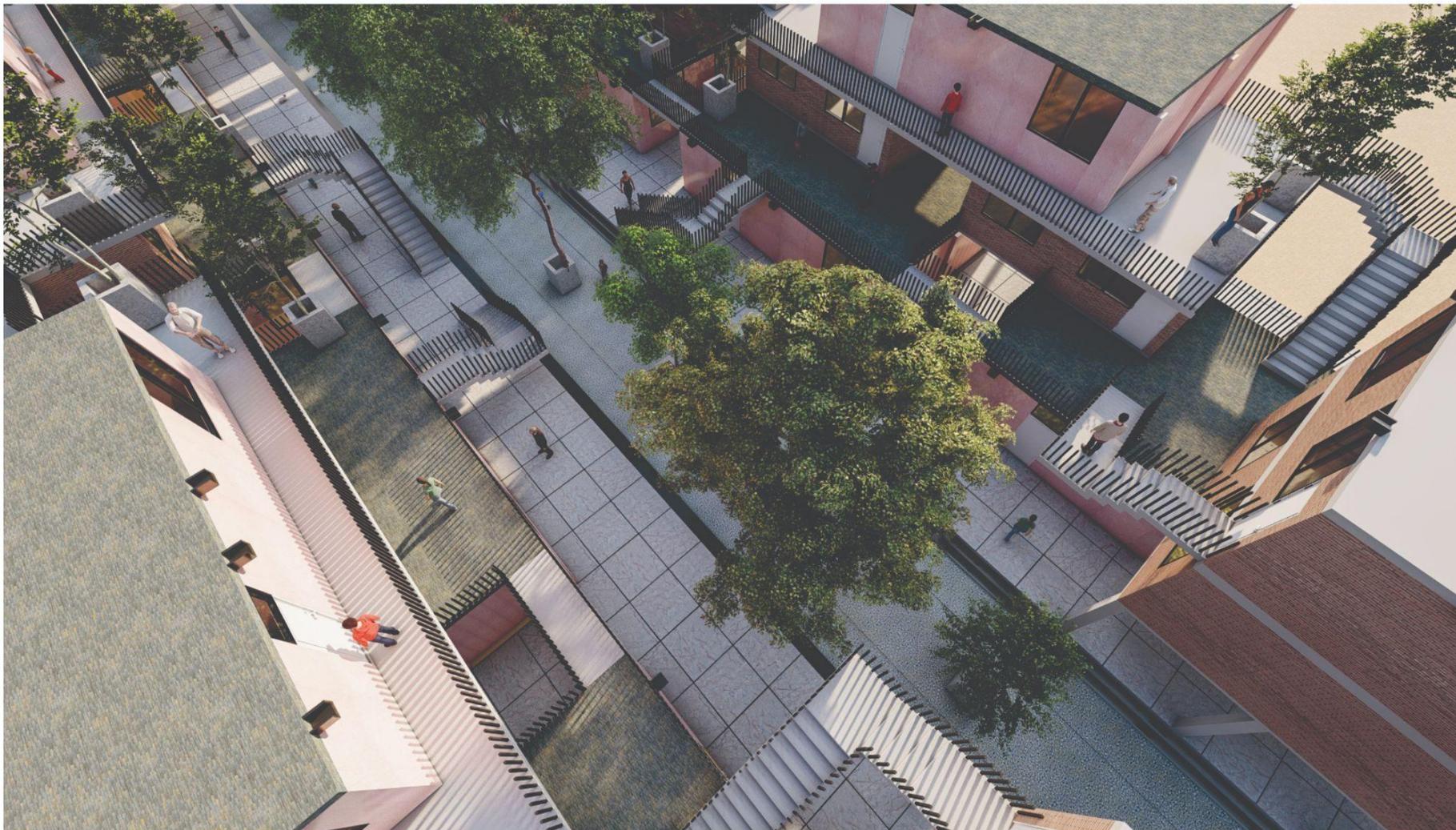
Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ

**BACHILLER:**

RICSE ARANGO HALDO RICHARD

**LAMINA:**

**PF-04**



 **Universidad  
Continental**

 **EAP de  
ARQUITECTURA**

**TESIS:**

**La Arquitectura Bioclimática y el  
diseño de una vivienda social en  
Huancayo 2023**

**ASESOR:**

**Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ**

**BACHILLER:**

**RICSE ARANGO HALDO RICHARD**

**LAMINA:**

**PF-05**





 Universidad  
Continental

 EAP de  
ARQUITECTURA

TESIS:

La Arquitectura Bioclimática y el  
diseño de una vivienda social en  
Huancayo 2023

ASESOR:

Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ

BACHILLER:

RICSE ARANGO HALDO RICHARD

LAMINA:

PF-07



 **Universidad  
Continental**

 **EAP de  
ARQUITECTURA**

**TESIS:**

**La Arquitectura Bioclimática y el  
diseño de una vivienda social en  
Huancayo 2023**

**ASESOR:**

**Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ**

**BACHILLER:**

**RICSE ARANGO HALDO RICHARD**

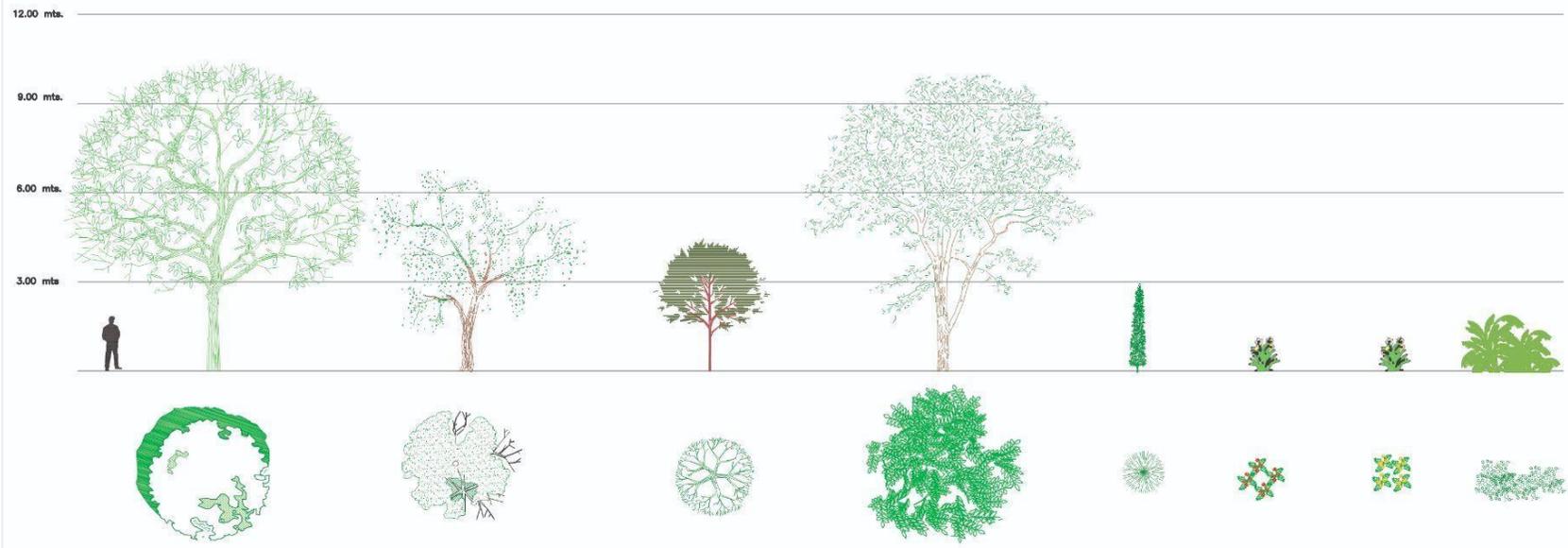
**LAMINA:**

**PF-08**



 <p><b>Universidad Continental</b></p>	 <p><b>EAP de ARQUITECTURA</b></p>	<p><b>TESIS:</b></p> <p><b>La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en Huancayo 2023</b></p>	<p><b>ASESOR:</b> Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ</p> <hr/> <p><b>BACHILLER:</b> RICSE ARANGO HALDO RICHARD</p>	<p><b>LAMINA:</b></p> <p><b>PF-09</b></p>
---	---	---	---	---

## VEGETACION PROPUESTA



<b>CANTIDAD</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<p>FAMILIA: JUGLANDACEAE NOMBRE COMUN: NOGAL</p> <p>Árbol caducifolio, monoico, de 10 -15 m de altura, con el tronco grueso y la copa amplia. Corteza lisa, gris-plateada, fisurada. Ramas erectas y corpulentas.</p>	<p>FAMILIA: OLEACEAE NOMBRE COMUN: FRESNO</p> <p>Árbol caducifolio de unos 7 m de altura o más, con el tronco recto de corteza fisurada con los años. Ramas erectas.</p>	<p>FAMILIA: CAPRIFOLIACEAE NOMBRE COMUN: SAUCO</p> <p>Arbusto o arbolito caducifolio de 3-4 m de altura, con la copa densa y la corteza grisácea y rugosa que con el tiempo se hace corchosa.</p>	<p>FAMILIA: SALICACEAE NOMBRE COMUN: ALAMO</p> <p>Árbol de unos 15 o más metros de altura y tronco grueso en su base. Corteza lisa, blanquecina, resquebrajada longitudinalmente en la base con los años. Copa ancha y poco densa.</p>	NOMBRE COMUN: PINO	NOMBRE COMUN: PLANTA ORNAMENTAL	NOMBRE COMUN: PLANTA ORNAMENTAL	NOMBRE COMUN: HELECHO	
	13	13	11	08	15	240	140	100		



**TESIS:**

La Arquitectura Bioclimática y el  
diseño de una vivienda social en  
Huancayo 2023

**ASESOR:**

Mg. GERSON NICOLAS JAUREGUI FERNANDEZ

**BACHILLER:**

RICSE ARANGO HALDO RICHARD

**LAMINA:**

**VP-01**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Estudio del BID: América Latina y el Caribe encaran creciente déficit de vivienda. *Comunicado de prensa*. Tomado de: <https://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2012-05-14/deficit-devivienda-en-america-latina-y-el-caribe%2C9978.html>, 2012.

[https://www.iadb.org/es/noticias/estudio-del-bid-america-latina-y-el-caribe-encaran-creciente-deficit-de-vivienda#getNews\(9969,\)"#](https://www.iadb.org/es/noticias/estudio-del-bid-america-latina-y-el-caribe-encaran-creciente-deficit-de-vivienda#getNews(9969,))

2.- ZAMBRANO-BARRAGÁN, P.; HUDSON, A.; VIGURI, S. La relación entre el diseño de vivienda social y el bienestar: una revisión bibliográfica y un análisis de proyectos del Banco Interamericano de Desarrollo. 2022.

<https://publications.iadb.org/es/la-relacion-entre-el-diseno-de-vivienda-social-y-el-bienestar-una-revision-bibliografica-y-un>

3.- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. ESTUDIO DEL BID: América Latina y el Caribe encaran creciente déficit de vivienda.

2023. Recuperado de <https://www.iadb.org/es/noticias/estudio-del-bid-america-latina-y-el-caribe-encaran-creciente-deficit-de-vivienda>

4.- NATERA, J. Desigualdades, hábitat y vivienda en América Latina. Nueva Sociedad.2019. Recuperado de <https://nuso.org/articulo/desigualdades-habitat-y-vivienda-en-america-latina/>

5.- GARRIDO, L. Proyectos creativos en viviendas sociales y bioclimática. ProArquitectura. 2021. Disponible en:

<https://www.proarquitectura.es/luis-garridoproyectos-creativos-viviendas-sociales-bioclimatic>  
a

6.- MARTÍNEZ, J., Y LÓPEZ, A. Evaluación de confort térmico en viviendas sociales de Poza Rica, México. *Revista Científica Modulo Arquitectura CUC*, vol. 23, no. 1, pp. 45-60. 2020.

Disponible en:

<https://revistascientificas.cuc.edu.co/moduloarquitecturacuc/article/view/4278/4341>

- 7.- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Sostenibilidad y vivienda social en América Latina: desafíos y oportunidades. 2019. Disponible en: <https://publications.iadb.org/handle/11319/10467>
- 8.- APOYO CONSULTORÍA. 1.7 millones de familias peruanas sin poder acceder a una vivienda digna y el gobierno sin una solución clara. 2023. Recuperado de <https://www.apoyoconsultoria.com>.
- 9.- INFOBAE. Perú necesita 100,000 viviendas al año para cubrir su déficit habitacional. 2023. Recuperado de <https://www.infobae.com>.
- 10.- BUSINESS EMPRESARIAL. Burocracia, crédito limitado y déficit de suelo habilitado: los principales frenos a la producción de vivienda social en el Perú. 2023. Recuperado de <https://www.businessempresarial.com.pe>.
- 11.- COMEXPERÚ. Déficit habitacional: un problema persistente. 2023. Recuperado de <https://www.comexperu.org.pe>.
- 12.- PUCP. La problemática del déficit de vivienda en Lima. 2023. Recuperado de <https://revistas.pucp.edu.pe>.
- 13.- COMEXPERÚ. La construcción informal en el Perú y sus riesgos. 2023. Recuperado de <https://www.comexperu.org.pe>.
- 14.- FONDO MIVIVIENDA. Déficit Habitacional en la Región Junín. 2023. Recuperado de <https://www.mivivienda.com.pe>.
- 15.- REVISTA TAYA. Problemas de la autoconstrucción y su impacto en la calidad de vivienda en Huancayo. 2023. Recuperado de <https://revistas.unat.edu.pe>.
- 16.- ORRALA RAMÍREZ, M L. *Vivienda de interés social con implementación de un sistema pasivo para lograr su eficiencia energética*. 2024. Tesis de Licenciatura.  
<http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7446>
- 17.- PAREDES SÁNCHEZ, R. S. *Modelo de vivienda colectiva con estrategias de diseño bioclimático en la parroquia urbana Atocha Ficoa, cantón Ambato*. 2024. Tesis de Licenciatura. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica.  
<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/6690>
- 18.- AVILÉS MANCERO, J. F. MAÑAY PASMAY, P. J. *Propuesta de Política Pública de vivienda para personas en situación de pobreza y vulnerabilidad en el cantón Riobamba*. 2024.

Tesis de Licenciatura. Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo.

<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12630>

19.- MORILLO, J., Vélez; E., CASTRO, C.M.J. Materiales tradicionales y bioclimáticos: análisis comparativo para viviendas sociales. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 2024, vol. 6, no 3, p. 95-102.

<https://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/1070/1478>

20.- CHÁVEZ MOSQUERA, P. E. Conjunto de vivienda social sostenible, para optimizar las condiciones de habitabilidad en el Centro Poblado San Rafael, Zaña–Chiclayo. 2024.

<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/12839>

21.-PANCA PANCA, J Diseño de vivienda rural sostenible de interés social con identidad cultural en la CP de Yapura-Capachica. 2021.

<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/14722>

22.-SARZO DE LA CRUZ, J. J. TUMPAY VILLA, M. A. Prototipo de vivienda social para los asentamientos humanos en Villa El Salvador. 2021.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/88739>

23.- NUÑEZ ORDOÑEZ, L.F. Vivienda social progresiva y adaptable como alternativa para solucionar la degradación del asentamiento humano 28 de Julio en Chiclayo. 2024.

<https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/7574>

24.- CARRIÓN RAMOS, G. E. Viviendas sociales progresivas e iluminación natural en el barrio 16 de junio del anexo de Azapampa, Chilca-2021. 2021.

<https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/9931>

25.- ESPINAL GAMARRA, C. R. Patrones arquitectónicos en viviendas sociales de la urbanización las retamas de San Luis–Huancayo, 2022. 2023..

<https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/5285>

26.- ALIAGA BRAÑES, K. S. Calidad de vida en el diseño arquitectónico de un nuevo conjunto habitacional de alta densidad en la ciudad de Huancayo. 2023.

<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/13774>

27.- GARZÓN, B. Arquitectura bioclimática. Nobuko, 2021. <https://www.collegesidekick.com/study-docs/928059>

28.- HIGUERAS, E. Urbanismo bioclimático [en línea]. 2006.

<https://editorialgg.com/urbanismo-bioclimatico-libro.html>

29.- SAN JUAN, G. A. *Diseño bioclimático como aporte al proyecto arquitectónico*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP), 2013.

<https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/45124>

30.- GONZALO, G. E. et al. *Manual de arquitectura bioclimática*. 2004.

[https://www.researchgate.net/publication/337772555\\_Manual\\_de\\_Arquitectura\\_Bioclimatica](https://www.researchgate.net/publication/337772555_Manual_de_Arquitectura_Bioclimatica)

31.- LÓPEZ MORENO, E. *La vivienda social: una historia*. 1996.

[https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers14-11/010009233.pdf](https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers14-11/010009233.pdf)

32.- FONSECA, M. De la vivienda social a la vivienda de interés social durante el siglo XX: relación arquitectura y ciudad en la habitabilidad. *Academia XXII*, 2021, vol. 12, no 23, p. 191-214.

<https://revistas.unam.mx/index.php/aca/article/view/80166>

33.- EUROPE, Housing. Social housing between a fair energy transition and dealing with crisis. The State of the Housing in Europe 2023 [en línea]. 20 de julio de 2023 [consultado el 1 de octubre de 2024]

<https://www.housingeurope.eu/resource-1811/the-state-of-the-housing-in-europe-2023>

34.- BREY, J. Housing in Brief: What is Social Housing? Next City.Org, 1-5. 2020. <https://www.proquest.com/docview/2360187674/abstract/940B17F9BABA487?sourcetype=Magazines>

35.-HERNÁNDEZ SAMPIERI, R.; FERNÁNDEZ COLLADO, C., BAPTISTA LUCIO, P. *Metodología de la Investigación* (6ta edición) Mc Graw Hill. Educación, México, 2014.

36.- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, O. Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 2021, vol. 37, no 3.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252021000300002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002)

37.- SAMPIERI, R. H. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México, 2018.

38.- J. MAEDER, "Rural Urban Framework: Lingzidi Housing," *Architecture and Urbanism Journal*, vol. 58, no. 3, pp. 45-60, 2018.

<https://rufwork.hku.hk/>

39.- USÓN GUARDIOLA, E. E: el caso de Vauban. *Arquitectonics: Mind, Land & Society*, 2012, no 24, p. 219-228.

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/121159/9788476539491-18.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

40.- ZEBALLOS, C. Bo01, EL ECO-DISTRITO EN MALMO, SUECIA. *Mi Moleskine Arquitectónico* [en línea]. 29 de septiembre de 2012 [consultado el 1 de septiembre de 2024].

<https://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2012/09/bo01-el-eco-distrigo-en-malmo-suecia.html>

41.- FRACALOSSO, I. Quinta Monroy / ELEMENTAL. *ArchDaily Perú* [en línea]. 17 de septiembre de 2007 [consultado el 14 de noviembre de 2024].

<https://www.archdaily.pe/pe/02-2794/quinta-monroy-elemental>

42.- KAHATT, S. La Muralla – REDIVISS. *REDIVISS – Red Iberoamericana de Vivienda Social Sostenible* [en línea]. [sin fecha] [consultado el 1 de octubre de 2024].

<https://rdiviss.com/la-muralla/>

## ANEXOS

### Anexo 1-. Matriz de consistencia

La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en Huancayo 2023				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES I	DIMENSIONES
¿Cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en el diseño de una vivienda social en el Huancayo 2023?	Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en el diseño de una vivienda social en el Huancayo 2023	No se presenta hipótesis por ser una investigación Descriptiva	La arquitectura bioclimática	materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLES D	
¿Cuáles son las características del diseño de las viviendas sociales en Huancayo 2024?	Describir cuáles son las características de diseño de las viviendas sociales en Huancayo 2024.	No se presenta hipótesis por ser una investigación Descriptiva	Vivienda social.	Nivel de satisfacción
¿Cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la materialidad del diseño de una vivienda social en Huancayo 2023	Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la materialidad del diseño de una vivienda social en Huancayo 2023			

¿Cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia hídrica del diseño de una vivienda Huancayo 2023	Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia hídrica del diseño de una vivienda Huancayo 2023			
¿Cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia energética del diseño de una vivienda Huancayo 2023?	Describir cómo la arquitectura bioclimática podría contribuir en la eficiencia energética del diseño de una vivienda Huancayo 2023.			
			TIPO	APLICADA
			NIVEL	DESCRIPTIVO
			DISEÑO	NO EXPERIMENTAL TRANSVERSAL DESCRIPTIVO
			ENFOQUE	CUANTITATIVO

## Anexo 2.- Operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM (ESCALA DE LIKERT)
VX	La arquitectura bioclimática.	Es el uso de materiales inteligentes, entendiendo sus propiedades mecánicas y termofísicas, para funcionar plenamente en los edificios para lograr aplicaciones ideales y específicas. <a href="https://unamglobal.unam.mx/global_revista/que-es-la-arquitectura-bioclimatica-clave-para-la-sostenibilidad/">https://unamglobal.unam.mx/global_revista/que-es-la-arquitectura-bioclimatica-clave-para-la-sostenibilidad/</a>	Esta variable será medida con fichas de observación	MATERIALIDAD	Tipo de materialidad apropiada	1-5
					Mantenimiento del material	1-5
					Durabilidad de material	1-5
					Materiales sostenibles	1-5
					Cantidad de huella de carbono	1-5
					Uso de material local	1-5
					Acabados caravistas	1-5
				EFICIENCIA HÍDRICA	Estado de material	1-5
					Sistema de recolección de agua	1-5
					Dispositivos de ahorro de agua	1-5
					Tratamiento y reutilización de agua	1-5
				EFICIENCIA ENERGÉTICA	Consumo promedio	1-5
					Iluminación natural	1-5
					Tecnologías de eficiencia energética	1-5
Aislamiento térmico	1-5					
VY	Diseño de vivienda social.	Vivienda cuya finalidad se encuentra dirigida a reducir la brecha del déficit habitacional cualitativo y cuantitativo <a href="https://www.gob.pe/35321-vivienda-de-interes-social-vis">https://www.gob.pe/35321-vivienda-de-interes-social-vis</a>	Esta variable será medida con fichas de observación	NIVEL DE SATISFACCIÓN	Eficiencia energética percibida	1-5
					Sensación de comodidad	1-5
					Percepción de mejora en calidad de vida	1-5

### Anexo 3.- Ficha de observación del pretest

Se aplicó la ficha de observación del Pretest en el Conjunto Habitacional Villa Mercedes Av. Daniel Alcides Carrión

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Heldo Rusco Arango  
 Fecha de la Observación: Febrero - 2024  
 Ubicación de la Vivienda: Cajunco, Habita Villa Mercedes  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Soleado, despejado  
 VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

#### I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X				
1	2	3	4	5	

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

X					
1	2	3	4	5	

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X					
1	2	3	4	5	

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

X					
1	2	3	4	5	

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

		X			
1	2	3	4	5	

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

X					
1	2	3	4	5	

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

X					
1	2	3	4	5	

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X					
1	2	3	4	5	

#### II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

E1

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

X					
1	2	3	4	5	

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X					
1	2	3	4	5	

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X				
1	2	3	4	5	

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

X					
1	2	3	4	5	

#### III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X				
1	2	3	4	5	

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

X					
1	2	3	4	5	

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

		X			
1	2	3	4	5	

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X				
1	2	3	4	5	

#### IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

	X				
1	2	3	4	5	

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X					
1	2	3	4	5	

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

#### MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

#### ANÁLISIS DE DATOS

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: *Haldo Roca Arango*  
 Fecha de la Observación: *C.H. Villa Mercedes*  
 Ubicación de la Vivienda: *Perú - 2024*  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)  
*Soleado, despejado.*

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOLIMÁTICA  
**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

X				
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	X			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

				X
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

		X		
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

E2

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

X				
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

	X			
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL  
**IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

X				
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Holbo Ruse Arango

Fecha de la Observación: Febrero - 2024

Ubicación de la Vivienda: C.H. Villa Huancayo

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Soleado, despejado, sin presencia de nubes

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOLIMÁTICA

### I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X				
1	2	3	4	5	

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	Y				
1	2	3	4	5	

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

		X			
1	2	3	4	5	

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclad, locales, de bajo impacto ambiental).

		X			
1	2	3	4	5	

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	Y				
1	2	3	4	5	

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

		Y			
1	2	3	4	5	

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

	X				
1	2	3	4	5	

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

		X			
1	2	3	4	5	

### II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

E3

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

		Y			
1	2	3	4	5	

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

	X				
1	2	3	4	5	

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X				
1	2	3	4	5	

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X				
1	2	3	4	5	

### III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

		X			
1	2	3	4	5	

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

				X	
1	2	3	4	5	

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X				
1	2	3	4	5	

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X				
1	2	3	4	5	

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

### IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

		X			
1	2	3	4	5	

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

		X			
1	2	3	4	5	

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

### MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

### ANÁLISIS DE DATOS

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haldo Luis Arango  
 Fecha de la Observación: Febrero -2024  
 Ubicación de la Vivienda: C.H. Villa Mercedes  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)  
Secado, despejado.

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

	X			
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

		X		
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

X				
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

X				
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

X				
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

	X			
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	Y			
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

X				
1	2	3	4	5

III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	Y			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

X				
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

		X		
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

	X			
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

ANÁLISIS DE DATOS

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haldo Risco Arango

Fecha de la Observación: Febrero - 2024

Ubicación de la Vivienda: C.H. Villa Alcazar

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Secado, despejado

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOLIMÁTICA

I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

X				
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	Y			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

				X
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

		X		
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Efficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

	X			
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

X				
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Efficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

	Y			
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

IV: DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Efficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

X				
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

ANÁLISIS DE DATOS

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Holbo Aicosa Arango  
 Fecha de la Observación: Febrero - 2024  
 Ubicación de la Vivienda: C.H. Villa Mercedes  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Soleado, despejado

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOLIMÁTICA

I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vida.

X				
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

	X			
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

		X		
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

X				
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

X				
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

X				
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

		X		
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

X				
1	2	3	4	5

III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

X				
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

		X		
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

IV: DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

	X			
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

**Conjunto Habitacional Villa Mercedes Av. Daniel Alcides Carrión**





# Se aplicó la ficha de observación del Pretest en el Vivienda Fonavi frente al Hospital Ramiro Prialé

Ficha de Observación (TESIS) "La **Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023**"

Observador: Haldo Rusa Arango

Fecha de la Observación: Marzo - 2024

Ubicación de la Vivienda: Casa Fonavi Ty II

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Nublado

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

## I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

X				
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	X			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

				X
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

		X		
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

## II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

X				
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

## III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

	X			
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

## IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

X				
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

## MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

## ANÁLISIS DE DATOS

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Ricardo Arango Haldo  
 Fecha de la Observación: Marzo 2024  
 Ubicación de la Vivienda: Casa Bonavil F. N.  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Nublado

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

		X		
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

		X		
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	X			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

		X		
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

		X		
1	2	3	4	5

II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X			
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

			X	
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

		X		
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

		X		
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

ANÁLISIS DE DATOS

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La **Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023**"

Observador: *Holob Roca*  
 Fecha de la Observación: *Marzo - 2024*  
 Ubicación de la Vivienda: *Casa Fonavi FyII*  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)  
*nublado*

VARIABLE: ARQUITECTURA  
 BIOCLIMÁTICA

**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

	X			
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

		X		
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

X				
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

X				
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

X				
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X			
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

X				
1	2	3	4	5

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

X				
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

		X		
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

**IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

	X			
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haldo Riso

Fecha de la Observación: Marzo - 2024

Ubicación de la Vivienda: Caja Fonau I y II

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Nublado

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOLIMÁTICA

I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

Y				
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vida.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

X				
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	Y			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

				X
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

		Y		
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

	X			
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

X				
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

	Y			
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

X				
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La <sup>(E11)</sup>Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haleb Roca  
 Fecha de la Observación: Marzo 2024  
 Ubicación de la Vivienda: Casa Fomavi, FyH  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Poblado  
 VARIABLE: ARQUITECTURA  
 BIOCLIMÁTICA

**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

	X			
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

		X		
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

X				
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

X				
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

X				
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X			
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

X				
1	2	3	4	5

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

X				
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

		X		
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

**IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

	X			
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

**Vivienda Fonavi frente al Hospital Ramiro Priale**





**Se aplicó la ficha de observación del Pretest en el Vivienda Viviendas Fonavi Enrique Rosado Alejandro O. Deústua**

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haldo Risco  
 Fecha de la Observación: Abril - 2024  
 Ubicación de la Vivienda: Fonavi, Enrique Rosado  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)  
Presencia de nubes y vientos

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA  
**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

X				
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	X			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

				X
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

		X		
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

X				
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

X				
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL  
**IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

X				
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**  
 Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haldo Ruse

Fecha de la Observación: Abril - 2024

Ubicación de la Vivienda: Ferrocarril, en zona de zona de

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Presencia de nubes y vientos

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	Y			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vida.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

		Y		
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

		X		
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	Y			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

		Y		
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

		X		
1	2	3	4	5

II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

	Y			
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	Y			
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

				X
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

		Y		
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

		X		
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La **E19** Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haldo Riese

Fecha de la Observación: Abril-2024

Ubicación de la Vivienda: Finca Enrique Rosado

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Presencia de las nubes y vientos

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

X					
1	2	3	4	5	

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	Y				
1	2	3	4	5	

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X					
1	2	3	4	5	

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

X					
1	2	3	4	5	

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	X				
1	2	3	4	5	

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

				X	
1	2	3	4	5	

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

		X			
1	2	3	4	5	

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X					
1	2	3	4	5	

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

	X				
1	2	3	4	5	

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X					
1	2	3	4	5	

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

X					
1	2	3	4	5	

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X				
1	2	3	4	5	

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X				
1	2	3	4	5	

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

	X				
1	2	3	4	5	

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X				
1	2	3	4	5	

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X				
1	2	3	4	5	

**VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

**IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

X					
1	2	3	4	5	

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X					
1	2	3	4	5	

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haldo Risco

Fecha de la Observación: Abril - 2024

Ubicación de la Vivienda: Fonavi - Enriquez

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Presencia de nubes y vientos

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

		X		
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

		X		
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	X			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

		X		
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

		X		
1	2	3	4	5

II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X			
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

				X
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

		X		
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

		X		
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haldo Rivas

Fecha de la Observación: Abril - 2024

Ubicación de la Vivienda: Fonavi Enrique Rosado

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

húmedo con presencia de vientos

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X				
1	2	3	4	5	

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

X					
1	2	3	4	5	

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X					
1	2	3	4	5	

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

X					
1	2	3	4	5	

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

		X			
1	2	3	4	5	

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

X					
1	2	3	4	5	

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

X					
1	2	3	4	5	

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X					
1	2	3	4	5	

II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

X					
1	2	3	4	5	

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X					
1	2	3	4	5	

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X				
1	2	3	4	5	

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

X					
1	2	3	4	5	

III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X				
1	2	3	4	5	

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

X					
1	2	3	4	5	

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

		X			
1	2	3	4	5	

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

X					
1	2	3	4	5	

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

	X				
1	2	3	4	5	

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X					
1	2	3	4	5	

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

ANÁLISIS DE DATOS

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Holbo Risco

Fecha de la Observación: Ab. 11 - 2024

Ubicación de la Vivienda: Barrio Enrique Escobar

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

nublado con presencia de nubes

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

X				
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

X				
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

				X
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

		X		
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

X				
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

X				
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

X				
1	2	3	4	5

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

X				
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

X				
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

X				
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

X				
1	2	3	4	5

**VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

**IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

X				
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Heldo Acso  
 Fecha de la Observación: Abril - 2024  
 Ubicación de la Vivienda: Fonavi - Enriquez Acso  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)  
Ubicado con presencia de neblina

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOLIMÁTICA  
**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

		X		
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (recicladados, locales, de bajo impacto ambiental).

		X		
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	X			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

		X		
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

		X		
1	2	3	4	5

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Efficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X			
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Efficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

				X
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

**IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Efficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

		X		
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

		X		
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

**Vivienda Viviendas Fonavi Enrique Rosado Alejandro O. Deústua**





# Se aplicó la ficha de observación del Pretest en el Conjunto Habitacional La Breña frente Jr.San Miguel - San Carlos

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Hado Ricse  
 Fecha de la Observación: Mayo - 2024  
 Ubicación de la Vivienda: Conjunto habitacional La Breña  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

(E19)

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

## VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

### I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD

#### Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

		X		
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

		X		
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	X			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

		X		
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

		X		
1	2	3	4	5

## II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

#### Indicadores Medidos Escala de valoración

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X			
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

## III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

#### Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

				X
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

## VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

### IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

#### Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

		X		
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

		X		
1	2	3	4	5

#### Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

## MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

### Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

#### ANÁLISIS DE DATOS

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haido Risco Arango  
 Fecha de la Observación: Mayo - 2024  
 Ubicación de la Vivienda: C.H. LA VIGIA  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)  
Soleado - Despejado

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOLIMÁTICA

**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X				
1	2	3	4	5	

2. Mantenimiento del material por tipo de vivida.

X					
1	2	3	4	5	

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X					
1	2	3	4	5	

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

	X				
1	2	3	4	5	

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

		X			
1	2	3	4	5	

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

X					
1	2	3	4	5	

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

X					
1	2	3	4	5	

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X					
1	2	3	4	5	

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

X					
1	2	3	4	5	

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X					
1	2	3	4	5	

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X				
1	2	3	4	5	

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

X					
1	2	3	4	5	

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X				
1	2	3	4	5	

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

X					
1	2	3	4	5	

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

		X			
1	2	3	4	5	

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X				
1	2	3	4	5	

**VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

**IV: DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

	X				
1	2	3	4	5	

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X					
1	2	3	4	5	

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haldo Roca Arango

Fecha de la Observación: Mayo 2024

Ubicación de la Vivienda: C.H. La Bisera

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Secado, despejado

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOLIMÁTICA

**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivida.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

X				
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	Y			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

				X
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

		X		
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

X				
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

	X			
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	X			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

**IV: DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

X				
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Holdy Riso Arango  
 Fecha de la Observación: Mayo 2024  
 Ubicación de la Vivienda: C.H. La Bisita  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)  
Soleado, despejado

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	Y			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	Y			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

		Y		
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

		X		
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	Y			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

		Y		
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

		Y		
1	2	3	4	5

II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

Y				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	Y			
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

		Y		
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

				X
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	Y			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

		X		
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

		X		
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

ANÁLISIS DE DATOS

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

**Conjunto Habitacional La Breña frente Jr.San Miguel - San Carlos**





Se aplicó la ficha de observación del Pretest en el Urbanización Pio Pata - El Tambo

Ficha de Observación (TESIS) "La **Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023**"

Observador: Haldo Risco Arango

Fecha de la Observación: Junio 2024

Ubicación de la Vivienda: Urbanización Pio Pata

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)  
Secado

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

	X			
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

		X		
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

X				
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

X				
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

X				
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

X				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X			
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

X				
1	2	3	4	5

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

X				
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

		X		
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

**VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

**IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

	X			
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La **E24** Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haldo Ríosa Arango

Fecha de la Observación: Junio - 2024

Ubicación de la Vivienda: Residencial Pio Pata

Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)

Soleado

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

Y					
1	2	3	4	5	

2. Mantenimiento del material por tipo de vida.

	Y				
1	2	3	4	5	

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

Y					
1	2	3	4	5	

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

Y					
1	2	3	4	5	

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	Y				
1	2	3	4	5	

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

				Y	
1	2	3	4	5	

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

		Y			
1	2	3	4	5	

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

Y					
1	2	3	4	5	

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

	Y				
1	2	3	4	5	

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

Y					
1	2	3	4	5	

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

Y					
1	2	3	4	5	

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	Y				
1	2	3	4	5	

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	Y				
1	2	3	4	5	

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

	Y				
1	2	3	4	5	

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	Y				
1	2	3	4	5	

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	Y				
1	2	3	4	5	

**VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

**IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**  
Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

Y					
1	2	3	4	5	

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

Y					
1	2	3	4	5	

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Holdo Rusa Arango  
 Fecha de la Observación: Junio 2024  
 Ubicación de la Vivienda: Pedregal Plo Ruta  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)  
Soleado

VARIABLE: ARQUITECTURA BIOLIMÁTICA

**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

		X		
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

			X	
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

		X		
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

			X	
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

	X			
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

		X		
1	2	3	4	5

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

Y				
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

	X			
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

		X		
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

				X
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

	Y			
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

	X			
1	2	3	4	5

**VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

**IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**

Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

		X		
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

		X		
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

**Relación entre Dimensiones y Escala de valoración**

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

Ficha de Observación (TESIS) "La Arquitectura Bioclimática y el diseño de una vivienda social en el distrito de Chilca, Huancayo 2023"

Observador: Haldo Pisco Arango  
 Fecha de la Observación: Junio 2024  
 Ubicación de la Vivienda: Residencia 1 Rio Pata  
 Condiciones Climáticas al Momento de la Observación: (Describir brevemente)  
Soleado

VARIABLE: ARQUITECTURA  
 BIOCLIMÁTICA  
**I. DIMENSIÓN: MATERIALIDAD**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	Muy mal conservado
valor 2	2	Mal conservado
valor 3	3	Regular
valor 4	4	Bien conservado
valor 5	5	Nuevo

1. Tipo de materialidad apropiada por tipo de vivienda.

X				
1	2	3	4	5

2. Mantenimiento del material por tipo de vida.

				X
1	2	3	4	5

3. Los materiales predominantes en la construcción son duraderos.

X				
1	2	3	4	5

4. Se utilizan materiales sostenibles (reciclados, locales, de bajo impacto ambiental).

	X			
1	2	3	4	5

5. Los materiales utilizados tienen una baja huella de carbono.

	X			
1	2	3	4	5

6. Los materiales locales predominan en la construcción.

X				
1	2	3	4	5

7. Los acabados caravistas y sostenibles están presentes en la vivienda.

X				
1	2	3	4	5

8. Los materiales observados están en buena condición y requieren poco mantenimiento.

X				
1	2	3	4	5

**II. DIMENSIÓN: EFICIENCIA HÍDRICA**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

(E26)

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

9. La vivienda cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

10. Se utilizan dispositivos de ahorro de agua (grifos, inodoros, duchas) eficientemente.

				X
1	2	3	4	5

11. Existen tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas grises.

X				
1	2	3	4	5

12. El consumo de agua es percibido como eficiente por los residentes.

				X
1	2	3	4	5

**III. DIMENSIÓN: EFICIENCIA ENERGÉTICA**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No cuenta
valor 2	2	Poco eficiente
valor 3	3	Medianamente eficiente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Muy eficiente

13. La vivienda aprovecha la iluminación natural de manera eficiente.

	X			
1	2	3	4	5

14. Se utilizan tecnologías de eficiencia energética (paneles solares, etc.) de manera efectiva.

				X
1	2	3	4	5

15. La vivienda cuenta con un buen aislamiento térmico en techos y paredes.

X				
1	2	3	4	5

16. La eficiencia energética de la vivienda es percibida positivamente por los residentes.

				X
1	2	3	4	5

VARIABLE: DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL  
**IV. DIMENSIÓN: FUNCIONALIDAD DEL DISEÑO DE VIVIENDA SOCIAL**  
 Indicadores Medidos Escala de valoración

valor 1	1	No Funcional
valor 2	2	Deficiente
valor 3	3	Funciona Adecuadamente
valor 4	4	Eficiente
valor 5	5	Funciona Bien

17. La vivienda presenta adecuación del Espacio y Distribución del Espacio

	X			
1	2	3	4	5

18. La vivienda muestra Integración de la Forma con las Necesidades Funcionales

X				
1	2	3	4	5

Instrucciones para el Observador

**Objetivo:** Evaluar la integración de principios de arquitectura bioclimática en viviendas sociales, centrándose en las dimensiones de materialidad, eficiencia hídrica y eficiencia energética.

**Método:** Realizar una inspección visual detallada y, si es posible, entrevistar brevemente a los residentes.

**Tiempo estimado por observación:** 30-45 minutos por vivienda.

**Equipo necesario:** Cámara fotográfica, libreta de notas, medidor de temperatura y humedad (opcional).

**MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN**

Relación entre Dimensiones y Escala de valoración

**Materialidad:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 1 a 8.

**Eficiencia Hídrica:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 9 a 12.

**Eficiencia Energética:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 13 a 16.

**Funcionalidad del diseño de vivienda social:** Promedio de las puntuaciones de las preguntas 17 y 18.

Cada dimensión se evaluará utilizando las respuestas obtenidas. Las puntuaciones promedio para cada dimensión proporcionarán una medida cuantitativa de la implementación y percepción de los principios bioclimáticos. Al analizar estas puntuaciones, se podrá identificar la correlación entre las distintas dimensiones y la percepción general de los residentes sobre su calidad de vida en las viviendas sociales.

**ANÁLISIS DE DATOS**

**Promedios:** Calcular los promedios de las respuestas para cada indicador en las tres dimensiones (materialidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética).

**Comparaciones:** Comparar las puntuaciones promedio de las diferentes viviendas para identificar patrones y mejores prácticas y obtener recomendaciones.

**Conclusiones:** Basado en el análisis de datos, identificar las áreas de éxito y las áreas que necesitan mejoras, proporcionando recomendaciones para futuras construcciones de viviendas sociales bioclimáticas.

**Urbanización Pio Pata - El Tambo**





## Anexo 4.- Ficha de Validación de Expertos



### FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

La presente ficha tiene como objetivo recoger las opiniones y sugerencias de los expertos dedicados a la investigación y especialistas en relación al contenido del instrumento de recogimiento de datos que se les presenta. Sus opiniones y sugerencias se constituirán en valiosos referentes de juicio que permitirá la aplicabilidad o de ser el caso, efectuar los reajustes necesarios.

#### I. DATOS GENERALES:

- TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

.....  
 .....

- AUTOR DEL INSTRUMENTO: .....

#### II. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

- NOMBRES Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_
- GRADO ACADEMICO: \_\_\_\_\_
- AREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: \_\_\_\_\_
- TIEMPO: \_\_\_\_\_ CARGO ACTUAL: \_\_\_\_\_
- INSTITUCION DONDE LABORA: \_\_\_\_\_

#### III. INSTRUCCIONES:

Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS DE VALORACIÓN	Deficiente 00 – 20%	Regular 21–40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61 – 80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Se entiende el lenguaje formulado.					
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en estándares observables.					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance y aportes del estudio.					
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización ordenada.					

5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos de la investigación.					
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos-científicos.					
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.					
9. METODOLOGÍA	Apropiado según los lineamientos metodológicos.					
10. PERTINENCIA	Oportuno, adecuado y conveniente.					

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN (%):

V. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: \_\_\_\_\_

NO APLICABLE:

APLICABLE:

\_\_\_\_\_  
Firma del Experto

DNI N°: \_\_\_\_\_ N° Celular: \_\_\_\_\_

**ESCALA DICOTÓMICA PARA JUICIO DE EXPERTOS**

**Apreciación del experto sobre el cuestionario:**

.....  
 .....  
 .....

Criterios de Evaluación	Correcto	Incorrecto
1. El instrumento tiene estructura lógica.		
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.		
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.		
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.		
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.		
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.		
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.		
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.		
9. El instrumento abarca las variables e indicadores.		
10. Los ítems permiten contrastar las hipótesis.		

**Nombres y Apellidos del Experto:** .....

**Teléfono:** .....

**DNI.:** .....

**Firma:** .....

### FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

La presente ficha tiene como objetivo recoger las opiniones y sugerencias de los expertos dedicados a la investigación y especialistas en relación al contenido del instrumento de recogimiento de datos que se les presenta. Sus opiniones y sugerencias se constituirán en valiosos referentes de juicio que permitirá la aplicabilidad o de ser el caso, efectuar los reajustes necesarios.

#### I. DATOS GENERALES:

- TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:  
LA ARQUITECTURA BIOCOMÁTICA Y EL DUEÑO DE UNA VIVIENDA SOCIAL EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2023
- AUTOR DEL INSTRUMENTO: RICSE ARANGO MALDO RICHARDO

#### II. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

- NOMBRES Y APELLIDOS: Jorge Revatta Espinoza
- GRADO ACADÉMICO: Doctor
- ÁREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: Arquitectura
- TIEMPO: 20 años CARGO ACTUAL: Docente universitario
- INSTITUCION DONDE LABORA: Universidad continental

#### III. INSTRUCCIONES:

Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS DE VALORACIÓN	Deficiente 00 - 20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61 - 80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Se entiende el lenguaje formulado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en estándares observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance y aportes del estudio.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización ordenada.				X	

5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos de la investigación.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos-científicos.				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.				X	
9. METODOLOGÍA	Apropiado según los lineamientos metodológicos.				X	
10. PERTINENCIA	Oportuno, adecuado y conveniente.				X	

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN (%):

80%

V. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: \_\_\_\_\_

NO APLICABLE:

APLICABLE:

  
Firma del Experto

DNI N°: 19807817 N° Celular: 955955011

**ESCALA DICOTÓMICA PARA JUICIO DE EXPERTOS**

**Apreciación del experto sobre el cuestionario:**

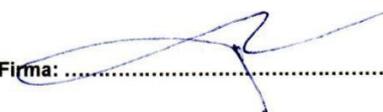
.....  
 .....  
 .....

Criterios de Evaluación	Correcto	Incorrecto
1. El instrumento tiene estructura lógica.	X	
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.	X	
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.	X	
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.	X	
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.	X	
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.	X	
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.	X	
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.	X	
9. El instrumento abarca las variables e indicadores.	X	
10. Los ítems permiten contrastar las hipótesis.	X	

**Nombres y Apellidos del Experto:** .....

**Teléfono:** 955 955011 .....

**DNI:** 19807817 .....

**Firma:**  .....

### FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

La presente ficha tiene como objetivo recoger las opiniones y sugerencias de los expertos dedicados a la investigación y especialistas en relación al contenido del instrumento de recogimiento de datos que se les presenta. Sus opiniones y sugerencias se constituirán en valiosos referentes de juicio que permitirá la aplicabilidad o de ser el caso, efectuar los reajustes necesarios.

#### I. DATOS GENERALES:

- TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:  
LA ARQUITECTURA BIOClimática Y EL DISEÑO DE UNA  
VIVIENDA SOCIAL EN EL DISTRITO DE PUNTA 2023
- AUTOR DEL INSTRUMENTO: RICARDO ARANGO HAZO RICARDO

#### II. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

- NOMBRES Y APELLIDOS: Vladimir Simon Montoya Torres
- GRADO ACADÉMICO: \_\_\_\_\_
- AREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: Arquitectura
- TIEMPO: 12 años CARGO ACTUAL: Docente investigador
- INSTITUCION DONDE LABORA: Universidad Continental Huanuco

#### III. INSTRUCCIONES:

Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS DE VALORACIÓN	Deficiente 00 – 20%	Regular 21–40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61 – 80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Se entiende el lenguaje formulado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en estándares observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance y aportes del estudio.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización ordenada.					X

5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos de la investigación.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos-científicos.				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.					X
9. METODOLOGÍA	Apropiado según los lineamientos metodológicos.					X
10. PERTINENCIA	Oportuno, adecuado y conveniente.					X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN (%):

94%

V. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: \_\_\_\_\_

NO APLICABLE:

APLICABLE:



Firma del Experto

DNI N°: 40220391 N° Celular: 969809401

**ESCALA DICOTÓMICA PARA JUICIO DE EXPERTOS**

**Apreciación del experto sobre el cuestionario:**

.....  
 .....  
 .....

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Correcto</b>	<b>Incorrecto</b>
1. El instrumento tiene estructura lógica.	X	
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.	X	
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.	X	
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.	X	
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.	X	
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.	X	
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.	X	
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.	X	
9. El instrumento abarca las variables e indicadores.	X	
10. Los ítems permiten contrastar las hipótesis.	X	

**Nombres y Apellidos del Experto:** *Admir Sison Montoya Torres* .....

**Teléfono:** ..... *9169 909901* .....

**DNI:** ..... *42220341* .....

**Firma:**  .....

### FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

La presente ficha tiene como objetivo recoger las opiniones y sugerencias de los expertos dedicados a la investigación y especialistas en relación al contenido del instrumento de recogimiento de datos que se les presenta. Sus opiniones y sugerencias se constituirán en valiosos referentes de juicio que permitirá la aplicabilidad o de ser el caso, efectuar los reajustes necesarios.

**I. DATOS GENERALES:**

- TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:  
LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA Y EL DISEÑO DE UNA VIVIENDA SOCIAL EN EL DISTRITO DE CHILCA, HUANCAYO 2023
- AUTOR DEL INSTRUMENTO: HAYDÉ RIVEROS ARANGO

**II. IDENTIFICACION DEL EXPERTO**

- NOMBRES Y APELLIDOS: JUAN RIVEROS SANCHEZ
- GRADO ACADÉMICO: SUPERIOR
- AREAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: ARQUITECTO
- TIEMPO: \_\_\_\_\_ CARGO ACTUAL: CONSULTOR
- INSTITUCION DONDE LABORA: INDEPENDIENTE

**III. INSTRUCCIONES:**

Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS DE VALORACIÓN	Deficiente 00 – 20%	Regular 21–40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61 – 80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Se entiende el lenguaje formulado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en estándares observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance y aportes del estudio.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización ordenada.					X



**JUAN I. RIVEROS SANCHEZ**  
ARQUITECTO CAP N° 8486

5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos de la investigación.				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos-científicos.				X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones e indicadores.					X
9. METODOLOGÍA	Apropiado según los lineamientos metodológicos.				X	
10. PERTINENCIA	Oportuno, adecuado y conveniente.				X	

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN (%):

85%

V. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: \_\_\_\_\_

NO APLICABLE:

APLICABLE:

 JUAN J. RIVEROS SÁNCHEZ  
ARQUITECTO CAP N° 8486

Firma del Experto

DNI N°: 200 43 271 N° Celular: 964663339

**ESCALA DICOTÓMICA PARA JUICIO DE EXPERTOS**

**Apreciación del experto sobre el cuestionario:**

.....  
 .....  
 .....

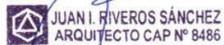
Criterios de Evaluación	Correcto	Incorrecto
1. El instrumento tiene estructura lógica.	X	
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.	X	
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.	X	
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.	X	
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.	X	
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.	X	
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.	X	
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.	X	
9. El instrumento abarca las variables e indicadores.	X	
10. Los ítems permiten contrastar las hipótesis.	X	

**Nombres y Apellidos del Experto:** Juan Riveros Sánchez.....

**Teléfono:** 964663339.....

**DNI:** 20043271.....

**Firma:** .....

Anexo 5.- Renders 3d

















