UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

ESCUELA DE POSGRADO

GESTIÓN BIOCLIMATICA DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA Y CALIDAD DE VIDA EN EL DISTRITO DE YARINACOCHA - 2023

Tesis para optar el grado académico de

DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN

JOEL VICTOR QUISPE AUCCASI

Pucallpa – Perú

2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
ESCUELA DE POSGRADO

ANEXO Nº 4

OBTENCION DEL GRADO DE MAESTRO O DOCTOR

En la Sala de Grados de la Escuela de Posgrado de la UNU, siendo las 11:35 horas, del día 02 de SETIEMBRE del 2026 ante el Jurado de Tesis constituido por :

PRESIDENTE: Dr. RUBEN DARIO MANTURANO PEREZ
SECRETARIO: Dr. DAVID ABEL GONZALEZ HENRIQUE DE LARA
VOCAL: Dr. DENYN OMAR DONAYRE HERNANDEZ

Don(ña) JOEL VICTOR QUISPE AUCCASI, aspirante al Grado de MAESTRO en ....., Mención .....o DOCTOR en ADMINISTRACION, inicia el acto defensa pública con la exposición de la tesis titulada GESTION BIOCLIMATICA DE LA ARQUITECTURA VERNACULA Y CALIDAD DE VIDA EN EL DISTRITO DE YARINACOCHA - 2023

Concluido el acto de sustentación los miembros del Jurado procedieron a evaluar al sustentante obteniendo el siguiente puntaje, considerando los criterios siguientes:

Nº	CRITERIO	RANGO	PUNTAJE
1	Presentación personal	0 - 4	4
2	Dicción y dominio de escenario	0 - 4	4
3	Desarrollo del contenido: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y Recomendaciones	0 - 4	4
4	Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente	0 - 4	3
5	Aporte a la maestría o mención y a la comunidad	0 - 4	3
TOTAL			18

Calificación: Puntaje ejemplo: 18/20.....
Conclusiones: [Aprobado, Aprobado con distinción, Aprobado con observaciones, Desaprobado].....
Observaciones: [Si las hubiera].....
Recomendaciones: [Si las hubiera].....

Los miembros del Jurado, firman el presente Acta en señal de conformidad, en Pucallpa, siendo las 12:37 horas del 02 de SETIEMBRE del 2026

PRESIDENTE SECRETARIO VOCAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TESIS

Nº V/231-2026.

La Dirección de Producción Intelectual de la Universidad Nacional de Ucayali, hace constar por la presente, que la Tesis titulada:

"GESTION BIOCLIMATICA DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA Y CALIDAD DE VIDA EN EL DISTRITO DE YARINACOCHA - 2023"

Autor(es)	:	**QUISPE AUCCASI, JOEL VICTOR**
Escuela	:	**POSGRADO**
Doctorado	:	**ADMINISTRACIÓN**
Asesor(a)	:	**Dr. ROMAN CLAROS, WALTER GILBERTO**

Presenta un **porcentaje de similitud de 5%,** verificado en el Sistema Antiplagio COMPILATIO.

De acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO, el cual indica: "todo trabajo de investigación no debe superar el 10%". **En tal sentido, se declara, que la TESIS presenta un porcentaje aceptable de similitud**, procediéndose a emitir la presente Constancia a solicitud del asesor.

En señal de conformidad se firma y sella el presente documento.

Fecha: 15/04/2026

Dr. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali

Yo, JOEL VICTOR QUISPE AUCCASI

Autor de la tesis titulada : GESTION BIOCLIMATICA DE LA ARQUITECTURA VERNACULA Y CALIDAD DE VIDA EN EL DISTRITO DE YARINACOCHA - 2023

Sustentada el año 2026

Asesor(a): DR. WALTER GILBERTO ROMAN CLAROS

Escuela de Posgrado

Doctorado: EN ADMINISTRACION

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] TOTAL [X]

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 02 / 09 / 26

Email: arqjoelquispe@gmail.com Firma:

Teléfono: 961930419 DNI: 09206373

www.repositorio.unu.edu.pe
repositorio@unu.edu.pe

DEDICATORIA

Con el mayor aprecio y cariño dedico este trabajo a mis padres Jesusa Auccasi Saire y Lázaro Quispe Marcatinco que me formaron desde niño con dedicación y entrega, a mi hija Mery Luz Jesusa Quispe Lozano que siempre está a mi lado en diversos desafíos juntos, en especial a mi hermano Aniano Victor Quispe Auccasi, por su ahínco y tesón en brindarme la educación superior que hoy ostento y mi hermano menor José Luis Quispe Auccasi por brindarme y compartir su apoyo incondicional de la vida cotidiana.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por brindarme la vida, así mismo a sus ángeles custodios por cuidarme en todo momento.

Gracias a la Universidad Nacional de Ingeniería, que ha sido parte de mi formación académica y darme una educación profesional sólida.

Agradecer la Universidad Nacional de Ucayali, por bridarme el desarrollo personal y formación de nivel académico científico.

Agradecer de manera especial al Dr. Walter Román Claros, por su apoyo y guía científica durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

Gracias Ing. Néstor Arroyo Salinas, por el apoyo de datos campo y manejo de los instrumentos climatológicos que se ha obtenido durante el trabajo de investigación.

Agradecer a los estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería civil noveno ciclo 2024-I, por colaborar en la obtención de datos de encuesta y campo.

RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo determinar la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha. El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, con un diseño no experimental, de corte transversal y nivel correlacional. La población estuvo conformada por habitantes del distrito de Yarinacocha, considerándose una muestra de 95 encuestados. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta, aplicándose como instrumento un cuestionario estructurado con escala tipo Likert de cinco niveles, el cual permitió medir las variables gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y calidad de vida de la población, organizadas en dimensiones e indicadores. Los resultados evidenciaron que existe una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre ambas variables ($\rho=0.62$; $p<0.05$), lo que indica que a mejores condiciones bioclimáticas en las viviendas, mayor es el nivel de bienestar percibido por los habitantes. Asimismo, se identificaron relaciones significativas entre las dimensiones de diseño pasivo, ventilación natural, materiales locales, iluminación natural y adecuación cultural con los diferentes componentes del bienestar físico, ambiental, social y emocional. Se concluye que la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula influye significativamente en la calidad de vida de la población, constituyéndose como una estrategia sostenible y adecuada para contextos climáticos como el de Yarinacocha.

Palabras clave: arquitectura vernácula, bioclimática, calidad de vida, confort térmico, sostenibilidad.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the relationship between the bioclimatic management of vernacular architecture and the quality of life of the population in the district of Yarinacocha. The study followed a quantitative approach, applied type, with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. The population consisted of residents of the Yarinacocha district, with a sample of 95 respondents. Data were collected through a survey technique, using a structured questionnaire with a five-point Likert scale, which allowed measuring the variables of bioclimatic management of vernacular architecture and quality of life, organized into dimensions and indicators. The results showed a moderate and statistically significant positive correlation between both variables ($\rho=0.62$; $p<0.05$), indicating that better bioclimatic conditions in housing are associated with higher levels of perceived well-being among inhabitants. Additionally, significant relationships were found between passive design, natural ventilation, local materials, natural lighting, and cultural adequacy with the different components of physical, environmental, social, and emotional well-being. It is concluded that the bioclimatic management of vernacular architecture significantly influences the quality of life of the population, representing a sustainable and appropriate strategy for climatic contexts such as Yarinacocha.

Keywords: vernacular architecture, bioclimatic design, quality of life, thermal comfort, sustainability.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo determinar a relação entre o manejo bioclimático da arquitetura vernacular e a qualidade de vida da população do distrito de Yarinacocha. O estudo empregou uma abordagem quantitativa aplicada, com delineamento transversal, correlacional e não experimental. A população foi composta por moradores do distrito de Yarinacocha, e uma amostra de 95 respondentes foi selecionada. Os dados foram coletados por meio de um questionário estruturado com escala Likert de cinco pontos. Este instrumento mensurou as variáveis de manejo bioclimático da arquitetura vernacular e qualidade de vida, organizadas em dimensões e indicadores. Os resultados mostraram uma correlação positiva moderada e estatisticamente significativa entre as duas variáveis ($\rho=0,62$; $p<0,05$), indicando que melhores condições bioclimáticas nas residências estão associadas a um maior nível de bem-estar percebido pelos moradores. Além disso, foram identificadas relações significativas entre as dimensões de projeto passivo, ventilação natural, materiais locais, iluminação natural e adequação cultural com os diferentes componentes do bem-estar físico, ambiental, social e emocional. Conclui-se que a gestão bioclimática da arquitetura vernacular influencia significativamente a qualidade de vida da população, constituindo uma estratégia sustentável e adequada para contextos climáticos como o de Yarinacocha.

Palavras chave: arquitetura vernacular, projeto bioclimático, qualidade de vida, conforto térmico, sustentabilidade.

INTRODUCCIÓN

La arquitectura vernácula es diversa en el mundo y puede extenderse a otros continentes, como Europa, Asia, África, Oceanía o nuestro continente América, ya sea en el hemisferio norte, centro o sur, por citar algunos donde se asientan países como Canadá, México, Brasil, Perú o Argentina localizados en el espacio y tiempo con sus propias condiciones geográficos y climatológicos. Todas ellas afectado por sus climas y medio ambiente peculiar a través de su propia historia con una respuesta a su modo de vida, han generado formas de diseño, tecnologías constructivas y materiales de su entorno, llegando a tipologías arquitectónicas similares únicas para cada ámbito.

A nivel mundial, organismos internacionales como ONU señalan que la vivienda sostenible es fundamental para mejorar la calidad de vida y enfrentar el cambio climático. Asimismo, la OCDE indica que el cambio climático ya afecta las condiciones de habitabilidad, infraestructura y bienestar de millones de personas, especialmente en zonas vulnerables. En el caso del Perú, más del 53% del territorio nacional está cubierto por la Amazonía, una de las regiones más vulnerables al cambio climático y a las altas temperaturas y humedad. Además, la OCDE reporta que el país enfrenta problemas de infraestructura y vivienda poco adaptadas a los riesgos climáticos, especialmente en sectores de bajos recursos.

En los últimos años, la relación entre el entorno construido y la calidad de vida de la población ha cobrado creciente importancia, especialmente en contextos donde las condiciones climáticas influyen directamente en el bienestar de los habitantes. En este escenario, la arquitectura vernácula, caracterizada por su adaptación al entorno natural y cultural, representa una alternativa sostenible frente a los modelos constructivos convencionales que, en muchos casos, no responden adecuadamente a las condiciones locales.

En este sentido, investigaciones recientes señalan que la arquitectura vernácula constituye una respuesta sostenible frente a las condiciones climáticas locales, debido a que integra conocimientos tradicionales, materiales propios del entorno y estrategias pasivas de confort térmico adaptadas a las necesidades culturales de la población (Barrientos & Torres, 2024).

En el distrito de Yarinacocha, departamento de Ucayali, ubicado en la región amazónica del Perú, las condiciones climáticas cálidas y húmedas exigen soluciones

arquitectónicas que permitan garantizar el confort térmico, la ventilación adecuada y el aprovechamiento de la iluminación natural. Asimismo, en la actualidad se observa una progresiva sustitución de las técnicas constructivas tradicionales por modelos modernos que no siempre consideran criterios bioclimáticos, lo que podría afectar negativamente la calidad de vida de la población.

En este contexto, la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula se presenta como una estrategia clave para optimizar las condiciones de habitabilidad de las viviendas, mediante el uso de materiales locales, el diseño pasivo, la ventilación natural y la adecuación cultural. Estas características no solo responden a las condiciones climáticas del entorno, sino que también influyen en aspectos físicos, ambientales, sociales y emocionales del bienestar humano.

Por ello, la presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha. Para ello, se adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de nivel correlacional, aplicándose un cuestionario tipo Likert a una muestra de 95 habitantes, lo que permitió analizar las variables mediante el coeficiente Rho de Spearman.

Los resultados obtenidos evidenciaron la existencia de una correlación positiva moderada entre ambas variables, lo que indica que mejores condiciones bioclimáticas en la vivienda se asocian con mayores niveles de bienestar en la población. Asimismo, se identificó que dimensiones como la ventilación natural, el diseño pasivo y la iluminación natural presentan una influencia significativa en el confort y la calidad de vida de los habitantes.

La importancia de esta investigación radica en que aporta evidencia empírica sobre el valor de la arquitectura vernácula como una solución sostenible y adaptada al contexto amazónico, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida de la población. Además, sus resultados pueden servir como base para la formulación de políticas públicas y estrategias de diseño arquitectónico que promuevan el uso de criterios bioclimáticos en la construcción de viviendas.

Finalmente, el estudio se estructura en cinco capítulos: el Capítulo I aborda el planteamiento del problema; el Capítulo II desarrolla el marco teórico; el Capítulo III describe la metodología; el Capítulo IV presenta los resultados; y el Capítulo V expone la discusión de resultados, las conclusiones y recomendaciones, finalmente los anexos.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA ……...…….....v

AGRADECIMIENTO ……..……...……..…. vi

RESUMEN.……..……...……. vii

ABSTRACT……...…….…..viii

RESUMO……..……...……..……ix

INTRODUCCIÓN……...……x

ÍNDICE GENERAL……..……...……xii

ÍNDICE DE TABLAS……..…….……...……xv

ÍNDICE DE FIGURAS……..xvi

CAPITULO I……...17

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN………..17

1.1. Descripción del problema…… 17

1.2. Formulación del problema…….…..… 19

1.2.1. Problema general……..…….…….. 19

1.2.2. Problemas específicos……..…….…… 19

1.3. Objetivo General y objetivos específicos……..19

1.3.1. Objetivo general…… 20

1.3.2. Objetivos específicos…….…21

1.4. Hipótesis y/o sistema de hipótesis…….…….22

1.4.1. Hipótesis general…….. 22

1.4.2. Hipótesis específicos…….…….. 22

1.5. Variables …… 23

1.6. Justificación e importancia …… 25

1.6.1. Justificación teórica……..25

1.6.2. Justificación práctica……. 26

1.6.3. Justificación metodológica…….……26

1.6.4. Justificación Legal…….. 26

1.7. Viabilidad ……27

1.8. Limitaciones…… ……..27

CAPÍTULO II …… 30

MARCO TEÓRICO……….. 30

2.1. Antecedentes……..…….. 30

2.1.1. Antecedentes internacionales…….30

2.1.2. Antecedentes nacionales…….31

2.1.3. Antecedentes locales……..32

2.2. Bases teóricas ……..…….34

2.2.1. Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula…….. 35

2.2.2. Calidad de vida……..…… 36

2.2.3. El diseño bioclimático de la arquitectura ……..36

2.2.4. Arquitectura vernácula …… 41

2.2.5. Principios de diseño bioclimático en climas tropicales …….. 41

2.2.6. Arquitectura vernácula amazónica …….. 42

2.2.7. Ventilación natural en viviendas tropicales y Materiales tradicionales en la arquitectura amazónica . ……...42

2.2.8. Confort térmico en viviendas tropicales ……..43

2.2.9. Indicadores de calidad de vida en vivienda ……44

2.2.10. Relación entre arquitectura sostenible y bienestar humano ……44

2.3. Definiciones conceptuales ……..45

2.4. Bases epistémicos ……..……49

2.4.1. El clima ……..…….51

2.4.2. Descripción de zonas climáticas y recomendaciones específicas de diseño. ……..…….53

2.4.3. Energía solar……53

2.4.4. Importancia de la energía solar en la tierra……..……..53

CAPÍTULO III …… 55

MARCO METODOLÓGICO……..…… 55

3.1. Tipo de investigación …… 55

3.2. Diseño y esquema de la investigación ……55

3.3. Población y muestra …… 56
3.3.1. Población
3.3.2. Muestra……... 56
3.4. Instrumentos de recolección de datos ……61
3.4.1. Validez y confiabilidad del instrumento …….. 62
3.5. Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos ……65
3.5.1. Técnicas de recojo ……..65
3.5.2. Procesamiento de datos ……66

CAPÍTULO IV ……..67

RESULTADOS ……67
4.1. Presentación de los resultados del trabajo de campo con aplicación estadística, mediante distribuciones de frecuencias, gráficos, etc……... 67
4.1.1. Análisis descriptivo……..…….…… 67
4.1.1.1. Resultado relacionado a los datos generales y características de la vivienda. ……..…….……..67
4.1.1.2. Resultado relacionado a la valoración de variables ……75
4.1.2. Pruebas de normalidad ……..…..…….88
4.1.3. Presentación de la contrastación de las hipótesis secundarias……... 88
4.1.3.1. Dócima de la hipótesis general ……..…..88
4.1.3.2. Dócima de la hipótesis especificas …….……90

CAPÍTULO V ……..……..…95

DISCUSIÓN DE RESULTADOS ……..……95
5.1. Presentación de la contrastación de los resultados del trabajo de campo con los referentes bibliográficos de las bases teóricas….95

CONCLUSIONES…….…..…… 98

SUGERENCIAS……..……..……...……99

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS……..……..…100

ANEXOS……..……..…… 103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables 24
Tabla 2. Equivalencia climática para la zona N° 09, cálido húmedo 52
Tabla 3. Validación del instrumento por expertos 62
Tabla 4. Rango para Confiabilidad 64
Tabla 5. Análisis de confiabilidad y resumen de procesamiento de casos 64
Tabla 6. Coeficiente alfa de Cronbach 65
Tabla 7. Edad de los encuestados 67
Tabla 8. Sexo de los encuestados 68
Tabla 9. Tiempo viviendo en el distrito 69
Tabla 10. Tipo de vivienda 70
Tabla 11. Material predominante de las paredes 71
Tabla 12. Material del techo 72
Tabla 13. Viviendas con iluminación cruzada 73
Tabla 14. Viviendas con iluminación natural 74
Tabla 15. Variable V1: Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula 75
Tabla 16. Variable V2: Calidad de vida de la población 76
Tabla 17. Dimensión 1: Diseño pasivo 78
Tabla 18. Dimensión 2: Ventilación natural 79
Tabla 19. Dimensión 3: Materiales locales 80
Tabla 20. Dimensión 4: Iluminación natural 81
Tabla 21. Dimensión 5: Adecuación cultural 82
Tabla 22. Dimensión 1: Bienestar físico 83
Tabla 23. Dimensión 2: Bienestar ambiental 84
Tabla 24. Dimensión 3: Bienestar social 85
Tabla 25. Dimensión 4: Bienestar emocional 86
Tabla 26. Pruebas de normalidad 88
Tabla 27. Correlación por dimensiones 94

..

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Recorrido solar, altura solar y azimutal 38
Figura 2. Carta solar para determinar la posición e incidencia solar 39
Figura 3. Viviendas típicas de las comunidades nativas 40
Figura 4. Puerto callao de Yarinacocha 58
Figura 5. C. P. San José 58
Figura 6. C. P. San Juan de Yarinacocha 59
Figura 7. C. P. de Cashibo Cocha ..... .59
Figura 8. CC. NN. San Francisco ..... .59
Figura 9. C. P. Esperanza de Panaillo 60
Figura 10. Ubicación de los de los lugares de viviendas encuestados 60
Figura 11. Edad de los encuestados 67
Figura 12. Sexo de los encuestados 68
Figura 13. Tiempo viviendo en el distrito 69
Figura 14. Tipo de vivienda 70
Figura 15. Material predominante de las paredes ..... .71
Figura 16. Material de techo 72
Figura 17. Viviendas con iluminación cruzada 73
Figura 18. Viviendas con iluminación natural ..... .74
Figura 19. Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula 75
Figura 20. Calidad de vida 77
Figura 21. Diseño pasivo (Orientación, forma arquitectónica, uso de materiales)….. 78
Figura 22. Ventilación natural (Aberturas cruzadas, altura interior, control de humedad) 79
Figura 23. Materiales locales 80
Figura 24. Iluminación natural 81
Figura 25. Iluminación natural 82
Figura 26. Bienestar físico 83
Figura 27. Bienestar ambiental 84
Figura 28. Bienestar social 85
Figura 29. Bienestar emocional 86

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

La degradación del medio ambiente por la construcción de edificaciones de manera descontrolada, sin criterios adecuados de diseño urbano y arquitectónico, constituye actualmente una problemática que afecta las condiciones de habitabilidad y el bienestar de la población. Los problemas de diseño no solo implican resolver aspectos físicos como temperatura, humedad, ventilación o calidad del aire interior, sino también repercuten en la calidad de vida de los usuarios desde dimensiones económicas, sociales y de confort ambiental.

La expansión urbana y el incremento de construcciones sin criterios bioclimáticos adecuados han generado impactos negativos en la habitabilidad y sostenibilidad de las viviendas. Diversas investigaciones recientes señalan que muchas edificaciones modernas presentan deficiencias relacionadas con el confort térmico, ventilación natural y eficiencia energética debido a la falta de adaptación al contexto climático local (Ali Quispe et al., 2024; Almirón Cuentas & Bernedo-Moreira, 2024).

En regiones tropicales y cálido-húmedas como la Amazonía peruana, las condiciones climáticas requieren estrategias arquitectónicas específicas orientadas al control térmico pasivo, ventilación cruzada, protección solar y aprovechamiento de recursos naturales. Estudios recientes destacan que la arquitectura bioclimática constituye una alternativa sostenible para mejorar las condiciones ambientales interiores y reducir el consumo energético en viviendas urbanas y rurales (Wieser et al., 2024).

Asimismo, la arquitectura vernácula representa un importante referente de adaptación climática, debido a que incorpora conocimientos tradicionales y soluciones constructivas desarrolladas en función de las características

ambientales del territorio. Investigaciones realizadas en zonas tropicales del Perú evidencian que las viviendas vernáculas presentan mejores condiciones de confort térmico en comparación con construcciones convencionales elaboradas con materiales industrializados (Barrientos & Torres, 2024).

Sin embargo, en las últimas décadas se ha observado una disminución en el uso de estas prácticas tradicionales debido a la incorporación de nuevos materiales y sistemas constructivos que muchas veces no consideran criterios bioclimáticos. Según (Vale & Vale, 2022), la adopción de modelos de construcción modernos sin adaptación al contexto climático puede generar viviendas con condiciones térmicas inadecuadas y afectar el bienestar de los usuarios.

Esta situación también se presenta en diversas ciudades de la Amazonía peruana, donde el crecimiento urbano ha promovido el uso de materiales industrializados como el concreto, el ladrillo y las cubiertas metálicas sin una adecuada planificación bioclimática. En muchos casos, estas viviendas presentan problemas de acumulación de calor, escasa ventilación y ambientes interiores poco confortables (Poma, 2020).

En el distrito de Yarinacocha, ubicado en la región amazónica del Perú, las condiciones climáticas propias de la zona requieren estrategias de diseño arquitectónico que permitan mejorar el confort térmico y las condiciones de habitabilidad de las viviendas. No obstante, el crecimiento urbano y la adopción de nuevos sistemas constructivos han provocado que muchas edificaciones no incorporen adecuadamente principios de arquitectura bioclimática ni aprovechen las estrategias tradicionales de la arquitectura vernácula.

Sin embargo, en las últimas décadas se observa una disminución progresiva del uso de estrategias tradicionales de diseño bioclimático, debido al incremento de construcciones con concreto, ladrillo y cubiertas metálicas sin planificación ambiental adecuada. Esta situación genera ambientes interiores con elevadas temperaturas, baja ventilación y mayor dependencia

de sistemas artificiales de enfriamiento, afectando directamente la calidad de vida de los habitantes (De La Cruz Pardo, 2024).

Del mismo modo, estudios recientes desarrollados en comunidades amazónicas del Perú señalan que la ausencia de criterios bioclimáticos en las edificaciones influye negativamente en el confort térmico, bienestar físico y sostenibilidad ambiental, especialmente en zonas con altas temperaturas y humedad relativa elevada (Vega Altamirano et al., 2024).

Frente a esta problemática, resulta necesario analizar la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de los habitantes del distrito de Yarinacocha, con la finalidad de identificar estrategias arquitectónicas sostenibles adaptadas al clima amazónico que contribuyan al mejoramiento del confort térmico y la habitabilidad de las viviendas.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Qué relación existe entre el diseño pasivo y la ventilación natural de la arquitectura vernácula con el bienestar físico de la población en Yarinacocha?
- ¿Cómo se relacionan los materiales locales y la iluminación natural de la vivienda con el bienestar ambiental de la población en Yarinacocha?
- ¿Qué relación existe entre la adecuación cultural de la vivienda y el bienestar emocional y social de la población en Yarinacocha?

1.3. Objetivo General y objetivos específicos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura

vernácula y la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre el diseño pasivo y la ventilación natural de la arquitectura vernácula con el bienestar físico de la población en Yarinacocha.
- Analizar la relación entre los materiales locales y la iluminación natural de la vivienda con el bienestar ambiental de la población en Yarinacocha.
- Evaluar la relación entre la adecuación cultural de la vivienda y el bienestar emocional y social de la población en Yarinacocha.

1.4. Hipótesis y/o sistema de hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

Existe una relación significativa entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha.

1.4.2. Hipótesis específicos

- Existe una relación significativa entre el diseño pasivo y la ventilación natural de la arquitectura vernácula con el bienestar físico de la población en Yarinacocha.

- Existe una relación significativa entre los materiales locales y la iluminación natural de la vivienda con el bienestar ambiental de la población en Yarinacocha.

- Existe una relación significativa entre la adecuación cultural de la vivienda y el bienestar emocional y social de la población en Yarinacocha.

1.5. Variables

Variable 1: Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha.

Variable 2: Calidad de vida de la población.

Tabla 1
Operacionalización de las variables.

Variables	Definición conceptual	Dimensiones o Subvariables	Indicadores	Ítems del Cuestionario	Naturaleza y nivel de Medición
Variable 1: **Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha.**	La gestión bioclimática de la arquitectura vernácula se basa en la adaptación al clima y entorno local utilizando estrategias pasivas como materiales y técnicas tradicionales probadas durante generaciones.	D1: Diseño pasivo. D2. Ventilación natural. D3. Materiales Locales y Constructivos. D4. Iluminación natural. D5. Adecuación cultural.	• Orientación de la vivienda, forma arquitectónica, uso de materiales locales. • Altura interior, aberturas cruzadas, control de humedad. • Tipo de materiales usados en la construcción, techo, sombra. • Acceso de luz, tamaño de vanos, claridad interior. • Uso de técnicas tradicionales, integración con el entorno climática, ambiental.	1, 2, 3 4, 5, 6 7, 8, 9 10, 11, 12 13, 14, 15	**Cualitativa ordinal** *(porque se mide por percepciones en escalas organizadas tipo Likert)*
Variable 2: **Calidad de vida de la población.**	Es la percepción subjetiva del bienestar personal de un individuo, influenciada por un conjunto de factores objetivos y subjetivos como la salud, las relaciones sociales, el bienestar material y la satisfacción personal.	D1. Bienestar físico. D2. Bienestar ambiental. D3. Bienestar social. D4. Bienestar emocional.	• Confort térmico, calidad del aire, salud respiratoria. • Niveles Ruido, iluminación, humedad,. • Convivencia, satisfacción, percepción social. • Percepción de seguridad, tranquilidad, satisfacción emocional.	16, 17, 18 19, 20, 21 22, 23, 24 25, 26, 27	**Variable cualitativa ordinal** (igual, medida mediante escala Likert).

1.6. Justificación e importancia

1.6.1. Justificación teórica

La guía de aplicación de arquitectura bioclimática, por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, el Arquitecto Alejandro Gómez Ríos (2022), menciona:

- El Reglamento Nacional de Edificaciones no contempla estudios ecológicos ni el medio ambiente.
- No existe legislación ni normatividad.
- Tenemos 28 tipos de climas. Pero se diseña y construye sin tomar en cuenta el clima.
- Los planes de vivienda no están concebidos con elementos de confort térmico ni eficiencia energética. (p.57)
- El clima natural es un recurso que debe ser explotado para acceder al bienestar dentro de los edificios, especialmente en países en desarrollo. (p.59*)*

Por ello es importante que en nuestro ámbito se pueda realizar el estudio del diseño bioclimático de la arquitectura vernácula, para sacar desde sus experiencias vivenciales las tecnológicas tradicionales de la vivienda en la zona selva teniendo en consideración que las comunidades nativas desde su pasado histórico aún mantienen sus tradiciones culturales y artísticas.

“Es curioso comprobar que, en el ámbito rural, las tribus han seguido construyendo de la misma manera a lo largo de su historia, basada en la eficiencia de sus prácticas constructivas ante un clima adverso” Jorge Burga Bartra (Arquitectura vernácula peruana 2010, p.121).

La investigación aporta al conocimiento sobre la relación entre la arquitectura bioclimática y la arquitectura vernácula, destacando cómo las estrategias de diseño tradicional pueden contribuir al confort térmico y al bienestar de los habitantes en contextos tropicales. Asimismo, permite ampliar la comprensión teórica sobre el papel de la arquitectura en la mejora de la calidad de vida y la sostenibilidad ambiental.

1.6.2. Justificación práctica

Desde el punto de vista práctico, los resultados de la investigación proporcionan información relevante para arquitectos, urbanistas y autoridades locales, permitiendo identificar estrategias de diseño arquitectónico adaptadas al clima amazónico. Esto puede contribuir a mejorar las condiciones de habitabilidad de las viviendas y promover un desarrollo urbano sostenible en el distrito de Yarinacocha.

1.6.3. Justificación metodológica

La investigación propone un enfoque metodológico basado en la aplicación de encuestas y análisis correlacional, lo que permite evaluar la relación entre la gestión bioclimática y la calidad de vida de los habitantes. Este enfoque puede servir como referencia para futuras investigaciones que busquen analizar la influencia de factores arquitectónicos en el bienestar de la población.

1.6.4. Justificación Legal

La investigación se sustenta en el marco normativo peruano que promueve la sostenibilidad, el desarrollo rural y la conservación del patrimonio cultural. Entre los dispositivos relevantes destacan:

- Ley Nº 30220 - Ley Universitaria, que promueve la investigación científica orientada al desarrollo social.
- Ley General del Ambiente N.º 28611, que fomenta el uso sostenible de recursos naturales y prácticas constructivas responsables.
- Ley Nº 28296 – Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, que incluye la preservación de conocimiento arquitectónico tradicional.
- Política Nacional del Ambiente (DS 012-2016-MINAM), que impulsa acciones frente al cambio climático en territorios vulnerables.
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU), especialmente ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y ODS 13 (Acción por el clima).

Con ello, la investigación contribuye al cumplimiento de políticas nacionales y compromisos internacionales sobre vivienda sostenible, cultura local y mitigación climática.

1.7. Viabilidad

La presente investigación es viable debido a que cuenta con los recursos necesarios para su desarrollo en términos de acceso a información, disponibilidad de la población de estudio, recursos materiales y tiempo para la ejecución del estudio.

En primer lugar, la investigación es viable desde el punto de vista técnico, ya que se dispone de información bibliográfica, artículos científicos y antecedentes relacionados con la arquitectura vernácula, la arquitectura bioclimática y la calidad de vida. Asimismo, se cuenta con los instrumentos de recolección de datos, como el cuestionario de encuesta, que permitirá obtener información directa de los habitantes del distrito.

Desde el punto de vista económico, el desarrollo de la investigación no requiere grandes recursos financieros, debido a que las actividades principales consisten en la recopilación de información bibliográfica, la aplicación de encuestas y el análisis de datos. Estas actividades pueden realizarse utilizando recursos disponibles como equipos informáticos, programas de análisis estadístico y material de oficina.

En cuanto a la viabilidad operativa, la investigación puede llevarse a cabo debido a la accesibilidad a la población del distrito de Yarinacocha, lo que facilita la aplicación de las encuestas necesarias para la recolección de información. Además, se cuenta con la disposición de los habitantes para participar en el estudio, lo que permite obtener datos relevantes sobre las condiciones de habitabilidad de las viviendas y la percepción de calidad de vida.

Finalmente, la investigación es viable desde el punto de vista temporal, ya que el desarrollo del estudio puede realizarse dentro del período establecido para la elaboración de la tesis, permitiendo cumplir con las etapas de revisión bibliográfica, recolección de datos, análisis de resultados y elaboración del informe final.

En consecuencia, se concluye que la investigación es factible de realizar, ya que se cuenta con las condiciones necesarias para su desarrollo y con los recursos suficientes para alcanzar los objetivos planteados.

1.8. Limitaciones y alcances

En primer lugar, una de las principales limitaciones está relacionada con la disponibilidad de información específica sobre estudios previos que aborden de manera directa la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en el distrito de Yarinacocha, lo que puede restringir la comparación de resultados con investigaciones realizadas en el mismo contexto local.

Asimismo, otra limitación está vinculada al alcance de la muestra, ya que el estudio se basa en la percepción de un número determinado de habitantes encuestados, lo cual puede no representar completamente la totalidad de la población del distrito.

Por otro lado, la investigación se centra en el análisis de la percepción de los habitantes respecto a las condiciones de sus viviendas, por lo que no se realizan mediciones técnicas detalladas de variables climáticas o de confort térmico dentro de las edificaciones.

Finalmente, el estudio se desarrolló dentro de un periodo de tiempo limitado, lo cual restringió la profundidad del análisis en algunos aspectos relacionados con el comportamiento térmico de las viviendas a lo largo del tiempo.

Asimismo, la investigación enfoca en identificar prácticas constructivas tradicionales, el uso de materiales locales, las condiciones de confort térmico y los efectos socioculturales y ambientales en la habitabilidad. El estudio se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, de alcance correlacional y diseño no experimental, obteniendo información a través de encuestas aplicadas a jefes de familia de la muestra seleccionada.

Asimismo, el estudio permite establecer indicadores de habitabilidad rural adaptados al contexto amazónico, los cuales podrán ser utilizados en futuros proyectos de vivienda social, planes municipales o investigaciones académicas orientadas a sostenibilidad arquitectónica. Los resultados brindarán evidencia para promover diseños de vivienda adecuados al clima amazónico, reduciendo impactos ambientales y fortaleciendo identidad cultural.

La investigación tiene como alcance analizar la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de los habitantes del distrito de Yarinacocha.

El estudio se enfoca en identificar las principales características del diseño arquitectónico vernáculo presentes en las viviendas del distrito, así como su influencia en aspectos relacionados con el confort térmico, la habitabilidad y el bienestar de los habitantes.

Asimismo, la investigación busca aportar información que permita comprender la importancia de incorporar principios de arquitectura bioclimática en el diseño de viviendas, considerando el contexto climático y cultural de la región amazónica.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Hernández y García (2021), realizaron la investigación titulada Arquitectura bioclimática y confort térmico en viviendas rurales de clima tropical en México. El objetivo fue analizar la influencia de las estrategias bioclimáticas en el confort térmico de las viviendas rurales. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo y se aplicaron encuestas y mediciones ambientales en viviendas tradicionales. Los resultados mostraron que la ventilación natural, la orientación de las viviendas y el uso de materiales locales mejoran significativamente el confort térmico interior. Los autores concluyeron que la arquitectura bioclimática contribuye a mejorar las condiciones de habitabilidad y el bienestar de los habitantes.

Torres y Ramírez (2020), desarrollaron el estudio titulado Arquitectura vernácula y sostenibilidad en comunidades rurales del Ecuador. El objetivo fue analizar la relación entre las técnicas constructivas tradicionales y la sostenibilidad ambiental de las viviendas. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo mediante observación directa y análisis de tipologías arquitectónicas. Los resultados evidenciaron que las viviendas vernáculas utilizan materiales naturales y estrategias de ventilación que permiten una adaptación eficiente al clima local. Se concluyó que la arquitectura vernácula constituye un modelo de construcción sostenible que favorece el confort térmico y la calidad de vida.

Gómez y López (2019), realizaron la investigación Estrategias bioclimáticas aplicadas al diseño de viviendas en zonas tropicales de Colombia. El objetivo fue identificar estrategias arquitectónicas que permitan mejorar las condiciones térmicas de las viviendas en climas cálidos. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo con análisis experimental de diferentes soluciones arquitectónicas. Los resultados demostraron que el uso de ventilación cruzada, aleros amplios y materiales ligeros reduce significativamente la temperatura interior de las viviendas. Los autores

concluyeron que la aplicación de estrategias bioclimáticas es fundamental para mejorar la habitabilidad en regiones tropicales.

Martínez y Rodríguez (2018), realizaron la investigación titulada Arquitectura sostenible y bienestar humano en viviendas urbanas de España. El objetivo fue analizar la relación entre el diseño sostenible de las edificaciones y la calidad de vida de los usuarios. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo mediante encuestas aplicadas a residentes de viviendas sostenibles. Los resultados indicaron que las viviendas que incorporan iluminación natural, ventilación adecuada y eficiencia energética presentan mayores niveles de satisfacción y bienestar en sus habitantes.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Poma (2020), realizó la investigación titulada Arquitectura bioclimática aplicada a viviendas unifamiliares para mejorar el confort térmico en el distrito de Pucará. El objetivo fue diseñar una propuesta arquitectónica basada en criterios bioclimáticos que permita mejorar las condiciones de habitabilidad de las viviendas. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo con diseño experimental. Los resultados demostraron que la ventilación cruzada y la orientación adecuada de las viviendas permiten reducir el calor interior. Se concluyó que la arquitectura bioclimática mejora significativamente el confort térmico y la calidad de vida de los habitantes.

Quispe (2019), desarrolló la investigación titulada Arquitectura vernácula y confort térmico en comunidades andinas del Perú. El objetivo fue analizar la influencia de los materiales tradicionales en el comportamiento térmico de las viviendas. La metodología fue descriptiva y se analizaron diferentes viviendas tradicionales. Los resultados mostraron que el uso de materiales naturales como adobe y piedra permite mantener temperaturas interiores más estables. El autor concluyó que la arquitectura vernácula constituye una alternativa eficiente para mejorar la habitabilidad en zonas rurales.

Huamán (2021), realizó la investigación Estrategias bioclimáticas en el diseño de viviendas sostenibles en Lima Metropolitana. El objetivo fue evaluar la aplicación de principios bioclimáticos en viviendas urbanas. La investigación utilizó un enfoque cuantitativo con análisis comparativo de viviendas sostenibles. Los resultados

evidenciaron que las viviendas que incorporan ventilación natural e iluminación solar presentan mejores condiciones ambientales interiores.

Cárdenas (2018), desarrolló el estudio Arquitectura sostenible y calidad de vida en viviendas sociales del Perú. El objetivo fue analizar la relación entre las condiciones de habitabilidad de la vivienda y el bienestar de los usuarios. Los resultados indicaron que factores como la ventilación, iluminación natural y calidad de los materiales influyen directamente en la percepción de calidad de vida de los habitantes.

El Arq° Jorge Burga Bartra (2010), en su libro “Arquitectura Vernácula un análisis tipológico” señala: En sus orígenes, los tipos vernáculos surgieron del uso directo de los materiales del lugar en el empeño de edificar un cobijo que protegiera a sus ocupantes de las condiciones climáticas imperantes, seleccionando los materiales adecuados y aplicando un sistema de constructivo simple y lógico. Se buscó lo auténtico lo representativo, lo surgido del lugar y adecuado a él; entendiendo como lugar no solo el paisaje, el clima y los materiales, sino la gente que lo habita y su cultura; es decir aquello que expresa una identidad y le otorga una coherencia expresiva a la arquitectura. (p. 11, 12)

Las Arq. Sofía Rodríguez Larraín et.al (2013) en su trabajo de investigación sobre “Arquitectura Bioclimática lecciones de la arquitectura tradicional”, se plantea una interrogante y definen que: La bioconstrucción concibe la edificación de manera que se aprovechen al máximo los recursos naturales y se reduzca su impacto ambiental en la naturaleza y en las personas. Una de sus principales metas es la eficiencia energética, utilizando técnicas de construcción que minimizan o prescinden de la utilización de energías no renovables, fósiles. En el proyecto de construcción se deben tener en cuenta el emplazamiento y la orientación de la edificación para aprovechar al máximo los recursos naturales de luz y calor; el uso de materiales adecuados seleccionados a partir del análisis de su ciclo de vida y la minimización y gestión de los residuos. (p.2).

2.1.3. Antecedentes locales

Flores (2021) desarrolló la investigación titulada Arquitectura vernácula amazónica y su influencia en el confort térmico en viviendas de Pucallpa. El objetivo fue analizar las características arquitectónicas de las viviendas tradicionales amazónicas y su relación con el confort térmico. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo y se

aplicaron encuestas a los habitantes. Los resultados demostraron que las viviendas construidas con madera, techos elevados y ventilación natural presentan mejores condiciones térmicas que las viviendas construidas con materiales industrializados.

Ramírez (2022), realizó el estudio Arquitectura sostenible y calidad de vida en viviendas urbanas de la región Ucayali. El objetivo fue evaluar la relación entre las condiciones de diseño arquitectónico y la percepción de bienestar de los habitantes. Los resultados evidenciaron que las viviendas que incorporan ventilación natural y espacios abiertos presentan mayores niveles de satisfacción residencial.

Sánchez (2020), desarrolló la investigación diseño bioclimático aplicado a viviendas amazónicas en la ciudad de Pucallpa. El objetivo fue analizar la aplicación de estrategias bioclimáticas en viviendas de clima tropical. Los resultados mostraron que la orientación adecuada de las viviendas y el uso de materiales locales contribuyen significativamente a mejorar el confort térmico.

Adriana Scaletti Cardenas (2014), el objetivo principal de los trabajos era crear una base de datos lo más completa posible del universo de arquitectura tradicional que compone el tejido urbano de Lamas, creando una ficha para cada lote y estudiando en detalle algunos edificios. Se realizaron para este propósito más de 900 fichas para lotes individuales, planos generales y alrededor de un millar de fotografías. El estudio se centró con particular interés en los barrios de Wayku y La Plaza, entendiéndolos como los más representativos de la construcción tradicional y contemporánea, respectivamente. Estas áreas fueron levantadas mediante las fichas mencionadas, entrevistándose con los propietarios cuando esto era posible. Se seleccionaron además cinco construcciones, todas residenciales, que expresaran las características comunes a cada área, además de servir como casos de estudio para reflexionar sobre las transformaciones que la modernidad ha traído a la ciudad en todos sus niveles. Estas viviendas fueron cuidadosamente levantadas arquitectónica y fotográficamente, y se prepararon planos completos con planta/cortes/ elevaciones. (P.9, 10)

Los arquitectos chilenos Sandra Iturriaga y Samuel Bravo (2017), basándose en la observación de la arquitectura vernácula, desarrollaron un proyecto de lodge en la

selva peruana, que además puede ser construido por artesanos locales con materiales de la zona. Ani nii Shöbo significa “Casa grande de la Selva” en la lengua shipibo. Es un centro de sanación y reserva natural basado en la medicina tradicional del pueblo shipibo. El proyecto se ubica en la ribera de una laguna cercana a la comunidad nativa de San Francisco de Yarinacocha en la región de Ucayali en la amazonía peruana. El sistema fluvial del río Ucayali determina este paisaje y sus ecosistemas con un régimen de crecidas estacionales de hasta 8 m que inundan y conectan vastas áreas ribereñas.

El proyecto se basa en el uso de materiales locales, como maderas de quinilla y capirona, y techumbres de hoja de irapay. La lógica constructiva fue buscada en la observación de la arquitectura vernácula, de manera que el proyecto pudiera ser construido por artesanos locales. Se usó una grilla estructural que permite simplificar la modulación constructiva, así como soluciones acordes al oficio local. (Construcción y vivienda-revista proyecta, 2017). “Para adaptarse al clima extremadamente caliente y húmedo de la región, los pueblos de Amazonía han desarrollado un sistema de reglas sencillo pero específico, creando una arquitectura basada en el uso de materiales del entorno inmediato. Las casas de los shipibos tienen techos altos hechos de hojas de palmera con una pendiente pronunciada que favorece el escurrimiento de agua, mientras que el aire caliente se concentra en la parte superior del volumen, creando una sombra fresca y ventilada”**.**

2.2. Bases teóricas

La arquitectura bioclimática busca adaptar el diseño de las edificaciones a las condiciones climáticas del entorno con el fin de mejorar el confort térmico de los usuarios y reducir el consumo energético. Según Olgyay (2015), el diseño bioclimático utiliza estrategias pasivas como la ventilación natural, la orientación de los edificios y el control de la radiación solar para mantener condiciones ambientales adecuadas en el interior de las viviendas. Asimismo, Givoni (1998) señala que estas estrategias permiten regular la temperatura interior sin depender de sistemas mecánicos de climatización. Por otro lado, la arquitectura vernácula representa una respuesta cultural y ambiental a las condiciones del entorno, ya que las comunidades desarrollan soluciones constructivas adaptadas a su contexto climático y social (Rapoport, 1969).

2.2.1. Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula

La gestión bioclimática de la arquitectura vernácula se refiere a la aplicación de estrategias de diseño arquitectónico que aprovechan las condiciones naturales del entorno como el clima, la orientación solar, los vientos predominantes y los recursos locales con el objetivo de mejorar el confort ambiental de los espacios habitables. Este enfoque se basa en el uso de soluciones pasivas que permiten mantener condiciones adecuadas de temperatura, ventilación e iluminación sin depender de sistemas mecánicos de climatización.

En regiones tropicales, como la Amazonía peruana, la arquitectura vernácula ha desarrollado soluciones constructivas adaptadas a las condiciones climáticas de altas temperaturas y elevada humedad. Estas soluciones incluyen el uso de materiales naturales, la elevación de las viviendas sobre pilotes, la presencia de amplias aberturas para facilitar la ventilación cruzada y la incorporación de techos inclinados con aleros que protegen del sol y la lluvia.

La gestión bioclimática en la arquitectura vernácula busca sistematizar y valorar estos conocimientos tradicionales, integrándolos en el diseño arquitectónico contemporáneo para promover edificaciones más sostenibles y adaptadas al entorno. De esta manera, se reduce el consumo energético y se mejora el confort térmico de los usuarios.

Entre los principales elementos de la gestión bioclimática destacan:

- Ventilación natural: permite la circulación del aire en el interior de la vivienda, reduciendo la acumulación de calor.
- Iluminación natural: aprovecha la luz solar para iluminar los espacios interiores, reduciendo el consumo de energía eléctrica.
- Uso de materiales locales: materiales como la madera o fibras vegetales poseen propiedades térmicas adecuadas para climas tropicales.
- Adaptación al clima: el diseño arquitectónico se ajusta a las condiciones climáticas del entorno para mejorar la habitabilidad.

Estas estrategias permiten lograr espacios más confortables y sostenibles, especialmente en zonas con climas cálidos y húmedos.

2.2.2. Calidad de vida

La calidad de vida se define como el nivel de bienestar que experimentan las personas en relación con su entorno físico, social y económico. En el ámbito de la arquitectura y el urbanismo, la calidad de vida está estrechamente vinculada con las condiciones de habitabilidad de las viviendas y el entorno construido.

Una vivienda adecuada debe proporcionar condiciones que favorezcan la salud, el bienestar y el desarrollo de las actividades cotidianas de las personas. Factores como el confort térmico, la ventilación, la iluminación natural y la calidad de los materiales constructivos influyen directamente en la percepción de bienestar de los habitantes.

Diversos estudios señalan que las condiciones ambientales de la vivienda pueden afectar la salud física y mental de las personas. Espacios mal ventilados, con exceso de calor o humedad, pueden generar incomodidad y problemas de salud, mientras que ambientes bien diseñados favorecen el descanso, la productividad y la calidad de vida.

En este sentido, la arquitectura bioclimática y la arquitectura vernácula ofrecen alternativas de diseño que permiten mejorar las condiciones de habitabilidad y contribuir al bienestar de la población.

Los principales componentes de la calidad de vida asociados al entorno habitacional incluyen:

- Confort térmico: sensación de bienestar respecto a la temperatura del ambiente.
- Bienestar: percepción general de satisfacción con el espacio habitado.
- Salud: condiciones ambientales adecuadas que favorecen el estado físico y mental.
- Satisfacción residencial: nivel de conformidad de los habitantes con su vivienda.

2.2.3. El diseño bioclimático de la arquitectura

El diseño Bioclimático consiste en el diseño de la arquitectura teniendo en cuenta las condiciones climáticas de cada ámbito geográfico, aprovechando los recursos disponibles del entorno (orientación, clima, ubicación, radiación solar, dirección del viento, paisaje natural, etc.) Un diseño bioclimático no necesita

sistemas mecánicos de energía para su funcionamiento y uso, sino la organización de cada parte de la arquitectura misma como, forma, distribución arquitectónica, materiales, protección y aislamiento del espacio interior del exterior, cobertura, captación solar, ventilación cruzada, ventilación zenital, arborización entre otros, para reducir las energías en climatización, ventilación e iluminación, en forma natural, o utilizando energías renovables.

El diseño Bioclimático de la arquitectura tiene una metodología de estudio que es trascendental seguir las pautas para definir el proceso de investigación he aquí algunas definiciones:

La ubicación

Es fundamental es conocer el lugar del estudio para el emplazamiento del edificio de cómo influye las características topográficas, geomorfológicas, geológicas, hidrológicas, vegetación, fauna, flora, etc.

Población y extensión

Definir la población indirecta y directa a nivel regional, provincial, distrital y local

Zona

Investigación y evaluación de las variables ambientales, zona inundable no inundable, creciente, vaciante, tipo de suelos.

Socioculturales

Etnias nativas, mestizaje, costumbres y actividades

Clima

Elementos y factores determinantes del clima a nivel regional, local y de sitio. Análisis paramétrico mensual y anual, definición climática, datos climáticos horarios y matriz de climatización.

Según Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento – Alejandro Gómez Ríos (2022), la guía de aplicación de arquitectura bioclimática, La Clasificación de Climas Para diseño arquitectónico Comprende 9 zonas:

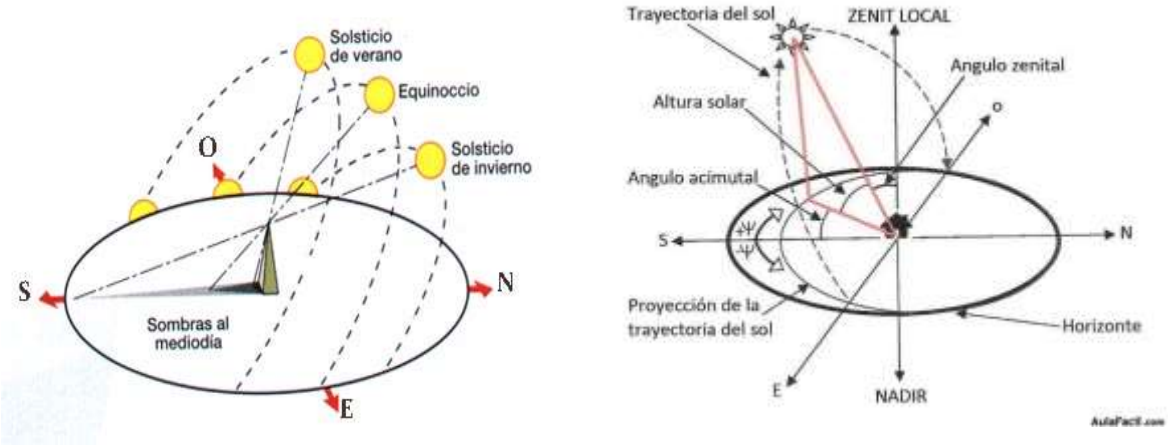
Zona 1: Desértico Marino 2.8 % Zona 2: Desértico 6.7% Zona 3: Interandino bajo 3.9% Zona 4: Meso andino 14.6% Zona 5: Altoandino 9.0% Zona 6: Nevado 1.4% Zona 7: Ceja de Montaña 9.7% Zona 8: Sub Tropical Húmedo 12.2% Zona 9: Tropical Húmedo 39.7% (*Se indica el Porcentaje del territorio que comprende cada zona*).

.

Recorrido solar

Incidencia solar, gráficas y datos solares relacionados a los solsticios de verano e invierno, altura solar, zenital, Azimut, con los recorridos y datos horarios.

Figura 1. Recorrido solar, altura solar y azimutal



El ángulo zenital. - está formado por la vertical del lugar donde nos encontremos y la dirección hacia el sol.

La altura o elevación solar. - corresponde al ángulo con el que vemos el sol y la horizontal formada por el suelo.

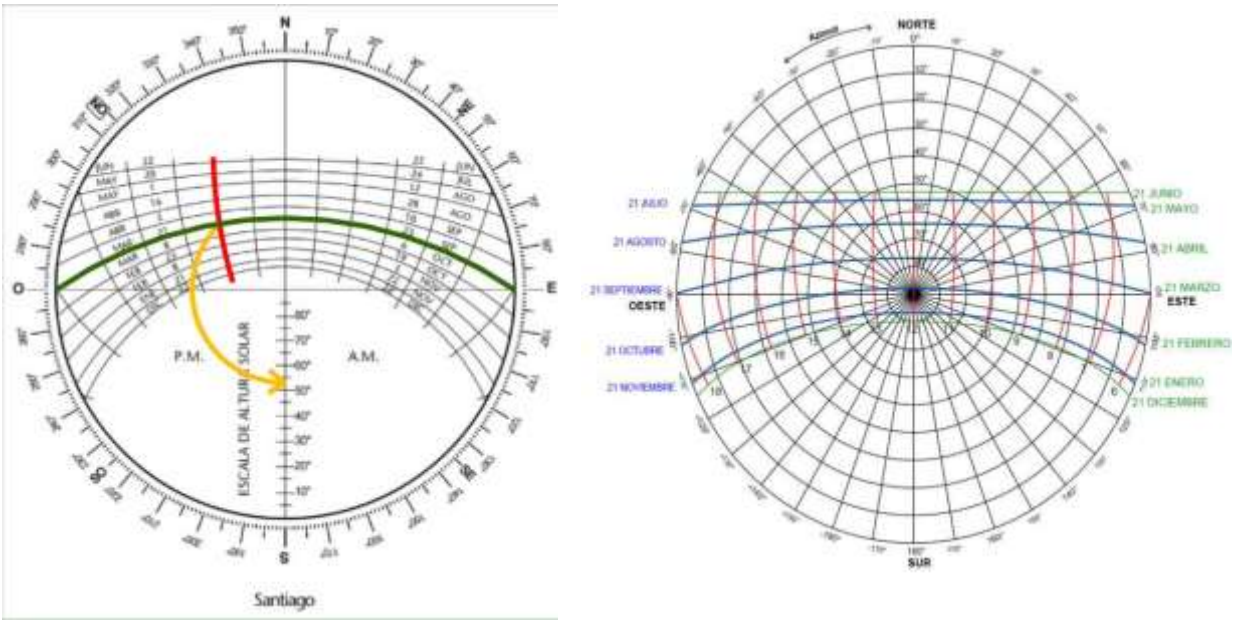
Ángulo azimut o acimutal. - sobre la superficie terrestre, desde la línea imaginaria norte (0º) en sentido a las agujas del reloj, hasta la línea vertical de la posición del sol proyectada a la superficie terrestre (dirección sur en el hemisferio norte y viceversa).

Carta solar. - La carta solar es una representación gráfica en plano de planta que nos permite obtener la posición del sol con relación a nuestra ubicación, en cualquier

latitud norte o sur especifica. Podemos obtener la altura solar y el azimut, Asumiendo en el año una fecha y hora.

Su aplicación frecuente además de obtener el altura solar y azimut es para calcular la incidencia del asoleamiento sobre la edificación; para el diseño de protección de ventanas y aleros, así como para la penetración del sol al interior de la vivienda, iluminación zenital si el caso requiere.

Figura 2. Carta solar para determinar la posición e incidencia solar



Carta solar/ SCS Arquitecto

Arquitectónicos

Análisis tipológico de los aspectos arquitectónicos locales para determinar las características formales, forma, orientación, distribución arquitectónica ventana, lucernario y claraboya, Invernadero: ventaja y desventajas, Protección solar o parasol, aislamiento exterior, refrigeración y ventilación, paredes, techos y pendientes, materiales. sistema constructivo, materiales, tendencias de elementos que permitan mantener una tipología de elementos arquitectónicos comunes a la imagen predominante.

Infraestructura existente

Registro de lo existente para conocer todas las edificaciones representativas vernáculas que se encuentre disponible como algunas viviendas contemporáneas que de alguna manera tienen características de diseño bioclimático.

Tecnología tradicional

Conocimiento de los sistemas constructivos y materiales populares en la zona, su adaptación al entorno, al clima y tiempo de vida útil.

2.2.4. Arquitectura vernácula

La arquitectura vernácula surge tradicionalmente con la cultura de la gente que lo crea de manera espontánea siguiendo las costumbres del lugar, como una necesidad biológica de cobijo, utilizando los materiales de construcción de la zona, la adecuación al clima imperante, a la exposición del sol, lluvia, vientos, al medio ambiente que le rodea. Es producto de la propia experiencia milenaria surgido desde su origen histórico o edad primigenia del asentamiento humano, como una herencia de su pasado que le ha dejado conocimientos tecnológicos, tipologías de edificaciones, con características propias del lugar.

Como caso particular en la selva de Ucayali, con climas cálido húmedas, las viviendas mayormente de las comunidades nativas, tiene características muy intrínsecas, genuinas, con diversas tipologías surgido por las zonas en que se asientan, secas semisecas o inundables, con un común denominador de tecnologías y sistemas constructivas similares, materiales, forma, espacio y organización.

Figura 3. Viviendas típicas de las comunidades nativas.





2.2.5. Principios de diseño bioclimático en climas tropicales

El diseño bioclimático se basa en la adaptación de la arquitectura a las condiciones climáticas del entorno con el objetivo de mejorar el confort térmico y reducir el consumo energético de las edificaciones. En climas tropicales, caracterizados por altas temperaturas, elevada humedad y abundantes precipitaciones, el diseño arquitectónico debe incorporar estrategias que permitan controlar el calor, facilitar la ventilación y proteger los espacios interiores de la radiación solar.

Uno de los principios fundamentales del diseño bioclimático es la orientación adecuada de las edificaciones**,** la cual permite reducir la exposición directa al sol y aprovechar los vientos predominantes para favorecer la ventilación natural. Asimismo, el uso de techos inclinados con amplios aleros permite proteger las viviendas de la radiación solar y de las lluvias intensas características de las regiones tropicales.

Otro principio importante es la ventilación cruzada, que consiste en ubicar aberturas en lados opuestos de la vivienda para permitir la circulación del aire y reducir la acumulación de calor en el interior de los espacios. Esta estrategia contribuye significativamente al confort térmico y a la renovación del aire interior.

Además, el diseño bioclimático promueve el uso de materiales con propiedades térmicas adecuadas, capaces de regular la temperatura interior de las viviendas. En climas tropicales, se prefieren materiales ligeros y permeables que faciliten la ventilación y reduzcan la acumulación de calor.

2.2.6. Arquitectura vernácula amazónica

La arquitectura vernácula amazónica constituye una manifestación del conocimiento tradicional desarrollado por las comunidades indígenas y rurales de la Amazonía. Este tipo de arquitectura se caracteriza por su adaptación a las condiciones climáticas, ambientales y culturales de la región.

Las viviendas tradicionales amazónicas suelen construirse utilizando materiales naturales disponibles en el entorno, como madera, hojas de palma y fibras vegetales. Estos materiales presentan propiedades que favorecen la ventilación y el aislamiento térmico, permitiendo mantener ambientes interiores más frescos.
Otra característica importante de la arquitectura vernácula amazónica es la elevación de las viviendas sobre pilotes, lo cual permite protegerlas de inundaciones, mejorar la ventilación del suelo y reducir la humedad en el interior de los espacios.

Asimismo, estas viviendas suelen incorporar espacios abiertos y amplios aleros, que facilitan la circulación del aire y brindan protección contra la radiación solar y las lluvias. Estas soluciones arquitectónicas representan estrategias bioclimáticas que han sido desarrolladas a lo largo del tiempo mediante la experiencia y el conocimiento tradicional de las comunidades.

2.2.7. Ventilación natural en viviendas tropicales y Materiales tradicionales en la arquitectura amazónica

La ventilación natural es uno de los elementos más importantes en el diseño de viviendas ubicadas en climas cálidos y húmedos. Este sistema permite la circulación del aire a través de los espacios interiores, lo que contribuye a disminuir la temperatura y mejorar el confort térmico.

La ventilación cruzada es una de las estrategias más utilizadas, ya que permite el ingreso y salida del aire mediante aberturas ubicadas en diferentes lados de la vivienda. Este tipo de ventilación ayuda a eliminar el aire caliente acumulado y a renovar el aire interior.

En la arquitectura vernácula amazónica, la ventilación natural se logra mediante el uso de paredes permeables, ventanas amplias y espacios abiertos que facilitan la circulación del aire.

Los materiales tradicionales utilizados en la arquitectura amazónica poseen características que permiten adaptarse a las condiciones climáticas de la región. Entre los materiales más utilizados se encuentran:

- **Madera:** material ligero que permite una adecuada ventilación y regulación térmica.
- **Hojas de palma:** utilizadas principalmente en techos por su capacidad de aislamiento térmico.
- **Fibras vegetales:** utilizadas para cerramientos y cubiertas.

Estos materiales presentan ventajas importantes, como su disponibilidad local, su bajo impacto ambiental y su capacidad de adaptación al clima tropical.

2.2.8. Confort térmico en viviendas tropicales

El confort térmico se define como la sensación de bienestar que experimentan las personas en relación con las condiciones térmicas del ambiente que las rodea. En el contexto de la arquitectura, el confort térmico depende de factores como la temperatura del aire, la humedad relativa, la velocidad del viento y la radiación solar.

En viviendas ubicadas en climas tropicales, el confort térmico se logra principalmente mediante estrategias de diseño pasivo, las cuales permiten regular la temperatura interior sin necesidad de utilizar sistemas mecánicos de climatización.

Entre las estrategias más utilizadas se encuentran:

- Ventilación natural
- Uso de materiales adecuados

- Protección solar mediante aleros o vegetación
- Aprovechamiento de la sombra natural

La aplicación de estas estrategias permite reducir la acumulación de calor en el interior de las viviendas y mejorar las condiciones de habitabilidad de los espacios.

2.2.9. Indicadores de calidad de vida en vivienda

La calidad de vida en relación con la vivienda se evalúa mediante diversos indicadores que permiten medir las condiciones de habitabilidad y bienestar de los habitantes. Estos indicadores se relacionan con aspectos físicos, ambientales y sociales del espacio habitado.

Entre los principales indicadores de calidad de vida asociados a la vivienda se encuentran:

- Confort térmico: condiciones adecuadas de temperatura y ventilación.
- Iluminación natural: disponibilidad de luz natural suficiente en los espacios interiores.
- Ventilación: circulación adecuada del aire dentro de la vivienda.
- Seguridad estructural: estabilidad y resistencia de la vivienda.
- Satisfacción residencial: nivel de satisfacción de los habitantes con su vivienda.

Estos indicadores permiten evaluar cómo las características del diseño arquitectónico influyen en el bienestar de las personas y en su percepción de calidad de vida.

2.2.10. Relación entre arquitectura sostenible y bienestar humano

La arquitectura sostenible busca diseñar edificaciones que respeten el medio ambiente y promuevan el bienestar de las personas. Este enfoque considera la relación entre el entorno construido, los recursos naturales y la calidad de vida de los usuarios.

Diversos estudios han demostrado que las edificaciones diseñadas bajo criterios sostenibles pueden mejorar la salud, el confort y la productividad de las personas. La incorporación de estrategias como la ventilación natural, el uso de iluminación natural y el empleo de materiales ecológicos contribuye a crear espacios más saludables y confortables.

En este sentido, la arquitectura sostenible y la arquitectura bioclimática comparten el objetivo de promover un entorno construido que favorezca el bienestar humano y reduzca el impacto ambiental de las edificaciones.

La integración de los principios de la arquitectura vernácula con las estrategias de diseño sostenible representa una oportunidad para desarrollar soluciones arquitectónicas adaptadas a las condiciones climáticas y culturales de cada región.

2.3. Definiciones conceptuales

- **Arquitectura vernácula**
  - La arquitectura vernácula se refiere a construcciones desarrolladas por comunidades utilizando recursos locales, técnicas tradicionales y adaptación al entorno natural y cultural, sin intervención formal profesional. Se caracteriza por su relación estrecha con el clima, los materiales del espacio geográfico, las costumbres y la identidad social. Es un sistema constructivo colectivo y evolutivo transmitido entre generaciones.
- **Gestión bioclimática**
  - La gestión bioclimática comprende estrategias aplicadas al diseño y construcción que aprovechan las condiciones climáticas para optimizar el confort térmico y la eficiencia energética, reduciendo dependencias de sistemas artificiales de ventilación o refrigeración. Incluye orientación solar, ventilación, selección de materiales, sombreamiento, captación de vientos y protección frente a humedad y radiación.

- **Confort térmico**

  El confort térmico es la condición ambiental en la cual una persona no percibe sensaciones de calor o frío extremo, logrando equilibrio térmico entre cuerpo y entorno. Depende de variables como circulación de aire, humedad relativa, temperatura interior, materiales constructivos, altura libre, radiación solar y ventilación natural.

- **Materiales locales y sostenibles**

  Son aquellos obtenidos directamente del entorno físico cercano como madera, palma, fibras, arcilla o bambú, empleados en construcción por su bajo impacto ambiental, accesibilidad, capacidad térmica y relación cultural. Su uso en la Amazonía favorece viviendas frescas, de mantenimiento accesible y de menor huella ecológica.

- **Identidad cultural y arquitectura**

  La arquitectura influye en la construcción simbólica e histórica de una comunidad. La vivienda tradicional representa costumbres, modos de vida, prácticas sociales y pertenencia cultural. La pérdida de arquitectura vernácula implica también erosión cultural y desapego comunitario.

- **Calidad de vida**

  La calidad de vida comprende el bienestar físico, social, cultural y económico de las personas en su entorno. En contexto rural amazónico, incluye condiciones de habitabilidad, confort ambiental, acceso a servicios, seguridad, sostenibilidad familiar y pertinencia cultural de la vivienda.

- **Vivienda rural amazónica**

  Es la edificación destinada a residencia permanente construida en zonas de selva baja, adaptada (o no) al clima húmedo-tropical. La vivienda tradicional amazónica presenta elevación sobre pilotes, cubiertas inclinadas, ventilación cruzada, espacios abiertos y materiales orgánicos; mientras que las modernas suelen utilizar concreto, calamina u otros materiales industriales con menor adaptación climática.

- **Sostenibilidad arquitectónica**

  Se refiere al diseño de edificaciones que reducen impactos ecológicos y energéticos durante su ciclo de vida, promoviendo uso eficiente de recursos, durabilidad, economía energética y armonía con el entorno natural y cultural.

- **Desarrollo rural sostenible**

  Es un modelo de desarrollo que mejora condiciones de vida sin degradar el ambiente, respetando tradiciones culturales y promoviendo autonomía

comunitaria. En vivienda implica soluciones apropiadas, económicamente accesibles y ambientalmente equilibradas.

- **Relación arquitectura - bienestar**

  La vivienda no es solo un espacio físico, sino un determinante directo del bienestar humano. Influye en salud, convivencia social, economía familiar, productividad y percepción de identidad. Un diseño inadecuado puede generar estrés térmico, enfermedades respiratorias y gastos energéticos elevados.

  Las siguientes definiciones estarán referidos a las energías renovables limpias, para la reducir la demanda energética iluminación, ventilación y refrigeración del espacio interior de una edificación de carácter bioclimático:

  Las definiciones según la tesis Arquitectura Bioclimática de Rosalía Manríquez Campos (2020).

- **Latitud**

  Es la distancia angular de un punto sobre la superficie terrestre al ecuador; se mide en grados, minutos y segundos. La importancia de este factor de clima es que determina la incidencia de los rayos solares sobre la tierra en un punto determinado, también determina la temperatura, por lo tanto, define los factores térmicos que condicionan la forma, color, textura, proporción y relación entre vanos y macizos de la arquitectura.

- **Altitud**

  Es la distancia vertical de un plano horizontal hasta el nivel del mar; se mide en metros sobre el nivel del mar (msnm). El clima de un lugar es determinado por este factor, debido a que al aumentar la altitud disminuye la temperatura de la atmósfera, es un factor fundamental para el diseño principalmente de las cubiertas.

- **Relieve**

  Es la configuración superficial de la tierra. Este es otro factor clave para el clima, ya que determina las corrientes de aire, la insolación del lugar, su vegetación el contenido de humedad del aire, etcétera.

- **Humedad**

  La relación –expresada en porcentaje– de humedad que contiene el aire y la cantidad de agua necesaria para saturar éste a una misma temperatura es la humedad relativa.

- **La Nubosidad**

  Se forma por un grupo de pequeñas partículas de agua líquida o hielo suspendidas en la atmósfera en forma de masa. La Nubosidad es un factor de diseño importante, debido a que puede llegar a bloquear los pasos de los rayos solares que inciden en las superficies.

- **El viento**

  Se forma por corrientes de aire producidas en la atmósfera por causas naturales, Se mide en la horizontal. Las características del viento que se toman en cuenta son: la dirección del viento, es decir la orientación por donde llega viento, la velocidad o fuerza, la cual se mide en m/s, y la frecuencia, que es la cantidad de veces que se presenta el viento en cada dirección, la cual se registra en porcentaje mensual.

- **La Precipitación**

  Puede ser sensible o insensible, ya sea que tenga forma de lluvia, granizo, llovizna, nieve o rocío, bruma o niebla. La forma más común es de precipitación es la pluvial, la cual llega a la superficie por medio de gotas.

- **Calefacción**

  Transferencia de calor para elevar la temperatura de algo, puede ser mediante sistemas mecánicos o sistemas pasivos de calefacción solar, aislamiento térmico de la construcción, utilización del calentamiento solar del agua entre otros.

- **Climatización**

  La climatización consiste en crear unas condiciones de temperatura, humedad y limpieza del aire adecuadas para la comodidad y la

calidad del aire interior1 dentro de los espacios habitados.

- **Energía solar**

  La energía solar es una energía renovable, obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del Sol.

- **Energía solar activa**

  Para uso de baja temperatura (entre 35 °C y 60 °C), se utiliza en casas; de media temperatura, alcanza los 300 °C; y de alta temperatura, llega a alcanzar los 2000 °C. Esta última, se consigue al incidir los rayos solares en espejos, que van dirigidos a un reflector que lleva a los rayos a un punto concreto. También puede ser por centrales de torre y por espejos parabólicos.

- **Energía solar pasiva**

  Aprovecha el calor del sol sin necesidad de mecanismos o sistemas mecánicos. La **tecnología solar pasiva** es el conjunto de técnicas dirigidas al aprovechamiento de la energía solar de forma directa, sin transformarla en otro tipo de energía, para su utilización inmediata o para su almacenamiento sin la necesidad de sistemas mecánicos ni aporte externo de energía, aunque puede ser complementada por ellos, por ejemplo, para su regulación.

- **Energía solar térmica**

  Es usada para producir agua caliente de baja temperatura para uso sanitario y calefacción. La energía solar térmica (o energía termo solar) consiste en el aprovechamiento de la energía del Sol para producir calor que puede aprovecharse para cocinar alimentos o para la producción de agua caliente destinada al consumo de agua doméstico, ya sea agua caliente sanitaria, calefacción, o para producción de energía mecánica y, a partir de ella, de energía eléctrica.

- **Energía solar fotovoltaica**

  Es usada para producir electricidad mediante placas de semiconductores que se alteran con la radiación solar.

2.4. Bases epistémicos

Las bases epistémicas de una investigación hacen referencia a los fundamentos filosóficos y teóricos que sustentan la generación del conocimiento científico dentro del estudio.

La presente investigación se fundamenta en el paradigma positivista, el cual concibe la realidad como un fenómeno objetivo, observable y medible. Este enfoque permite analizar la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población a partir de datos cuantificables. En este sentido, Auguste Comte establece que el conocimiento científico debe basarse en hechos verificables y observables, lo que sustenta el carácter empírico de la investigación (Comte, 1830/1982).

Bajo esta perspectiva, la investigación adopta un enfoque cuantitativo, orientado a medir variables y establecer relaciones entre ellas mediante técnicas estadísticas. De acuerdo con Roberto Hernández Sampieri, el enfoque cuantitativo se caracteriza por la recolección de datos numéricos y el uso de métodos estadísticos para probar hipótesis (Hernández Sampieri et al., 2014).

Asimismo, el diseño de la investigación es no experimental y de nivel correlacional, ya que busca determinar la relación existente entre variables sin manipularlas. En este tipo de estudios, el coeficiente de correlación permite identificar el grado de asociación entre las variables analizadas.

En relación con la medición de las variables, se emplea la escala tipo Likert, la cual permite cuantificar percepciones y actitudes de los encuestados. Este instrumento fue desarrollado por Rensis Likert, quien propuso esta técnica como una herramienta eficaz para medir opiniones en investigaciones sociales (Likert, 1932).

Por otro lado, la calidad de vida se aborda como un concepto multidimensional que integra aspectos físicos, sociales, ambientales y emocionales. En este sentido, Amartya Sen plantea que el bienestar humano no depende únicamente de factores económicos, sino de las capacidades de las personas para desarrollarse en un entorno adecuado (Sen, 1999).

En cuanto al análisis del entorno construido, la investigación se apoya en los principios de la arquitectura bioclimática, los cuales destacan la importancia de adaptar el diseño arquitectónico a las condiciones climáticas. Según Victor Olgyay, el diseño con enfoque climático permite mejorar el confort térmico de los espacios habitables. Asimismo, Baruch Givoni señala que las estrategias pasivas, como la ventilación natural, son fundamentales para lograr condiciones adecuadas de habitabilidad.

En síntesis, la presente investigación se sustenta en el paradigma positivista, el enfoque cuantitativo y el análisis correlacional, utilizando instrumentos de medición validados y técnicas estadísticas que permiten analizar objetivamente la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población.

La investigación se basa en el paradigma positivista, porque mide y analiza la relación entre variables mediante datos cuantificables.

2.4.1. El clima

Según el Ministerio de Educación: Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en locales educativos Ministerio de Educación (2008); Los climas pueden clasificarse tomando como referencia varios criterios, entre ellos los más utilizados internacionalmente son:

Mapa de temperatura media anual. - permite conocer los valores de temperatura para su comparación con los niveles de confort y así poder determinar los criterios de ventilación y el nivel de aislamiento térmico.

Mapa de Radiación solar anual

Permite conocer en que partes del territorio se podría tener un mejor aprovechamiento respecto al uso de colectores solares o calefacción pasiva, y en qué casos se requiere protegernos de la misma para evitar un sobre calentamiento.

2.4.2. Descripción de zonas climáticas y recomendaciones específicas de diseño

Siendo el clima un factor determinante en la arquitectura, definiendo los materiales, pendiente de techos, orientación, aprovechamiento o protección solar, colores, entre otros. Se ha propuesto una estructura que permita al profesional contar con información ordenada, brindando las recomendaciones y pautas del diseño. Cada zona climática presentará la siguiente información.

A) Descripción:

- **Tipificación:** Muestra las características generales del clima
- **Ciudades importantes:** Se señalan las principales ciudades que corresponden a la Zona.
- **Precipitaciones anuales:** Muestra los niveles de precipitaciones medidas en milímetros. Dicha medida corresponde al espesor de la lámina de agua que se forma en una superficie plana e impermeable.
- **Humedad relativa:** Señala el grado de humedad de la Zona.
- **Promedio anual de Energía Solar Incidente diaria:** medido en KW h/m2.
- **Promedio de Horas de Sol:** Número de Horas de sol.
- **Vientos:** Velocidad y Dirección Predominante: Información con datos de velocidad en m/s.
- **Diferencia de temperatura medias:** Muestra el grado de cambio de temperatura entre el día y la noche.
- **Vegetación:** Señala las características generales de la flora del lugar.

B) Cuadro de equivalencia climática

El cuadro de equivalencias muestra la zona climática desde diferentes clasificaciones, se indica además algunos parámetros generales, lo que permitirá facilitar la búsqueda de información complementaria. Es importante señalar que las zonas podrán modificarse a partir de más información meteorológica, como de una cartografía de mayor precisión. Siendo recomendable contar con información precisa del lugar a diseñar a fin de corroborar la correspondencia con la zona de diseño asignada.

Tabla 2. Equivalencia climática para la zona N° 09, Cálido húmedo

Descripción ZONA 9	Clasificación					altitud	humedad	Distribu-ción	Cobertura
	KÖP PEN	THORNT HWAITE	PULGAR VIDAL	TEMPER ATURA	POR PRECIPI-TACIÓN				
CLIMA Calido Humedo (Tropical Humedo)	Af	B(i) A' H3	SELVA BAJA	Cálido	Lluvioso	Menos de 400	Húmedo	Invierno Seco	Franja de ríos Ucayali y Pachitea

Fuente: Ministerio de Educación (2008)

Elaboración propia

2.4.3. Energía Solar

La energía solar es aquella que se obtiene de la radiación solar que llega a la Tierra en forma de luz, calor o rayos ultravioleta. Es un tipo de energía limpia y renovable, pues su fuente, el Sol, es un recurso ilimitado.

Entre las múltiples aplicaciones de la energía solar se encuentran su aprovechamiento como luz directa, como fuente de calor o de energía y en la generación de electricidad principalmente, a continuación, se amplía cada uno de estos usos:

La energía solar fotovoltaica es una fuente de energía que produce electricidad de origen renovable, obtenida directamente a partir de la radiación solar mediante un dispositivo semiconductor denominado célula fotovoltaica, o bien mediante una deposición de metales sobre un sustrato denominada célula solar de película fina.

Este tipo de energía se usa principalmente para producir electricidad a gran escala a través de redes de distribución, aunque también permite alimentar innumerables aplicaciones y aparatos autónomos, así como abastecer refugios de montaña o viviendas aisladas de la red eléctrica. Debido a la creciente demanda de energías renovables, la fabricación de células solares e instalaciones fotovoltaicas ha avanzado considerablemente en los últimos años. Comenzaron a producirse en masa a partir del año 2000, cuando medioambientalistas alemanes y la organización Eurosolar obtuvo financiación para la creación de diez millones de tejados solares.

La electricidad que se obtiene de esta manera puede usarse de forma directa (por ejemplo, para sacar agua de un pozo o para regar, mediante un motor

eléctrico), o bien ser almacenada en acumuladores para usarse en las horas nocturnas. Incluso es posible inyectar la electricidad sobrante a la red general, obteniendo un importante beneficio.

2.4.4. Importancia de la energía solar en la tierra

La mayor parte de la energía utilizada por los seres vivos procede del Sol, las plantas la absorben directamente y realizan la fotosíntesis, los herbívoros absorben indirectamente una pequeña cantidad de esta energía comiendo las plantas, y los carnívoros absorben indirectamente una cantidad más pequeña comiendo a los herbívoros.

La mayoría de las fuentes de energía usadas por el hombre derivan indirectamente del Sol. Los combustibles fósiles preservan energía solar capturada hace millones de años mediante fotosíntesis, la energía hidroeléctrica usa la energía potencial de agua que se condensó en altura después de haberse evaporado por el calor del Sol.

Asimismo, el uso directo de energía solar para la obtención de energía no está aún muy extendido debido a que los mecanismos actuales no son suficientemente eficaces.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación

La presente investigación, de acuerdo con el fin que se persigue es Aplicada, porque proponer una solución problemática real relacionada con la mejora de las condiciones habitacionales y el bienestar de los pobladores rurales mediante estrategias bioclimáticas arquitectónicas. De acuerdo con los datos analizados es mixta (cuantitativa-cualitativa), de corte transversal, dado que utiliza medición numérica mediante cuestionarios estructurados en un solo momento de tipo Likert para analizar relaciones entre variables.

En cuanto a su nivel, la investigación es de tipo descriptiva correlacional, ya que tiene como propósito determinar la relación existente entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha. De acuerdo con César Bernal (2010), los estudios correlacionales buscan establecer el grado de asociación entre dos o más variables sin implicar necesariamente una relación de causalidad.

Asimismo, la investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, debido a que se recolectaron datos numéricos mediante la aplicación de un cuestionario estructurado tipo Likert, lo que permitió medir las variables de estudio y analizarlas estadísticamente. Este enfoque se caracteriza por el uso de la medición y el análisis estadístico para probar hipótesis (Hernández Sampieri et al., 2014).

3.2. Diseño y esquema de la investigación

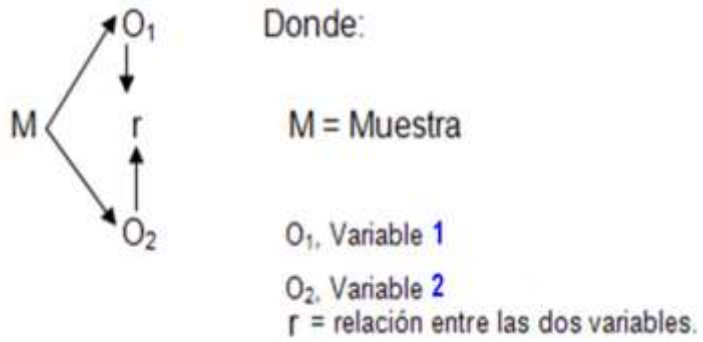
Por otro lado, el diseño de investigación es no experimental, debido a que las variables no fueron manipuladas deliberadamente, sino observadas en su contexto natural. Según establece Kerlinger y Lee (2002), que la investigación no experimental es una búsqueda empírica y sistemática en la que el investigador no tiene un control directo sobre las variables independientes, ya sea porque sus manifestaciones ya han sucedido o porque son intrínsecamente imposibles de manipular.

Según Finol de Franco (2020) la investigación no experimental se centra en la

observación y recopilación de datos tal como se presentan naturalmente en el mundo real. Este enfoque busca comprender, describir y analizar fenómenos, poblaciones, situaciones o eventos tal como existen, sin introducir cambios deliberados.

El Diagrama esquemático de la investigación está dividido en dos esquemas y son lo siguiente:

1. Esquema Correlacional



Dónde:
M = Muestra
O_1 = Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha.
O_2 = Calidad de vida de los pobladores.
r = Relación entre variables

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Según Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016), la población en un estudio o investigación engloba a la totalidad de elementos, individuos, objetos o eventos que presentan una característica común que constituye el centro de atención de la investigación.

La población estuvo conformada por los pobladores del distrito de Yarinacocha, en total 110,138 personas representada por la población total del distrito de Yarinacocha según el último censo del 2017. Según el mismo censo existían 29,522 viviendas, con una tasa de crecimiento de 3.93%, las viviendas proyectadas a 2023 fueron de 36,480 viviendas.

3.3.2. Muestra

Como es una población finita, inicialmente se utilizó la siguiente formula como referencia:

$$n = \frac{z^2 . p . q . N}{e^2 (N - 1) + z^2 . p . q}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra buscado

N: Tamaño de la población o universo

Z: Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza (95%)

e: Error de estimación máximo aceptado (5%)

p: Probabilidad de éxito (50%).

q: Probabilidad de fracaso (50%)

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5) (0,5) (36,480)}{(0,05)^2 (36,480 - 1) + (1,96)^2 (0,5) (0,5)}$$

$$n = \frac{35,035.39}{92.16}$$

$$n = 380$$

Debido al tamaño de la muestra de viviendas, considerada grandes y a restricciones de accesibilidad geográfica y dispersión poblacional, se aplicó finalmente un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando a familias que habitan en viviendas vernáculas y acepten participar.

Para el cálculo del tamaño muestral se consideró un 25% de las CC.NN. Y C.P. población que está dirigido el estudio, n= 380/4 = 95 viviendas.

Para la ubicación exacta de las viviendas se recorrieron a cada centro poblado del distrito de Yarinacocha. Se tomaron las coordenadas con el GPS Garmin. Puerto Callao de Yarinacocha, C. P. de San José, C. P. San Juan de Yarinacocha, C. P. de Cashibo Cocha, CC. NN. San Francisco, C. P. Esperanza de Panaillo, los más representativos localizados en la rivera de dos grandes recursos de la zona Laguna de Yarinacocha y Cashibo Cocha.

Lugares	Coordenadas	Muestra
Puerto callao de Yarinacocha	-8.355378192020336, -74.5777532760819	20
C. P. San José	-8.337218835637572, -74.59860154345812	15
C. P. San Juan de Yarinacocha.	-8.322995160359016, -74.60508773141474	15
C. P. de Cashibo Cocha	-8.333756154716626, -74.6516831841657	15
CC. NN. San Francisco	-8.27528052194277, -74.64038246567769	15
C. P. Esperanza de Panaillo	-8.237030767753442, -74.68727482128094	15

Figura 4.

Puerto callao de Yarinacocha

-8.355378192020336, -74.5777532760819



Figura 5.

C. P. San José
-8.337218835637572, -74.59860154345812



Figura 6.

C. P. San Juan de Yarinacocha.

-8.322995160359016, -74.60508773141474



Figura 7.

C. P. de Cashibo Cocha

-8.333756154716626, -74.6516831841657



Figura 8.

CC. NN. San Francisco

-8.27528052194277, -74.64038246567769`



Figura 9.

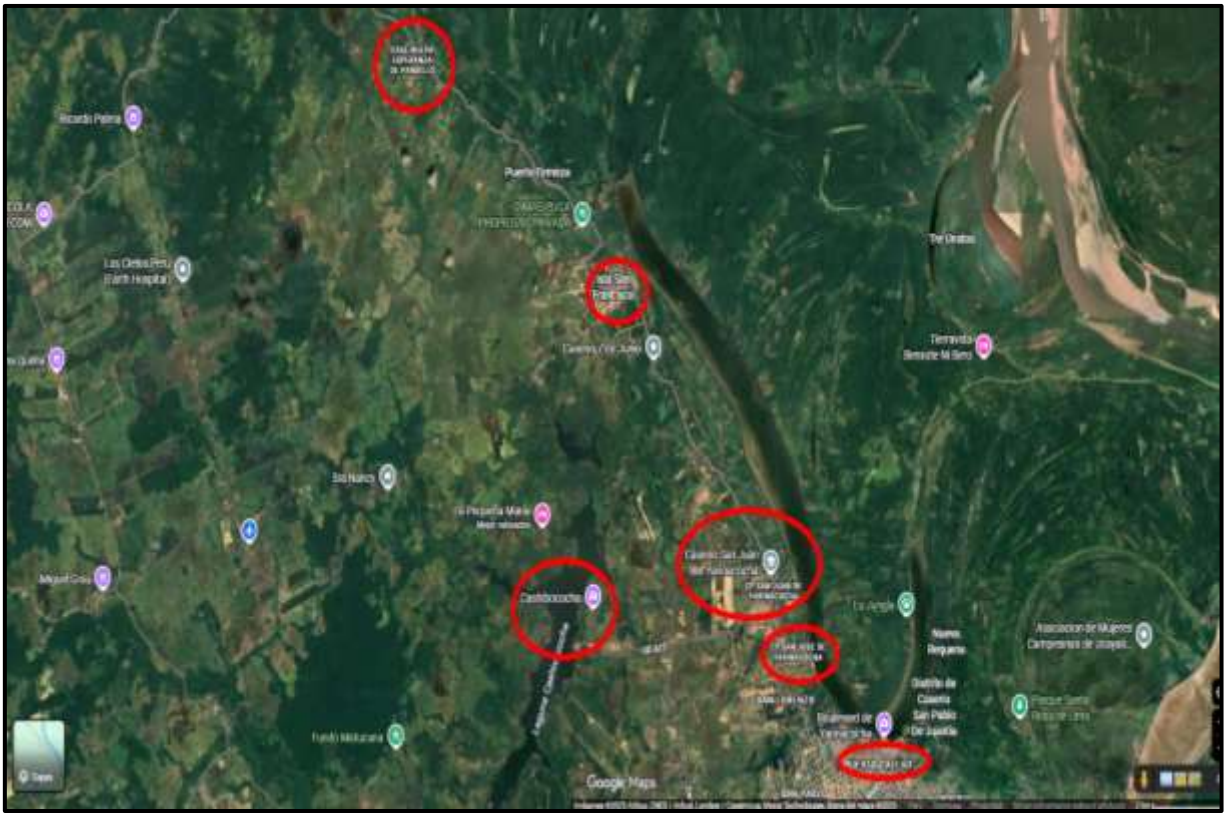
C. P. Esperanza de Panaillo

-8.237030767753442, -74.68727482128094



Figura 10.

Ubicación de los de los lugares de viviendas encuestados



3.4. Instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó como instrumento principal el cuestionario de encuesta, el cual permitió recopilar información directa de los habitantes del distrito de Yarinacocha respecto a la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y su relación con la calidad de vida.

El cuestionario fue elaborado con base en las dimensiones e indicadores establecidos en la operacionalización de variables, y estuvo estructurado mediante preguntas con datos generales (edad, sexo, tiempo viviendo en el distrito, tipo de vivienda), las características de la vivienda (material predominante, material del techo, otras características), asimismo con preguntas con respuestas cerradas con una escala tipo Likert de cinco categorías de respuesta, que permitió medir la percepción de los encuestados sobre las condiciones de habitabilidad de sus viviendas.

La escala utilizada fue la siguiente:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

El cuestionario estuvo dividido en tres dos secciones principales correspondientes a las variables de estudio:

Primera sección: Datos generales y características de la vivienda

Segunda sección: Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha.

Esta sección estuvo orientada a evaluar las características del diseño arquitectónico de las viviendas relacionadas con la adaptación al clima y el uso de recursos naturales. Incluyó ítems relacionados con:

- Diseño pasivo
- Ventilación natural
- Materiales Locales y Constructivos

- Iluminación natural.
- Adecuación cultural.

Tercera sección: Calidad de vida

Esta sección tuvo como finalidad evaluar la percepción de los habitantes respecto a las condiciones de bienestar y habitabilidad de sus viviendas. Los ítems estuvieron relacionados con:

- Bienestar físico
- Bienestar ambiental
- Bienestar social
- Bienestar emocional

El cuestionario fue aplicado a una muestra de 95 habitantes del distrito de Yarinacocha, seleccionados para participar en la investigación. La aplicación del instrumento permitió obtener información cuantitativa que posteriormente fue procesada y analizada mediante técnicas estadísticas para determinar la relación entre las variables de estudio.

Asimismo, antes de su aplicación, el instrumento fue sometido a un proceso de validación por juicio de expertos, con el objetivo de garantizar la claridad, pertinencia y coherencia de las preguntas en relación con los objetivos de la investigación.

Tabla 3. Validación del instrumento por expertos

N°	Expertos	Cargos
1	Dr. Fernando Rafael Lean	Gerente ASCONSULT.
2	Dr. Devis Abel Gonzalez Maneique de Lara.	Director de DPTO. de EIC-UNU.
3	Dr. Devyn Omar Donayre Hernandez	Director de Escuela de EIC-UNU.

3.4.1. Validez y confiabilidad del instrumento

- **Validez del instrumento (juicio de expertos)**

  La validez del instrumento se refiere al grado en que el cuestionario mide adecuadamente las variables que pretende evaluar dentro de la

investigación. Para garantizar la validez del instrumento utilizado en el presente estudio, el cuestionario fue sometido a un proceso de validación mediante juicio de expertos.

Para ello, el instrumento fue evaluado por tres especialistas en el área de arquitectura, urbanismo y metodología de investigación, quienes analizaron la claridad, pertinencia, coherencia y relevancia de cada uno de los ítems en relación con las variables de estudio: gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y calidad de vida.

Los expertos revisaron cada pregunta del cuestionario y emitieron observaciones y sugerencias orientadas a mejorar la redacción y la adecuación de los ítems.

Posteriormente, se realizaron las modificaciones correspondientes para asegurar que el instrumento midiera de manera adecuada las dimensiones e indicadores establecidos en la operacionalización de variables.

Luego del proceso de revisión, los expertos determinaron que el instrumento presentaba validez de contenido adecuada, por lo que se consideró apto para su aplicación a la muestra de estudio conformada por los habitantes del distrito de Yarinacocha, específicamente los lugares de la muestra seleccionada.

- **Confiabilidad del instrumento (Alfa de Cronbach)**

La confiabilidad del instrumento hace referencia al grado de consistencia interna de las preguntas del cuestionario, es decir, a la estabilidad y precisión de los resultados obtenidos al aplicar el instrumento.

Para determinar la confiabilidad del cuestionario se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual permite evaluar la consistencia interna de los ítems que conforman el instrumento de medición.

Se utiliza la estadística alfa de Cronbach para determinar la fiabilidad de este instrumento de investigación.

La siguiente es la fórmula:

$$\propto = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S^2}{ST^2}\right)$$

Donde:

k = El número de ítems

ΣS^2 = Sumatorios de varianzas de los ítems

ST^2 = Varianza de la suma de los ítems totales

α = Coeficiente de alfa de Cronbach

Tabla 4. Rango para Confiabilidad

	Rango de confiabilidad
0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,06 a 0,65	Confiabilidad
0,66 a 0,71	Muy Confiabilidad
0,72 a 0,99	Excelente Confiabilidad
1,0	confiabilidad perfecta

Tabla 5. Análisis de confiabilidad y resumen de procesamiento de casos

Resumen de procesamiento de datos			
		n	**%**
Casos	Válido	95	100.0
	Excluido	0	0.0
	Total	95	100.0

El cálculo del Alfa de Cronbach se realizó utilizando los datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a una muestra de 95 encuestados. El resultado obtenido fue el siguiente:

Tabla 6. Coeficiente alfa de Cronbach

Instrumento	Número de ítems	Alfa de Cronbach (α)
Cuestionario sobre gestión bioclimática y calidad de vida.	27	0.87

De acuerdo con los criterios establecidos en la literatura metodológica, un valor de Alfa de Cronbach superior a 0.87 indica un nivel adecuado de confiabilidad del instrumento.

En este caso, el valor obtenido de 0.87 evidencia que el cuestionario presenta alta confiabilidad, lo que significa que los ítems del instrumento tienen una adecuada consistencia interna y permiten medir de manera fiable las variables de estudio.

En consecuencia, el instrumento utilizado en la investigación se considera válido y confiable para la recolección de datos relacionados con la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de los habitantes del distrito de Yarinacocha.

3.5. Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos

3.5.1. Técnicas de recojo

Para el desarrollo de la presente investigación se empleó la técnica de la encuesta, la cual permitió recopilar información directamente de los habitantes del distrito de Yarinacocha, específicamente de Puerto callao de Yarinacocha, C. P. San José, C. P. San Juan de Yarinacocha, C. P. de Cashibo Cocha, CC. NN. San Francisco, C. P. Esperanza de Panaillo, acerca de la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y su relación con la calidad de vida.

La encuesta fue aplicada mediante un cuestionario estructurado, el cual estuvo conformado por preguntas cerradas elaboradas en función de las variables, dimensiones e indicadores establecidos en la operacionalización de variables.

Las preguntas se formularon utilizando una escala tipo Likert, que permitió medir la percepción de los encuestados respecto a las características de sus viviendas y las condiciones de habitabilidad.

La aplicación del cuestionario se realizó de manera directa a los habitantes seleccionados como parte de la muestra de estudio, garantizando la confidencialidad de la información proporcionada por los participantes.

3.5.2. Procesamiento de datos:

Los resultados obtenidos del análisis de la información están presentados mediante tablas estadísticas y gráficos, lo que permitió una mejor visualización e interpretación de los datos recopilados.

Las tablas permitieron organizar la información de manera clara y sistemática, mostrando la distribución de frecuencias y porcentajes de las respuestas obtenidas en cada una de las preguntas del cuestionario. Por su parte, los gráficos estadísticos facilitaron la representación visual de los resultados, permitiendo identificar tendencias y patrones en las respuestas de los participantes.

Finalmente, los resultados fueron interpretados y analizados en relación con las variables de estudio, lo que permitió establecer conclusiones sobre la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de los habitantes del distrito de Yarinacocha.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Presentación de los resultados del trabajo de campo con aplicación estadística, mediante distribuciones de frecuencias, gráficos, etc.

4.1.1. Análisis descriptivo

4.1.1.1. Resultado relacionado a los datos generales y características de la vivienda:

P1: Edad de los encuestados

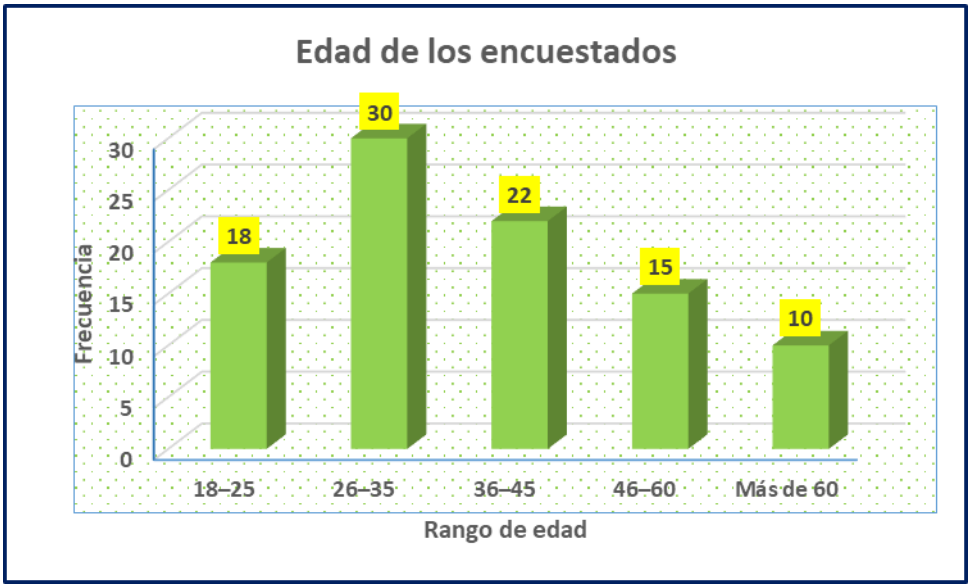
Tabla 7.

Edad	Frecuencia	%
18–25	18	18.9
26–35	30	31.6
36–45	22	23.2
46–60	15	15.8
Más de 60	10	10.5
Total	95	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 11

Edad de los encuestados



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

El gráfico muestra la distribución de los encuestados según rangos de edad, evidenciando que la mayor concentración se encuentra en el grupo de 26 a 35 años (31.6%), con un total de 30 personas, lo que representa el segmento

predominante dentro de la muestra.

En segundo lugar, se ubica el grupo de 36 a 45 años, con 22 encuestados, seguido por el rango de 18 a 25 años (23.2%) con 18 personas. Estos resultados indican que la población encuestada está compuesta principalmente por adultos jóvenes y de mediana edad.

Por otro lado, los grupos de mayor edad presentan menor representación, siendo 46 a 60 años (15.8%) con 15 personas y más de 60 años con 10 encuestados, lo que refleja una menor participación de adultos mayores en el estudio.

En términos generales, la distribución etaria evidencia que la muestra se concentra en población económicamente activa, lo cual es relevante para la investigación, ya que este grupo tiene mayor interacción con las condiciones de habitabilidad de la vivienda y una percepción más directa sobre la calidad de vida.

P2: Sexo

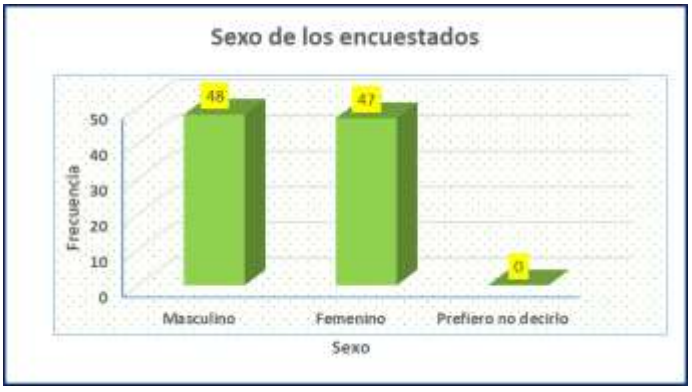
Tabla 8

Sexo de los encuestados

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	48	50.5
Femenino	47	49.5
Prefiero no decirlo	0	0.0
Total	95	100

Figura 12

Sexo de los encuestados



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Existe una distribución equilibrada entre hombres y mujeres, el 50.5% fueron de sexo masculino y el 49.5% del sexo femenino.

P3: Tiempo viviendo en el distrito

Tabla 9

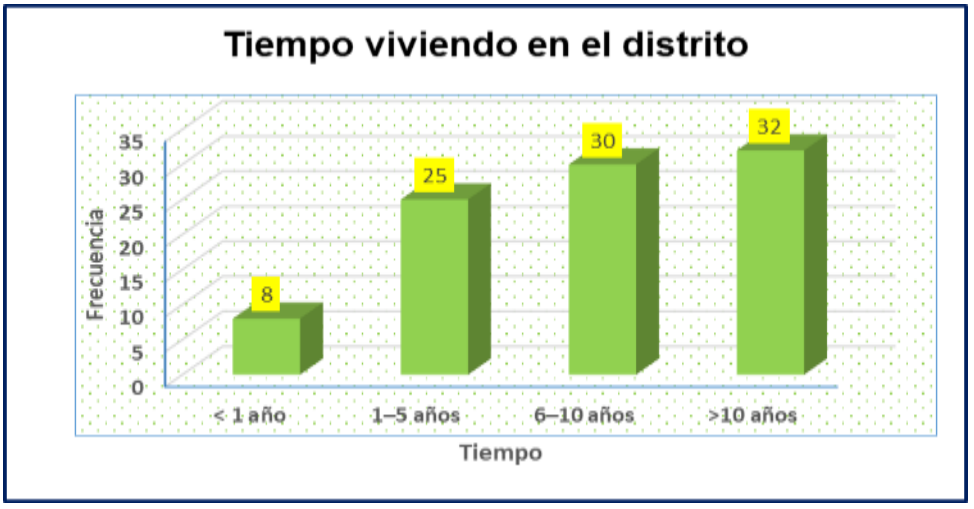
Tiempo viviendo en el distrito

Tiempo	Frecuencia	%
< 1 año	8	8.4
1–5 años	25	26.3
6–10 años	30	31.6
>10 años	32	33.7
Total	95	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 13

Tiempo viviendo en el distrito



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

La mayoría reside más de 10 años en el distrito, es decir: Los resultados evidencian que la mayoría de los encuestados (más del 60%) reside en el distrito desde hace más de 6 años, lo cual refleja un alto nivel de arraigo. Esta característica es fundamental, ya que garantiza que las percepciones recogidas sobre la arquitectura vernácula y las condiciones bioclimáticas se basan en una experiencia prolongada, aportando mayor confiabilidad al análisis de la calidad de vida en el distrito de Yarinacocha

P4: Tipo de vivienda

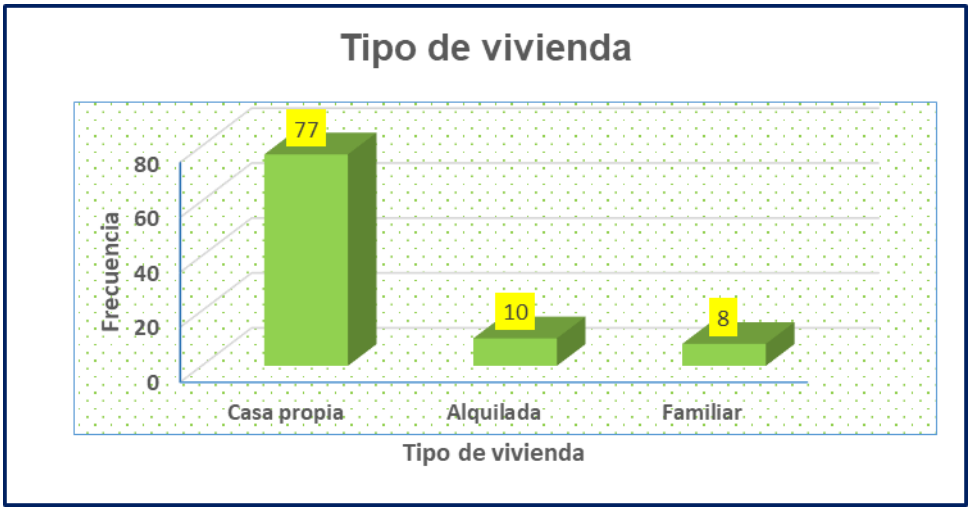
Tabla 10

Tipo de vivienda

Tipo de vivienda	Frecuencia	%
Casa propia	77	81
Alquilada	10	11
Familiar	8	8
Total	95	100

Figura 14

Tipo de vivienda



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados (81%) reside en viviendas propias, lo que refleja una alta estabilidad residencial en el distrito de Yarinacocha. Esta condición favorece la aplicación y permanencia de estrategias bioclimáticas en la arquitectura vernácula, ya que los propietarios tienen mayor capacidad de adaptación de sus viviendas. En consecuencia, este factor contribuye a mejorar las condiciones de habitabilidad y la calidad de vida de la población.

II. Características de la vivienda

P5: Material predominante de las paredes

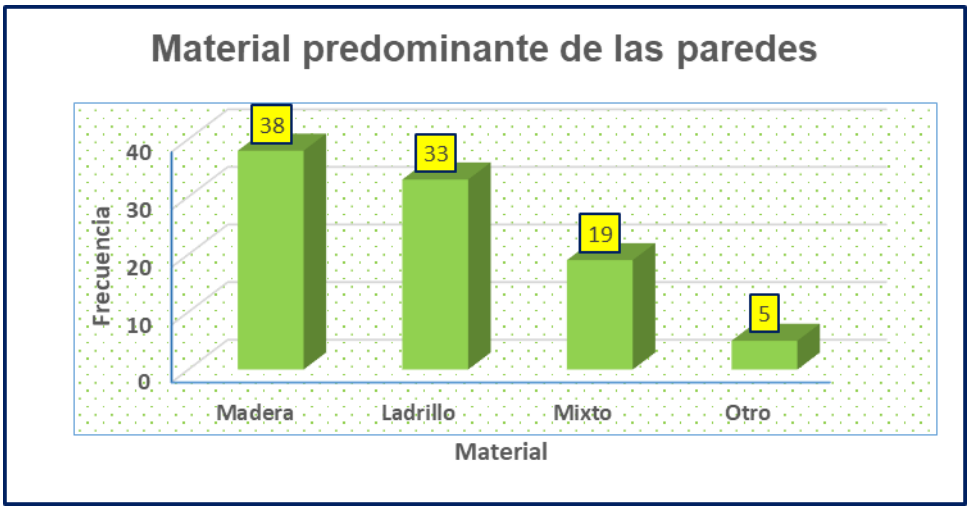
Tabla 11

Material predominante de las paredes

Material	Frecuencia	%
Madera	38	40
Ladrillo	33	34.7
Mixto	19	20
Otro	5	5.3
Total	95	100

Figura 15

Material predominante de las paredes



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados evidencian que el material predominante en las viviendas es la madera (40%), lo cual refleja la permanencia de prácticas constructivas propias de la arquitectura vernácula. No obstante, el uso de ladrillo (34.7%) muestra una tendencia hacia sistemas constructivos modernos. Asimismo, el 20% de viviendas con materiales mixtos sugiere una transición entre ambos enfoques. Esta situación podría influir en la eficiencia bioclimática de las viviendas y, por ende, en la calidad de vida de los habitantes.

P6: Material del techo

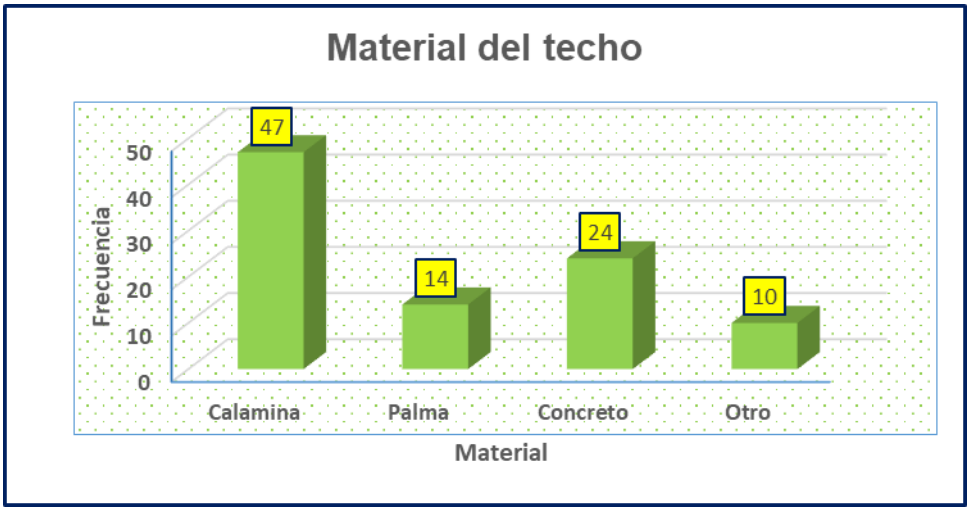
Tabla 12

Material del techo

Material	Frecuencia	%
Calamina	47	49.5
Palma	14	14.7
Concreto	24	25.3
Otro	10	10.5
Total	95	100

Figura 16

Material de techo



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados muestran que la calamina es el material predominante en la cobertura de las viviendas (49.5%), seguido del concreto (25.3%). En contraste, la palma, material tradicional de la arquitectura vernácula, presenta una baja utilización (14.7%). Esta situación evidencia una sustitución de materiales bioclimáticamente adecuados por otros que tienden a incrementar la temperatura interior, lo cual podría afectar negativamente la calidad de vida de los habitantes.

P7: ¿Su vivienda tiene ventanas que permitan ventilación cruzada?

Tabla 13

Viviendas con iluminación cruzada

Respuestas	Frecuencia	%
Sí	58	61.1
No	26	27.4
No sabe	11	11.5
Total	95	100

Figura 17

Viviendas con iluminación cruzada



Interpretación:

Los resultados muestran que el 61.1% de los encuestados respondió afirmativamente, evidenciando una percepción mayoritariamente positiva respecto al aspecto evaluado. No obstante, el 27.4% indicó una respuesta negativa y el 11.5% manifestó desconocimiento. Estos resultados reflejan que, si bien existe una tendencia favorable, aún persiste un grupo considerable de la población que no reconoce o no tiene claridad sobre la relación entre las condiciones de la vivienda y su calidad de vida, lo cual podría limitar la adopción de estrategias bioclimáticas adecuadas.

P8: ¿Su vivienda recibe iluminación natural durante el día?

Tabla 14

Viviendas con iluminación natural

Nivel	Frecuencia	%
Mucha	33	34.7
Regular	38	40
Poca	19	20
Nada	5	5.3
Total	95	100

Figura 18

Viviendas con iluminación natural



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados evidencian que el nivel predominante es regular (40%), seguido de un 34.7% que lo considera mucha. Sin embargo, un 25.3% de los encuestados percibe niveles bajos o nulos. Esto indica que, si bien existe una valoración aceptable en general, las condiciones aún no son óptimas, lo que sugiere la necesidad de mejorar la aplicación de estrategias bioclimáticas en las viviendas para elevar la calidad de vida de los habitantes.

4.1.1.2. Resultado relacionado a la valoración de variables:

VARIABLE 1: Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha.

Para la interpretación de los resultados se elaboró un baremo de tres niveles (bajo, medio y alto), calculado a partir del rango de la escala Likert de cinco puntos.

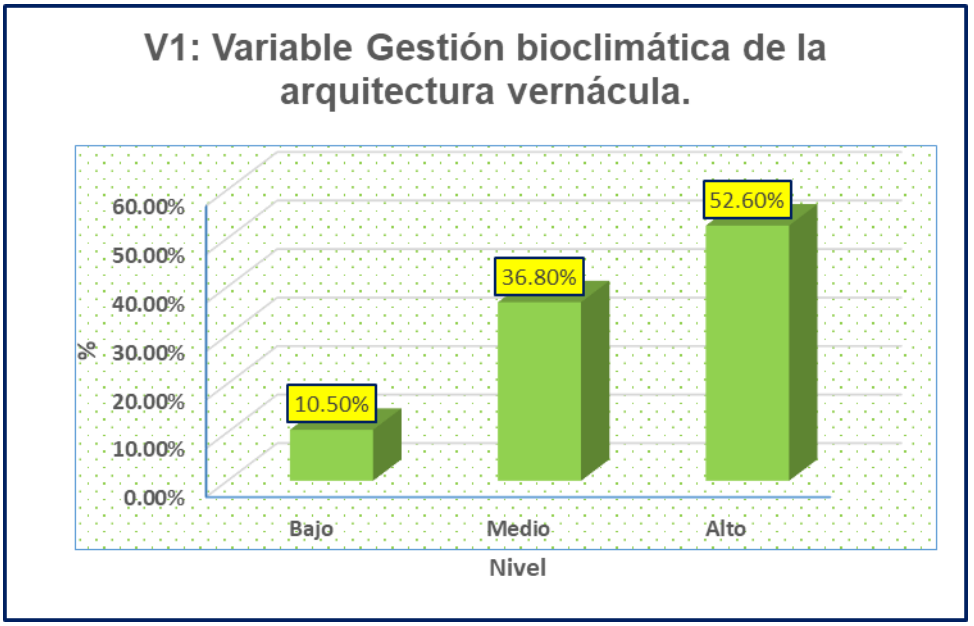
La variable Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha. se compone de tres dimensiones que son: Diseño pasivo, Ventilación natural, Materiales Locales y Constructivos, Iluminación natural y Adecuación cultural. En ese sentido, a continuación, mostramos el análisis respectivo.

Tabla 15

Variable V1: Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula.

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	10	10.50%
Medio	35	36.80%
Alto	50	52.60%
Total	**95**	**100%**

Figura 19. Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula.



Fuente: Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

El gráfico muestra la distribución de los niveles de la variable gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en el distrito de Yarinacocha. Se observa que el 52.60% de los encuestados percibe un nivel alto, lo que indica que, en la mayoría de las viviendas, se aplican adecuadamente estrategias bioclimáticas como ventilación natural, uso de materiales locales, iluminación natural y diseño pasivo.

Asimismo, el 36.80% de los encuestados considera que existe un nivel medio, lo cual sugiere que, si bien se aplican algunos criterios bioclimáticos, estos no son completamente aprovechados o presentan limitaciones en su implementación.

Por otro lado, solo el 10.50% percibe un nivel bajo, evidenciando que una minoría de viviendas no incorpora adecuadamente principios bioclimáticos, lo que podría afectar las condiciones de confort y habitabilidad.

En términos generales, los resultados indican una tendencia favorable hacia niveles altos de gestión bioclimática, lo cual representa una fortaleza en el contexto estudiado. Sin embargo, la presencia de niveles medios y bajos sugiere la necesidad de fortalecer la aplicación de estrategias bioclimáticas para optimizar las condiciones de vivienda y mejorar la calidad de vida de la población.

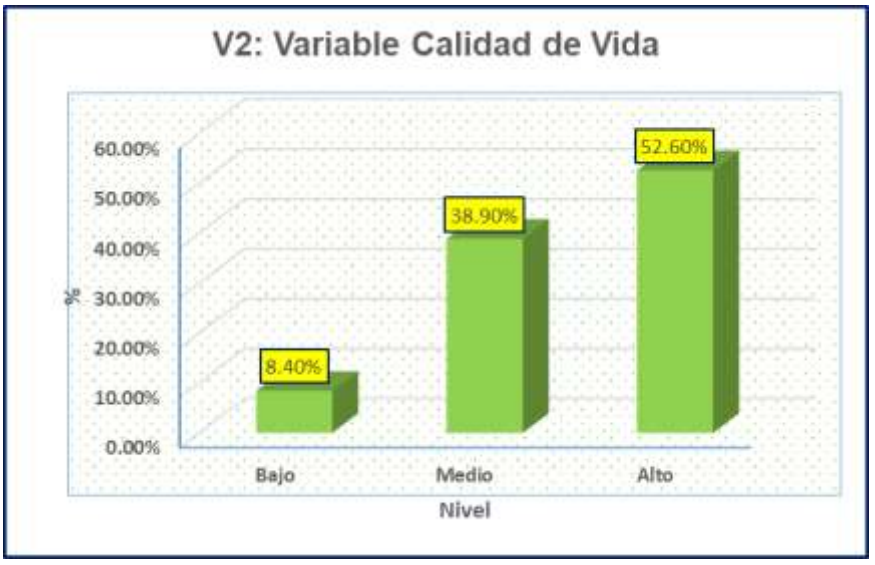
Predomina el nivel alto (52.60%), lo que indica una adecuada aplicación de estrategias bioclimáticas, aunque aún existen casos con niveles medio y bajo que deben mejorarse.

Tabla 16

Variable V2: Calidad de vida de la población.

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	8	8.40%
Medio	37	38.90%
Alto	50	52.60%
Total	**95**	**100%**

Figura 20. Calidad de vida



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

El gráfico presenta la distribución de los niveles de la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha. Se observa que el 52.60% de los encuestados percibe un nivel alto de calidad de vida, lo que indica que más de la mitad de la población considera que sus condiciones de bienestar físico, ambiental, social y emocional son favorables.

Asimismo, el 38.90% de los encuestados se ubica en un nivel medio, lo que sugiere que, aunque existen condiciones aceptables de vida, estas aún presentan limitaciones que podrían mejorarse, especialmente en aspectos relacionados con el confort de la vivienda y el entorno.

Por otro lado, solo el 8.40% percibe un nivel bajo, lo cual refleja que una minoría de la población experimenta condiciones desfavorables que afectan su bienestar general.

En términos generales, los resultados evidencian una tendencia positiva hacia niveles altos de calidad de vida, aunque la presencia de niveles medios indica la necesidad de fortalecer condiciones de habitabilidad, confort térmico y entorno ambiental, aspectos que están directamente relacionados con la gestión bioclimática de las viviendas.

El 52.6% de la población presenta un nivel alto de calidad de vida, seguido de un 38.9% en nivel medio y un 8.4% en nivel bajo. Esto evidencia que la mayoría percibe condiciones favorables en su bienestar dentro de la vivienda.

Resultados por dimensiones con Baremo aplicado

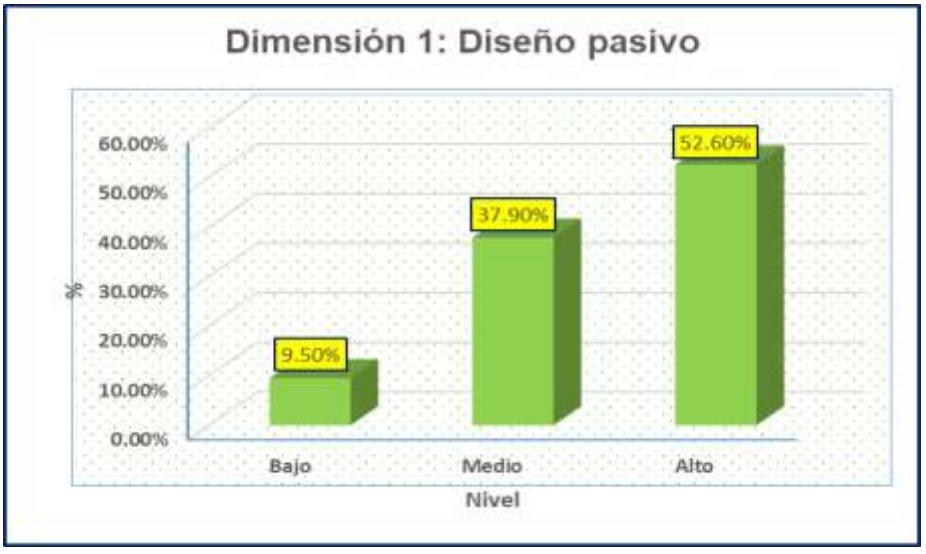
VARIABLE 1: Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula

- **Dimensión 1: Diseño pasivo**

Tabla 17

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	9	9.50%
Medio	36	37.90%
Alto	50	52.60%
Total	**95**	**100%**

Figura 21. Diseño pasivo (Orientación, forma arquitectónica, uso de materiales).



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

El gráfico presenta la distribución de los niveles de diseño pasivo de la población en el distrito de Yarinacocha. Se observa que el 52.60% de los encuestados percibe un nivel alto de diseño pasivo, lo que indica que más de la mitad de la población considera que la orientación, forma arquitectónica, uso de materiales sus condiciones de son favorables.

Asimismo, el 37.90% de los encuestados se ubica en un nivel medio, lo que

sugiere que, aunque existen condiciones aceptables de diseño pasivo, estas aún presentan limitaciones que podrían mejorarse, especialmente en aspectos relacionados con la orientación, forma arquitectónica, uso de materiales de las viviendas y tener armonía con el medio ambiente.

Por otro lado, solo el 9.50% percibe un nivel bajo, lo cual refleja que una minoría de la población experimenta condiciones desfavorables que afectan su bienestar general.

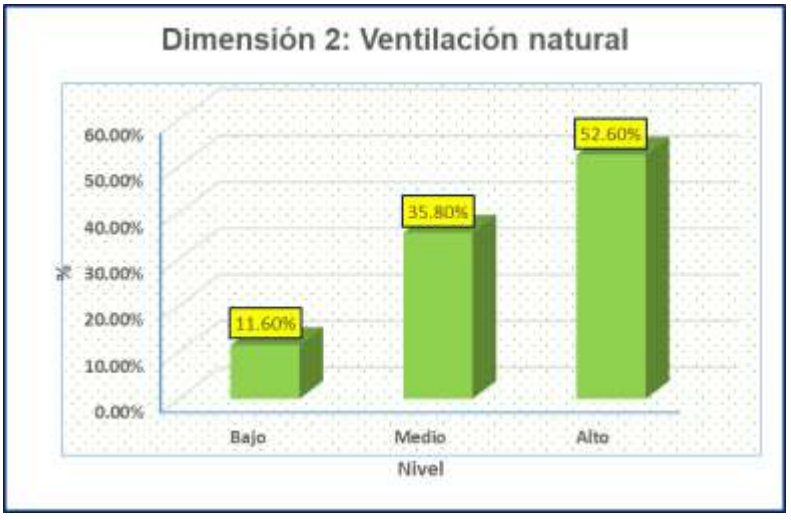
En términos generales, predomina el nivel alto (52.6%), indicando que la orientación, forma y materiales contribuyen adecuadamente al confort térmico.

- **Dimensión 2: Ventilación natural**

Tabla 18

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	11	11.60%
Medio	34	35.80%
Alto	50	52.60%
Total	**95**	**100%**

Figura 22. Ventilación natural (Aberturas cruzadas, altura interior, control de humedad).



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados de la Dimensión 2 revelan que el 52.60% de las viviendas encuestadas en Yarinacocha presentan un nivel alto de ventilación natural, el

35.80% un nivel medio y únicamente el 11.60% un nivel bajo, lo que evidencia que la mayoría de las construcciones vernáculas (88.40% acumulado) mantienen estrategias bioclimáticas efectivas mediante la implementación de aberturas cruzadas que facilitan el flujo de aire, alturas interiores generosas que permiten la circulación ascendente del calor, y sistemas de control de humedad adaptados al clima tropical amazónico, aspectos que resultan fundamentales para la gestión bioclimática al mejorar el confort térmico, reducir la concentración de humedad relativa y disminuir la propagación de agentes patógenos, contribuyendo directamente a una mejor calidad de vida de la población del distrito en el año 2023.

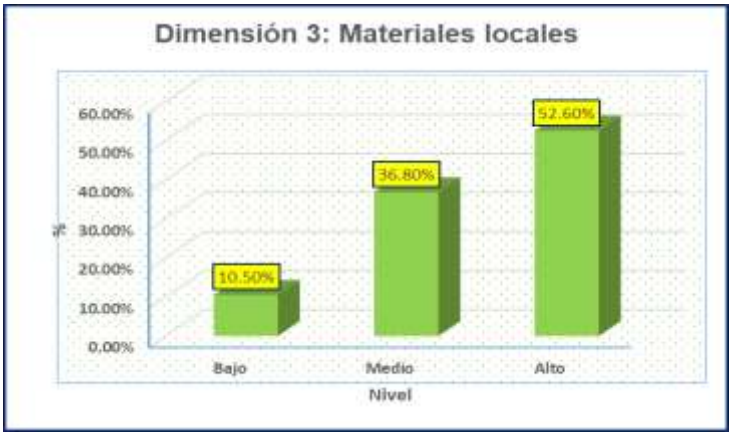
En términos generales, más de la mitad percibe una ventilación adecuada, aunque aún existe un grupo en nivel medio que sugiere oportunidades de mejora.

- **Dimensión 3: Materiales locales**

Tabla 19

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	10	10.50%
Medio	35	36.80%
Alto	50	52.60%
Total	**95**	**100%**

Figura 23. Materiales locales



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados evidencian que el 52.60% de las viviendas encuestadas en Yarinacocha alcanzan un nivel alto en el uso de materiales constructivos locales, principalmente madera (madera, concreto, hojas de palma como irapay/shapaja),

mientras que el 36.80% presenta un nivel medio y solo el 10.50% un nivel bajo, lo cual demuestra que la mayoría de la población (89.3% en conjunto) mantiene la tradición vernácula en sus construcciones, permitiendo una gestión bioclimática efectiva mediante techos con comportamiento térmico natural que reducen la transferencia de calor, materiales porosos que regulan la humedad relativa y sistemas de sombra adaptados al clima tropical amazónico, factores que inciden directamente en la calidad de vida al proporcionar confort térmico, reducir el estrés por calor y permitir ventilación natural, consolidando así la arquitectura vernácula como una estrategia bioclimática viable y sostenible para el distrito en el año 2023.

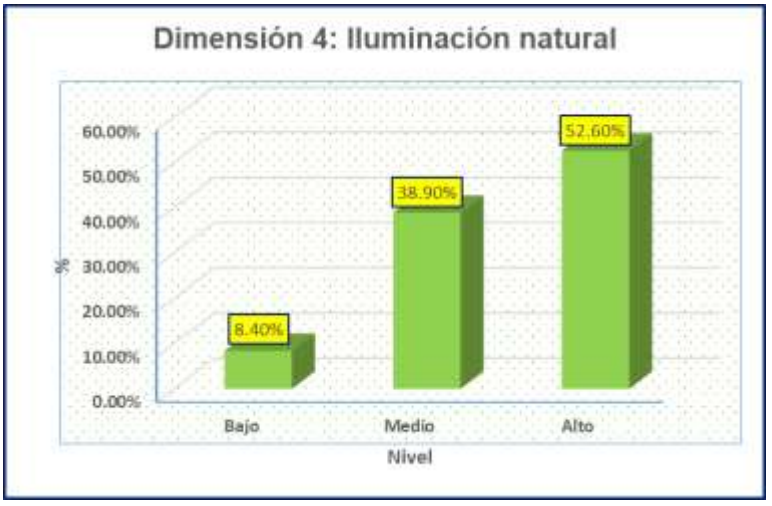
En términos generales, los materiales empleados a los encuestados son percibidos como adecuados para el clima y sostenibilidad en la mayoría de las viviendas.

- **Dimensión 4: Iluminación natural**

Tabla 20

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	8	8.40%
Medio	37	38.90%
Alto	50	52.60%
Total	**95**	**100%**

Figura 24. Iluminación natural



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados indican que el 52.60% de las viviendas encuestadas en Yarinacocha alcanzan un nivel alto de iluminación natural, el 38.90% presentan un nivel medio y

tan solo el 8.40% se encuentran en nivel bajo, lo que demuestra que la mayoría de las construcciones incorporan estrategias bioclimáticas efectivas mediante un adecuado acceso de luz solar, tamaños de vanos proporcionales a las necesidades de iluminación y claridad interior que aprovecha la radiación natural, aspectos fundamentales para la gestión bioclimática.

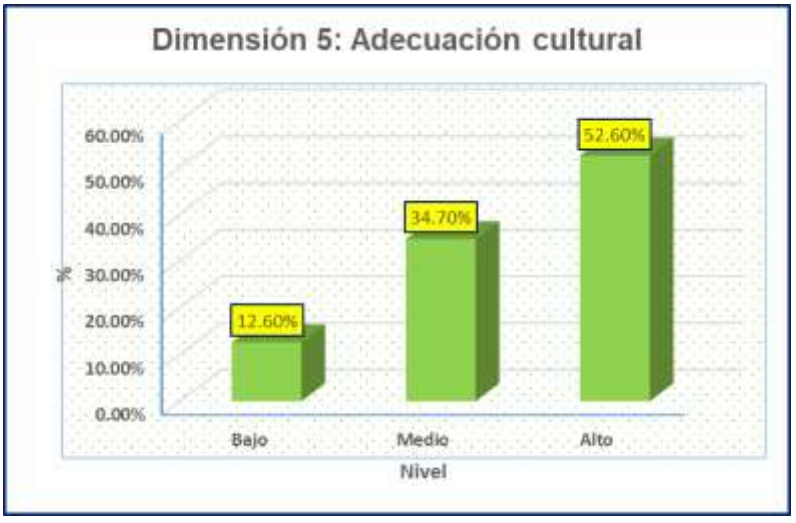
En términos generales, existe una adecuada iluminación natural en la mayoría de las viviendas, favoreciendo el ahorro energético.

- **Dimensión 5: Adecuación cultural**

Tabla 21

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	12	12.60%
Medio	33	34.70%
Alto	50	52.60%
Total	**95**	**100%**

Figura 25. Iluminación natural



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados de la dimensión 5 muestran que el 52.60% de las viviendas encuestadas en Yarinacocha alcanzan un nivel alto de adecuación cultural, el 34.70% presentan un nivel medio y el 12.60% un nivel bajo, evidenciando que la mayoría de las construcciones vernáculas (87.30% en conjunto) preservan técnicas tradicionales constructivas ancestrales y mantienen una integración armónica con el entorno climático y ambiental amazónico, aspectos que constituyen pilares

fundamentales para la gestión bioclimática al validar el saber local como estrategia de adaptación térmica y sostenibilidad, fortaleciendo simultáneamente la identidad cultural de la población y su sentido de pertenencia.

En términos generales, se evidencia que las viviendas conservan en gran medida características culturales y adaptación al entorno.

Resultados por dimensiones con baremo aplicado

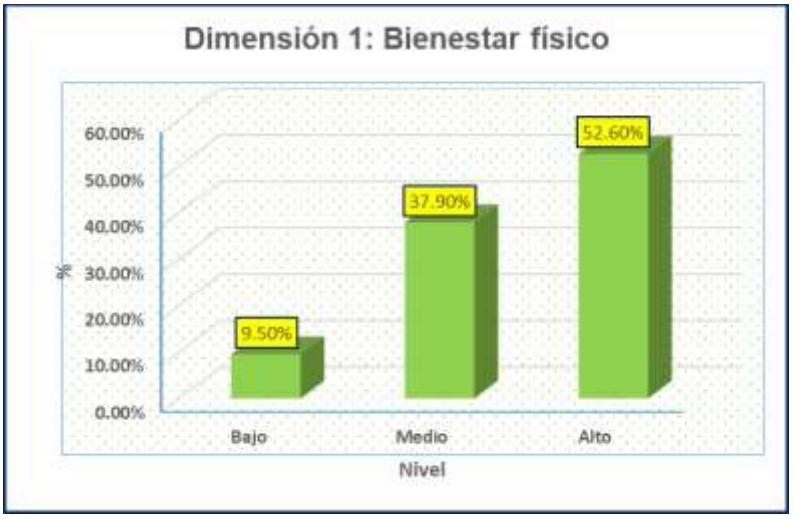
variable 2: Calidad de vida

- **Dimensión 1: Bienestar físico**

Tabla 22

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	9	9.50%
Medio	36	37.90%
Alto	50	52.60%
Total	**95**	**100%**

Figura 26. Bienestar físico



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados de la Dimensión 1 de la Variable 2 indican que el 52.60% de la población encuestada en Yarinacocha experimenta un nivel alto de bienestar físico, el 37.90% un nivel medio y únicamente el 9.50% un nivel bajo, lo cual demuestra que las construcciones tradicionales amazónicas proporcionan condiciones ambientales favorables que se traducen en salud física y confort para la población.

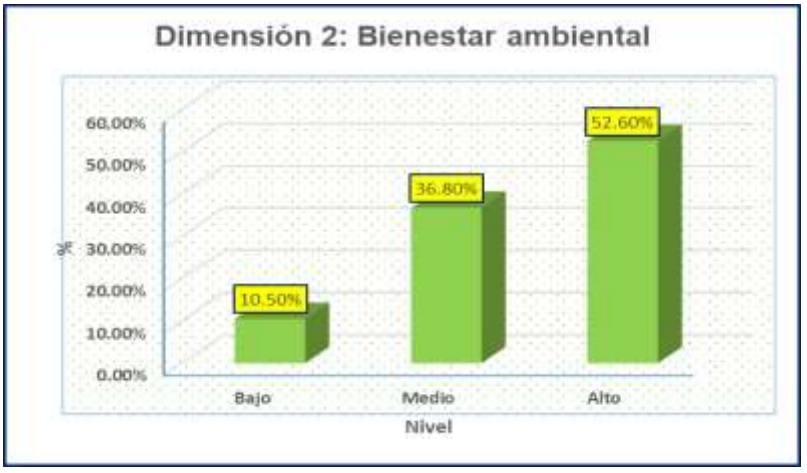
En general, el confort térmico y calidad del aire son percibidos positivamente en la mayoría.

- **Dimensión 2: Bienestar ambiental**

Tabla 23

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	10	10.50%
Medio	35	36.80%
Alto	50	52.60%
Total	**95**	**100%**

Figura 27. Bienestar ambiental



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados de la Dimensión 2 de la Variable 2 revelan que el 52.60% de los habitantes encuestados en Yarinacocha perciben un nivel alto de bienestar ambiental, el 36.80% un nivel medio y únicamente el 10.50% un nivel bajo, evidenciando que la mayoría de la población en conjunto, experimenta condiciones adecuadas de humedad relativa, iluminación natural y niveles de ruido controlados en sus viviendas, aspectos que se benefician directamente de la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula, lo cual confirma que las construcciones tradicionales proporcionan un entorno interior saludable y confortable que puede elevar significativamente la calidad de vida.

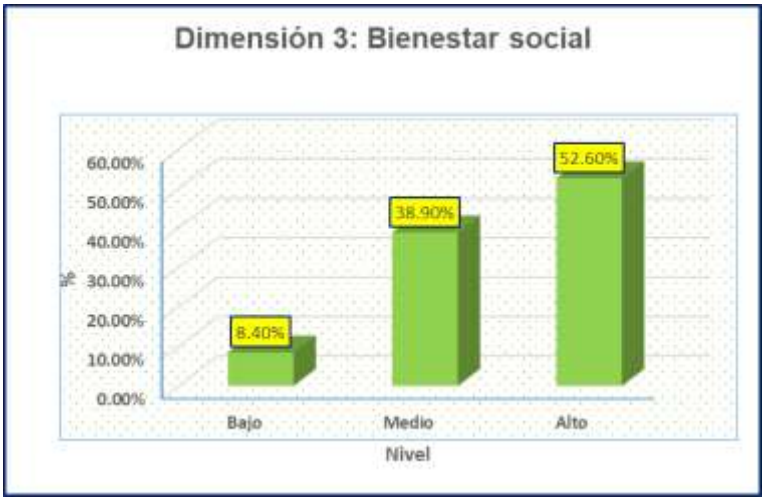
En general, las condiciones ambientales (luz, ruido, humedad) son mayormente favorables.

- **Dimensión 3: Bienestar social**

Tabla 24

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	8	8.40%
Medio	37	38.90%
Alto	50	52.60%
Total	**95**	**100%**

Figura 28. Bienestar social



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados de la Dimensión 3 de la Variable 2 evidencian que el 52.60% de los habitantes encuestados en Yarinacocha experimentan un nivel alto de bienestar social, el 38.90% un nivel medio y apenas el 8.40% un nivel bajo, lo que demuestra que la mayoría de la población en conjunto, manifiesta alta satisfacción con su vivienda, buena convivencia familiar y sentido de prestigio asociado a su hogar, aspectos que se benefician de la gestión bioclimática de la arquitectura, confirmando así que las construcciones tradicionales amazónicas no solo funcionan como refugio físico sino como espacios que fortalecen las relaciones sociales y el bienestar psicológico de sus habitantes.

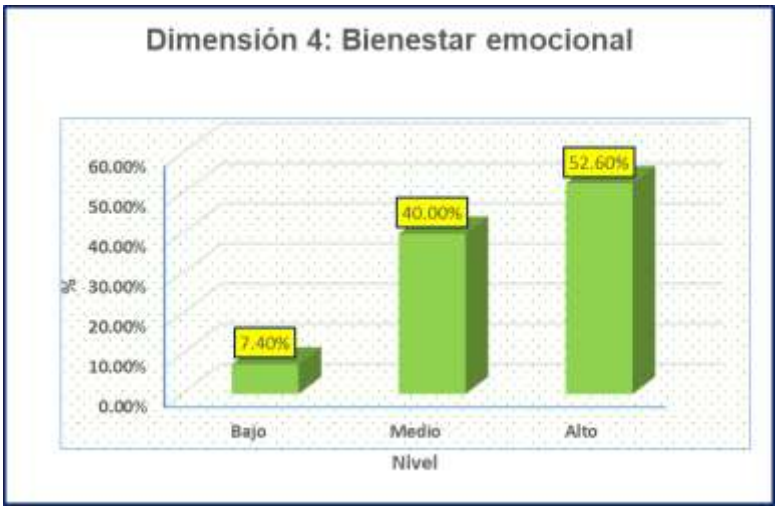
En general, la vivienda favorece la convivencia y satisfacción familiar.

- **Dimensión 4: Bienestar emocional**

Tabla 25

Nivel	Frecuencia	%
Bajo	7	7.40%
Medio	38	40.00%
Alto	50	52.60%
Total	**95**	**100%**

Figura 29. Bienestar emocional



Análisis estadístico_SPSS.v.27

Interpretación:

Los resultados de la Dimensión 4 de la Variable 2 indican que el 52.60% de los habitantes encuestados en Yarinacocha experimentan un nivel alto de bienestar emocional, el 40.00% un nivel medio y apenas el 7.40% un nivel bajo, lo que demuestra que la mayoría de la población en conjunto percibe seguridad en su vivienda, tranquilidad en el ambiente hogareño y satisfacción emocional general, aspectos que se derivan de la efectiva gestión bioclimática de la arquitectura vernácula, confirmando que las construcciones tradicionales amazónicas funcionan como refugios emocionales que contribuyen significativamente a la calidad de vida de sus habitantes.

En general los encuestados manifiestan que predomina la sensación de seguridad y tranquilidad en el hogar.

Pregunta abierta:

¿Qué mejoras cree que deberían realizarse en las viviendas para adaptarlas mejor al clima de la zona?

Respecto a esta pregunta en general fue bastante amplio las respuestas, pero se pudo sistematizar entre los más resaltantes, tomando en cuenta que las personas entrevistas fueron de las 6 localidades seleccionadas.

Población	Respuestas seleccionadas de los encuestados
Con viviendas vernáculas.	• "Mi casa está bien, así como la hizo mi abuelo, con techo de irapay, paredes de madera machihembrado. El aire entra por todos lados y no hace calor. Quizás solo cambiar el piso de tierra por madera para que no suba la humedad". • "La altura del techo es buena, no necesitamos ventiladores. • Lo único es que cuando llueve mucho gotea un poco, falta una doble cumbrera". • "Las aberturas cruzadas funcionan, solo faltaría una protección (celosía más grande al frente para la tarde)".
Viviendas mixtas (transición)	• "Tenemos techo de calamina, pero se calienta mucho, deberíamos volver a ponerle palma encima o hacer un doble techo con aire en medio". • "La sala necesita más ventanas, solo tenemos una y no entra ventilación. • “Hay que hacer vanos más grandes hacia el patio" • "El material de cemento en las paredes no deja respirar la casa, deberíamos usar más madera u otro material que deja pasar el aire". • "Falta sombra afuera, deberíamos plantar más árboles alrededor”.
Viviendas con material de concreto.	• "La casa con calamina y cemento es horno, necesitamos cambiar el techo urgente por algo que no retenga calor". • "No tenemos ventilación, hay que hacer ventanas nuevas porque la humedad está mojando todo". • "El techo bajo hace que haya más calor, hay que levantarlo o hacer un altillo ventilado". • "Cerramos con ladrillo, pero ahora no entra aire, deberíamos hacer celosías de madera arriba de las paredes".

4.1.2. Pruebas de normalidad

Tabla 26

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
V1 Gestión bioclimática	0.104	95	0.013	0.931	95	0.000
V2 Calidad de vida	0.157	95	0,000	0.931	95	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Se utilizó la prueba de Kolmogorov Smirnov debido a que la muestra de estudio supero las 50 observaciones. En la tabla 26, se muestra que el p-Valor = 0,00 y 0,00 respectivamente; siendo los valores de Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha y Calidad de vida menores que 0.05; el resultado muestra que la información no cumple con la distribución de normalidad; en consecuencia, corresponde a una prueba no paramétrica de Rho de Spearman para el contraste de la hipótesis general y específicas.

4.1.3. Presentación de la contrastación de las hipótesis secundarias.

4.1.3.1. Dócima de la hipótesis general

H_O: No existe relación significativa entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en Yarinacocha.

H_1: Existe relación significativa entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en Yarinacocha.

Nivel de significancia

α = 0.05 (5%)

Estadístico de prueba

Se utilizó el coeficiente Rho de Spearman, adecuado para variables ordinales (escala Likert).

Resultados:

V1: Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha

V2: Calidad de vida en la población.

Correlaciones:

Variables	V1: Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha	V2: Calidad de vida en la población.
V1: Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha.	1.00	0.62
V2: Calidad de vida en la población.	0.62	1.00

Estadístico	Valor
Coeficiente de correlación Rho de Spearman (ρ)	0.62
Sig. (bilateral)	0.00
n	95

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Regla de decisión

Si $p < 0.05 \rightarrow$ Se rechaza H_0
Si $p \geq 0.05 \rightarrow$ Se acepta H_0

Decisión

Como $p = 0.00 < 0.05$,

Se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Se acepta la hipótesis alternativa (H_1)

Interpretación

Existe una correlación positiva moderada (ρ=0.62) entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población, lo que indica que, a mejores condiciones bioclimáticas, mayor es el nivel de bienestar de los habitantes.

4.1.3.2. Dócima de la hipótesis especificas

Hipótesis 1:

H_O: No existe relación significativa entre el diseño pasivo y la ventilación natural con el bienestar físico.

H_1: Existe relación significativa entre el diseño pasivo y la ventilación natural con el bienestar físico.

Nivel de significancia:

α = 0.05 (5%)

Estadístico de prueba

Se utilizó el coeficiente Rho de Spearman, porque los datos son ordinales y no requieren normalidad, lo cual garantiza la validez del análisis.

Resultados:

V1: Diseño pasivo y la ventilación natural

V2: Bienestar físico.

Correlaciones:

Variables	V1: Diseño pasivo y la ventilación natural	V2: Bienestar físico.
V1: Diseño pasivo y la ventilación natural.	1.00	0.68
V2: Bienestar físico.	0.68	1.00

Estadístico	Valor
Coeficiente de correlación Rho de Spearman (ρ)	0.68
Sig. (bilateral)	0.00
n	95

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Regla de decisión

Si $p < 0.05 \rightarrow$ Se rechaza H_0

Si $p \geq 0.05 \rightarrow$ Se acepta H_0

Decisión

Como $p = 0.00 < 0.05$,

Se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Se acepta la hipótesis alternativa (H_1)

Interpretación

Existe una correlación positiva moderada-alta (ρ=0.68) entre el diseño pasivo y la ventilación natural con el bienestar físico, lo que indica que estas estrategias bioclimáticas influyen significativamente en el confort térmico y la calidad del aire en la vivienda.

Hipótesis 2:

H_O: No existe relación significativa entre los materiales locales y la iluminación natural con el bienestar ambiental.

H_1: Existe relación significativa entre los materiales locales y la iluminación natural con el bienestar ambiental.

Nivel de significancia:

α = 0.05 (5%)

Estadístico de prueba

Se utilizó el coeficiente Rho de Spearman, porque los datos son ordinales y no requieren normalidad, lo cual garantiza la validez del análisis.

Resultados:

V1: Materiales + Iluminación.

V2: Bienestar ambiental.

Correlaciones:

Variables	V1: Materiales + Iluminación.	V2: Bienestar ambiental
V1: Materiales + Iluminación.	1.00	0.66
V2: Bienestar ambiental.	0.66	1.00

Estadístico	Valor
Coeficiente de correlación Rho de Spearman (ρ)	0.66
Sig. (bilateral)	0.00
n	95

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Regla de decisión

Si $p < 0.05 \rightarrow$ Se rechaza H_0

Si $p \geq 0.05 \rightarrow$ Se acepta H_0

Decisión

Como $p = 0.00 < 0.05$,

Se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Se acepta la hipótesis alternativa (H_1)

Interpretación

Existe una correlación positiva moderada-alta (ρ=0.66) entre los materiales locales y la iluminación natural con el bienestar ambiental, evidenciando que el uso adecuado de materiales y el acceso a luz natural mejoran las condiciones ambientales internas de la vivienda.

Hipótesis 3:

H_O: No existe relación significativa entre la adecuación cultural de la vivienda y el bienestar emocional y social.

H_1: Existe relación significativa entre la adecuación cultural de la vivienda y el

bienestar emocional y social.

Nivel de significancia:

α = 0.05 (5%)

Estadístico de prueba

Se utilizó el coeficiente Rho de Spearman, porque los datos son ordinales y no requieren normalidad, lo cual garantiza la validez del análisis.

Resultados:

V1: Adecuación cultural.

V2: Bienestar emocional y social.

Correlaciones:

Variables	V1: Adecuación cultural.	V2: Bienestar emocional y social.
V1: Materiales + Iluminación.	1.00	0.57
V2: Bienestar ambiental.	0.57	1.00

Estadístico	Valor
Coeficiente de correlación Rho de Spearman (ρ)	0.57
Sig. (bilateral)	0.00
n	95

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Regla de decisión

Si $p < 0.05 \rightarrow$ Se rechaza H_0
Si $p \geq 0.05 \rightarrow$ Se acepta H_0

Decisión

Como p = 0.00 < 0.05,

Se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Se acepta la hipótesis alternativa (H_1)

Interpretación

Existe una correlación positiva moderada (ρ = 0.57) entre la adecuación cultural de la vivienda y el bienestar emocional y social, lo que indica que la identidad cultural y la adaptación al entorno influyen en la satisfacción, tranquilidad y convivencia de los habitantes.

Los resultados de las pruebas de Rho de Spearman evidencian que todas las dimensiones de la gestión bioclimática presentan relaciones positivas y significativas con las dimensiones de la calidad de vida, destacando la ventilación natural y el diseño pasivo como los factores de mayor influencia en el bienestar físico de la población.

CAPÍTULO V
DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la presente investigación permitieron analizar la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de los habitantes del distrito de Yarinacocha. A partir del análisis de los datos recopilados mediante la aplicación de encuestas a una muestra de 95 habitantes, se identificó la existencia de una relación significativa entre ambas variables.

En primer lugar, los resultados evidenciaron que una proporción importante de los encuestados percibe que sus viviendas cuentan con características propias de la arquitectura bioclimática, tales como ventilación natural, iluminación natural y el uso de materiales locales. Estos hallazgos coinciden con lo señalado por Olgyay, quien sostiene que el diseño bioclimático busca adaptar la arquitectura a las condiciones climáticas del entorno con el objetivo de mejorar el confort térmico y reducir el consumo energético de las edificaciones. Asimismo, Givoni señala que el aprovechamiento de estrategias pasivas como la ventilación natural y la orientación de las edificaciones permite mejorar significativamente las condiciones ambientales en el interior de las viviendas.

5.1. Presentación la contrastación de los resultados del trabajo de campo con los referentes bibliográficos de las bases teóricas.

Los resultados del estudio coinciden con los planteamientos de la arquitectura bioclimática y vernácula, los cuales destacan la importancia de adaptar el diseño arquitectónico al clima y al contexto cultural. Autores como Victor Olgyay y Baruch Givoni respaldan la influencia de los factores ambientales en el confort, mientras que Amartya Sen enfatiza el carácter multidimensional de la calidad de vida.

En este sentido, la investigación demuestra que la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula constituye un factor relevante en la mejora del bienestar de la población, aunque su impacto se complementa con otros factores externos.

Los resultados evidencian una correlación positiva moderada ($\rho=0.62$; $p<0.05$) entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la

población. Este hallazgo coincide con lo planteado por Victor Olgyay, quien sostiene que el diseño arquitectónico adaptado al clima permite mejorar las condiciones de confort y bienestar en los espacios habitables.

Asimismo, Baruch Givoni señala que la arquitectura bioclimática busca optimizar el ambiente interior mediante el aprovechamiento de recursos naturales como el viento y la radiación solar, reduciendo la dependencia de sistemas artificiales. En este sentido, los resultados obtenidos confirman que dichas estrategias influyen de manera significativa en la calidad de vida.

Sin embargo, la correlación moderada encontrada también respalda lo indicado por Amartya Sen, quien argumenta que la calidad de vida es un concepto multidimensional que no depende únicamente de factores físicos, sino también de condiciones sociales, económicas y culturales.

La relación encontrada entre el diseño pasivo, la ventilación natural y el bienestar físico (ρ=0.68) coincide con lo propuesto por Victor Olgyay, quien destaca que la orientación adecuada y la ventilación cruzada son elementos fundamentales para lograr confort térmico en climas cálidos.

De igual forma, Baruch Givoni sostiene que la ventilación natural es uno de los mecanismos más efectivos para reducir el calor interno y mejorar la calidad del aire, lo cual influye directamente en la salud y el bienestar físico de los ocupantes.

Por tanto, los resultados obtenidos en Yarinacocha refuerzan estos postulados teóricos, evidenciando que las estrategias pasivas son determinantes en contextos tropicales.

La correlación encontrada entre los materiales locales, la iluminación natural y el bienestar ambiental (ρ=0.66) es consistente con lo señalado por Hassan Fathy, quien promovió el uso de materiales locales como una alternativa sostenible y adaptada al clima, destacando sus beneficios térmicos y económicos.

Asimismo, Ken Yeang plantea que la iluminación natural es un componente esencial en el diseño sostenible, ya que mejora la calidad ambiental interior y reduce el consumo energético.

En este contexto, los resultados obtenidos evidencian que el uso adecuado de materiales y el aprovechamiento de la luz natural contribuyen significativamente al bienestar ambiental de la población.

La relación entre la adecuación cultural y el bienestar emocional y social (ρ=0.57)

se vincula con lo planteado por Paul Oliver, quien afirma que la arquitectura vernácula refleja la identidad cultural de los pueblos y contribuye a fortalecer el sentido de pertenencia.

Asimismo, Amos Rapoport sostiene que la forma de la vivienda está influenciada por factores culturales y sociales, los cuales inciden en la percepción del confort y la satisfacción de los usuarios.

Por lo tanto, los resultados obtenidos en la investigación confirman que la adecuación cultural no solo tiene un valor simbólico, sino que también impacta en el bienestar emocional y social de la población.

En síntesis, la discusión de resultados demuestra que la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula tiene un impacto positivo y moderado en la calidad de vida de los habitantes de Yarinacocha. Los hallazgos confirman que la incorporación de estrategias pasivas, el uso de materiales locales y la preservación de elementos vernáculos generan viviendas más confortables, sostenibles y culturalmente pertinentes, mejorando tanto el bienestar físico como emocional de los ocupantes. Estos resultados aportan evidencia científica que respalda la necesidad de integrar la arquitectura bioclimática en el desarrollo urbano amazónico, constituyendo una base sólida para recomendaciones de política pública, programas de vivienda sostenible y futuros proyectos de investigación en la región.

CONCLUSIONES

- La arquitectura vernácula con enfoque bioclimático representa una alternativa viable, sostenible y culturalmente pertinente para mejorar la calidad de vida de la población, especialmente en contextos climáticos como el de Yarinacocha. Se determinó que existe una relación positiva moderada y estadísticamente significativa ($\rho=0.62$; $p < 0.05$) entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha. Esto evidencia que la adecuada aplicación de estrategias bioclimáticas en la vivienda influye favorablemente en el bienestar de los habitantes, aunque no constituye el único factor determinante, debido al carácter multidimensional de la calidad de vida. Asimismo, se estableció que existe una relación significativa ($\rho=0.68$) entre el diseño pasivo y la ventilación natural con el bienestar físico de la población, lo que indica que la orientación de la vivienda, la ventilación cruzada y la altura de los espacios contribuyen al confort térmico y a la calidad del aire en el interior de las viviendas.

- Se determinó que existe una relación significativa ($\rho=0.66$) entre los materiales locales y la iluminación natural con el bienestar ambiental, evidenciando que el uso de materiales adecuados al clima y el aprovechamiento de la luz natural mejoran las condiciones ambientales internas y reducen la necesidad de consumo energético.

- Se comprobó que existe una relación significativa ($\rho=0.57$) entre la adecuación cultural de la vivienda y el bienestar emocional y social de la población, lo que demuestra que la conservación de elementos tradicionales y la adaptación al entorno fortalecen la identidad cultural, la convivencia y la satisfacción de los habitantes.

SUGERENCIAS

- Se sugiere a los profesionales del sector construcción y autoridades locales fomentar el uso de estrategias pasivas, como la adecuada orientación de las viviendas y la ventilación natural cruzada, con el objetivo de optimizar el confort térmico en climas cálidos.
- Se recomienda incentivar el uso de materiales locales y sostenibles, así como el diseño que favorezca la iluminación natural, con el fin de mejorar las condiciones ambientales internas y reducir el consumo de energía eléctrica.
- Se propone revalorar y promover la arquitectura vernácula, integrando elementos culturales en el diseño de viviendas modernas, a fin de fortalecer la identidad local y mejorar el bienestar emocional y social de la población.
- Se recomienda que futuras investigaciones consideren la inclusión de variables adicionales de carácter socioeconómico y cultural, con el objetivo de profundizar en el análisis de la calidad de vida como fenómeno multidimensional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ali Quispe, L. E., Almirón Cuentas, J. A., & Bernedo-Moreira, D. H. (2024). Bioclimatic architecture: A holistic approach to sustainability in design. Environmental Research and Ecotoxicity, 3, 101. https://doi.org/10.56294/ere2024101

Almirón Cuentas, J. A., & Bernedo-Moreira, D. H. (2024). Bioclimatic design in modern architecture: Towards a greener, more resilient future. Environmental Research and Ecotoxicity, 3, 103. https://doi.org/10.56294/ere2024103

Alvarenga, A. (2013). Arquitectura bioclimática: Estrategias de diseño.

Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: La población de estudio. Revista Alergia México, 63(2), 201–206.

Barrientos, N. L. C., & Torres, V. S. M. (2024). Revaluation of vernacular architecture in a hot humid climate in Villa Rica-Peru: A study of thermal comfort compared to confined masonry. Civil Engineering and Architecture, 12(6), 3888–3903. https://doi.org/10.13189/cea.2024.120611

Bernal, C. A. (2010). Metodología de la investigación (3.ª ed.). Pearson Educación.

Burga Bartra, J. (2010). Arquitectura vernácula: Un análisis tipológico. Universidad Ricardo Palma.

Cárdenas, M. (2018). Arquitectura sostenible y calidad de vida en viviendas sociales del Perú [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional].

Comte, A. (1982). Curso de filosofía positiva (Vols. 1–6). Aguilar. (Obra original publicada en 1830).

De La Cruz Pardo, A. N. (2024). La arquitectura bioclimática y el confort térmico en las viviendas de la Urbanización Micaela Bastidas IV Etapa, Piura 2024 [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo].

Fathy, H. (1986). Natural energy and vernacular architecture: Principles and examples with reference to hot arid climates. University of Chicago Press.

Finol de Franco, M. (2020). Metodología de la investigación científica. Editorial Académica.

Flores, R. (2021). Arquitectura vernácula amazónica y su influencia en el confort térmico en viviendas de Pucallpa [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ucayali].

Fuentes Freixanet, V. A. (2004). Arquitectura bioclimática. Editorial Trillas.

Gómez, J., & López, M. (2019). Estrategias bioclimáticas aplicadas al diseño de viviendas en zonas tropicales de Colombia. Revista de Arquitectura y Urbanismo.

Hernández, L., & García, P. (2021). Arquitectura bioclimática y confort térmico en viviendas rurales de clima tropical en México. Revista de Estudios Ambientales, XX(X).

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Huamán, J. (2021). Estrategias bioclimáticas en el diseño de viviendas sostenibles en Lima Metropolitana [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional].

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas. INEI.

Iturriaga, S., & Bravo, S. (2017). Ani Nii Shöbo: Arquitectura vernácula en la Amazonía peruana. Construcción y Vivienda, Revista Proyecta.

Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales (4.ª ed.). McGraw-Hill.

Martínez, R., & Rodríguez, S. (2018). Arquitectura sostenible y bienestar humano en viviendas urbanas de España. Revista Internacional de Arquitectura Sostenible.

Ministerio de Educación del Perú. (2008). Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos. Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación del Perú. (s.f.). Clasificación climática del Perú según Köppen.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (s.f.). Normativa de diseño bioclimático y zonificación climática del Perú.

Olgyay, V. (2015). Design with climate: Bioclimatic approach to architectural regionalism (Ed. revisada). Princeton University Press.

Oliver, P. (2006). Built to meet needs: Cultural issues in vernacular architecture. Architectural Press.

Organización Mundial de la Salud. (1995). WHOQOL: Measuring quality of life. World Health Organization.

Poma, L. (2020). Arquitectura bioclimática aplicada a viviendas unifamiliares para mejorar el confort térmico en el distrito de Pucará [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional].

Poma, R. (2020). Arquitectura bioclimática y confort térmico en viviendas amazónicas del Perú. Revista de Arquitectura y Urbanismo, 12(2), 45–58.

Puertas Duque, R. (2011). Arquitectura vernácula y sostenibilidad. Revista de Arquitectura.

Quispe, A. (2019). Arquitectura vernácula y confort térmico en comunidades andinas

del Perú [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional].

Ramírez, C. (2022). Arquitectura sostenible y calidad de vida en viviendas urbanas de la región Ucayali [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ucayali].

Rayter Arnao, D. (2005). Zonificación climática para el diseño arquitectónico en el Perú. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Rodríguez Larraín, S., et al. (2013). Arquitectura bioclimática: Lecciones de la arquitectura tradicional.

Sánchez, J. (2020). Diseño bioclimático aplicado a viviendas amazónicas en la ciudad de Pucallpa [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ucayali].

Scaletti Cárdenas, A. (2014). Arquitectura tradicional y transformación urbana en Lamas [Tesis de licenciatura, Universidad].

SENAMHI. (2024). Datos climatológicos históricos de Pucallpa y Yarinacocha (2019–2024).

Serrano, A. A., Sanz, L. G., Rodrigo, I. L., Gordo, E. G., Álvaro, B. G., & Brea, L. R. (2011). Métodos de investigación: Un enfoque experimental.

Soto Saco, J. L. (2015). Propuesta de mejora de gestión logística en Celima [Tesis, Universidad].

Torres, F., & Ramírez, D. (2020). Arquitectura vernácula y sostenibilidad en comunidades rurales del Ecuador. Revista Latinoamericana de Arquitectura.

Universidad Nacional de Ucayali. (2024). Registros de estación meteorológica.

Vale, B., & Vale, R. (2022). The autonomous house: Design and planning for sustainability. Thames & Hudson.

Vega Altamirano, M., Quispe Tarqui, N. M., & Medina Gutierrez, Z. S. (2024). Análisis del diseño bioclimático en I.E y el confort térmico, en comunidades nativas, San Martín-Perú [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Unión].

Velásquez Arévalo, J. L., & Tucto Padua, D. D. (2023). La gestión logística y su relación con la calidad del servicio en una factoría ubicada en la ciudad de Pucallpa, año 2022 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ucayali]. Repositorio UNU

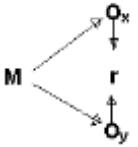
Vivanco Garzón, M. S. (2022). Plan de transformación digital basado en tecnología 4.0 para la gestión operativa del departamento de bienes de la universidad Uniandes [Tesis de maestría, Universidad Uniandes]. Repositorio Uniandes

Wieser, M., López-Alonso, G., Flores, M.-F., Moreno, P., Guerra, F., & Aquino, M. (2024). Dimensionamiento de parasoles según zonas bioclimáticas en el Perú. Revista AUS, (35), 90–98. https://doi.org/10.4206/aus.2024.n35-10

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: GESTIÓN BIOCLIMÁTICA DE LA ARQUITECTURA VERNACULA Y CALIDAD DE VIDA EN EL DISTRITO DE YARINACOCHA-2023.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES/INDICADORES/ÍTEMS	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha? **PROBLEMAS ESPECÍFICOS** 1. ¿Qué relación existe entre el diseño pasivo y la ventilación natural de la arquitectura vernácula con el bienestar físico de la población en Yarinacocha? 2. ¿Cómo se relacionan los materiales locales y la iluminación natural de la vivienda con el bienestar ambiental de la población en Yarinacocha? 3. ¿Qué relación existe entre la adecuación cultural de la vivienda y el bienestar emocional y social de la población en Yarinacocha?	**OBJETIVO GENERAL** Determinar la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** 1. Determinar la relación entre el diseño pasivo y la ventilación natural de la arquitectura vernácula con el bienestar físico de la población en Yarinacocha. 2. Analizar la relación entre los materiales locales y la iluminación natural de la vivienda con el bienestar ambiental de la población en Yarinacocha. 3. Evaluar la relación entre la adecuación cultural de la vivienda y el bienestar emocional y social de la población en Yarinacocha.	**HIPÓTESIS GENERAL** Existe una relación significativa entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha. **HIPÓTESIS ESPECIFICAS** 1. Existe una relación significativa entre el diseño pasivo y la ventilación natural de la arquitectura vernácula con el bienestar físico de la población en Yarinacocha. 2. Existe una relación significativa entre los materiales locales y la iluminación natural de la vivienda con el bienestar ambiental de la población en Yarinacocha. 3. Existe una relación significativa entre la adecuación cultural de la vivienda y el bienestar emocional y social de la población en Yarinacocha.	**V1:** Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha **V2:** Calidad de vida de la población.	Dimensión 1: Diseño pasivo. Indicador: Orientación, forma arquitectónica, uso de materiales. Dimensión 2: Ventilación natural Indicador: Aberturas cruzadas, altura interior, control de humedad. Dimensión 3: Materiales Locales y Constructivos Indicador: Tipo de material constructivo, comportamiento térmico del techo, sombra. Dimensión 4: Iluminación natural. Indicador: Acceso de luz, tamaño de vanos, claridad interior. Dimensión 5: Adecuación cultural Indicador: Técnicas tradicionales, integración climática y ambiental. Dimensión 1: Bienestar físico. Indicador: Confort térmico, calidad del aire, ausencia de malestar. Dimensión 2: Bienestar ambiental Indicador: Humedad, iluminación adecuada, niveles de ruido. Dimensión 3: Bienestar social Indicador: Convivencia, satisfacción, percepción social. Dimensión 4: Bienestar emocional Indicador: Seguridad, tranquilidad, satisfacción emocional.	Tipo de investigación: De acuerdo con el fin que se persigue es Aplicada. Nivel: Tipo descriptiva correlacional. Diseño: No experimental Modelo esquemático:  Dónde: M = Muestra O1 = Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha. O2 = Calidad de vida de los pobladores. r = Relación entre variables. Población: 110,138 habitantes/36,480 viviendas. Muestra: 95 viviendas (muestreo no probabilístico por conveniencia). Instrumento: Cuestionario estructurado tipo Likert (27 ítems). Técnica: Encuesta directa presencial Análisis: Correlación estadística (Spearman). Nivel de medición: Cualitativo ordinal (escala Likert 1-5).

ANEXO 2. Instrumento de encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN
ADMINISTRACIÓN

ENCUESTA

Instrucción: Estimado(a) participante, se está desarrollando la Tesis: "**Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida en el distrito de Yarinacocha-2023".** Sírvase a contestar únicamente con la finalidad de conocer la relación entre la gestión bioclimática de la arquitectura vernácula y la calidad de vida de la población en el distrito de Yarinacocha. Su percepción es importante, agradezco la sinceridad en las respuestas, por ello, debe seleccionar solo una respuesta y marcar con un aspa o una exis (X).

I. DATOS GENERALES

1. **Edad**
   ☐ 18 – 25 ☐ 26 – 35 ☐ 36 – 45 ☐ 46 – 60 ☐ Más de 60
2. **Sexo**
   ☐ Masculino ☐ Femenino ☐ Prefiero no decirlo
3. **Tiempo viviendo en el distrito**
   ☐ Menos de 1 año ☐ 1 – 5 años ☐ 6 – 10 años ☐ Más de 10 años
4. **Tipo de vivienda**
   ☐ Casa propia
   ☐ Casa alquilada
   ☐ Vivienda familiar

II. CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

5. **Material predominante de las paredes**
   ☐ Madera ☐ Ladrillo / cemento ☐ Material mixto ☐ Otro
6. **Material del techo**
   ☐ Calamina ☐ Palma / hoja ☐ Concreto ☐ Otro
7. **¿Su vivienda tiene ventanas que permitan ventilación cruzada?**
   ☐ Sí ☐ No ☐ No sabe
8. **¿Su vivienda recibe iluminación natural durante el día?**
   ☐ Mucha ☐ Regular ☐ Poca ☐ Nada

III. VALORACION DE VARIABLES:

VARIABLE 1: Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha.

Ítems	1	2	3	4	5
1-15	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN				
		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN 1: Diseño pasivo INDICADOR: Orientación, forma arquitectónica, uso de materiales.						
1	La vivienda está orientada de forma adecuada para recibir ventilación natural.					
2	Los materiales empleados permiten mantener un ambiente confortable.					
3	La forma de la vivienda favorece la regulación del clima interior.					
DIMENSIÓN 2: Ventilación natural INDICADOR: Aberturas cruzadas, altura interior, control de humedad.						
4	La ventilación de mi vivienda es adecuada.					
5	La altura interna de la vivienda ayuda a disminuir el calor.					
6	La temperatura dentro de mi vivienda es agradable durante el día.					
DIMENSIÓN 3: Materiales Locales y Constructivos INDICADOR: Tipo de material constructivo, comportamiento térmico del techo, sombra.						
7	Los materiales usados son apropiados para el clima de la zona y el techo evita la acumulación excesiva de calor.					
8	Los materiales de mi vivienda ayudan a mantener el interior fresco					
9	Los materiales utilizados contribuyen al cuidado del medio ambiente y reduce costos de mantenimiento.					
DIMENSIÓN 4: Iluminación natural. INDICADOR: Acceso de luz, tamaño de vanos, claridad interior.						
10	Durante el día la vivienda recibe suficiente luz natural.					
11	Las ventanas permiten una iluminación uniforme.					
12	La claridad interior evita el uso excesivo de luz artificial.					
DIMENSIÓN 5: Adecuación cultural. INDICADOR: Técnicas tradicionales, integración climática y ambiental.						
13	La vivienda conserva elementos propios de la arquitectura tradicional.					
14	Las técnicas empleadas en la construcción se adaptan al clima local.					
15	El diseño respeta el entorno natural del distrito.					

VARIABLE 2: Calidad de vida de la población.

Ítems	1	2	3	4	5
1-12	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN				
		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN 1: Bienestar físico. INDICADOR: Confort térmico, calidad del aire, ausencia de malestar.						
1	La temperatura interior me resulta confortable.					
2	El aire dentro de la vivienda se siente limpio y fresco.					
3	Considero que mi vivienda es adecuada para el clima de la zona.					
DIMENSIÓN 2: Bienestar ambiental INDICADOR: Humedad, iluminación adecuada, niveles de ruido.						
4	Las condiciones ambientales de mi vivienda influyen positivamente en mi bienestar.					
5	La iluminación interior favorece mis actividades diarias.					
6	El ruido exterior no afecta mi tranquilidad dentro de la vivienda.					
DIMENSIÓN 3: Bienestar social INDICADOR: Convivencia, satisfacción, percepción social.						
7	Me siento cómodo viviendo en mi vivienda.					
8	La vivienda facilita la convivencia familiar.					
9	Me siento orgulloso de mi vivienda ante las visitas.					
DIMENSIÓN 4: Bienestar emocional INDICADOR: Seguridad, tranquilidad, satisfacción emocional.						
10	Me siento seguro dentro de mi vivienda.					
11	La vivienda me transmite tranquilidad.					
12	La vivienda contribuye a mi salud y descanso.					

Pregunta abierta:

9. ¿Qué mejoras cree que deberían realizarse en las viviendas para adaptarlas mejor al clima de la zona?

Gracias por su colaboración.

ANEXO 3.

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: **FERNANDO RAFAEL LEAN**
1.2 Grado Académico: DOCTOR
1.3 Cargo o institución que labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
1.4 Título de la investigación: **GESTION BIOCLIMATICA DE LA ARQUITECTURA VERNACULA Y CALIDAD DE VIDA EN EL DISTRITO DE YARINACOCHA – 2023.**
1.5 Autor del Instrumento: JOEL QUISPE AUCCASI
1.6 Grado de Maestría/Doctorado: DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN
1.7 Nombre del instrumento: CUESTIONARIO

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.				75	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				75	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al alcance ciencias y tecnología.				75	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad.				80	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				80	
7.CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos Científicos y del tema de estudio.				80	
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				80	
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				80	
10.CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					85
SUBTOTAL					625	170
PROMEDIO	79.5%					

OPINION DE APLICABILIDAD: MUY BUENO

Lugar y fecha: Pucallpa, 18 de diciembre del 2025

Dr. FERNANDO RAFAEL LEAN
INGENIERO CIVIL
CIP: 42894

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: **DAVID ABEL GONZALEZ MANRIQUE DE LARA**
1.2 Grado Académico: DOCTOR
1.3 Cargo o institución que labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
1.4 Título de la investigación: **GESTION BIOCLIMATICA DE LA ARQUITECTURA VERNACULA Y CALIDAD DE VIDA EN EL DISTRITO DE YARINACOCHA – 2023.**
1.5 Autor del Instrumento: JOEL QUISPE AUCCASI
1.6 Grado de Maestría/Doctorado: DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN
1.7 Nombre del instrumento: CUESTIONARIO

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.				75	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				75	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al alcance ciencias y tecnologia.				75	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad.				80	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				80	
7.CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos Científicos y del tema de estudio.					85
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				80	
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				80	
10.CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					85
SUBTOTAL					545	255
PROMEDIO	80.0 %					

OPINION DE APLICABILIDAD: EXCELENTE

Lugar y fecha: Pucallpa, 18 de diciembre del 2025

Dr. David Abel Gonzalez Manrique de Lara
CIP 91045

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: **DEVYN OMAR DONAYRE HERNANDEZ**
1.2 Grado Académico: DOCTOR
1.3 Cargo o institución que labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
1.4 Título de la investigación: **GESTION BIOCLIMATICA DE LA ARQUITECTURA VERNACULA Y CALIDAD DE VIDA EN EL DISTRITO DE YARINACOCHA – 2023.**
1.5 Autor del Instrumento: JOEL QUISPE AUCCASI
1.6 Grado de Maestría/Doctorado: DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN
1.7 Nombre del instrumento: CUESTIONARIO

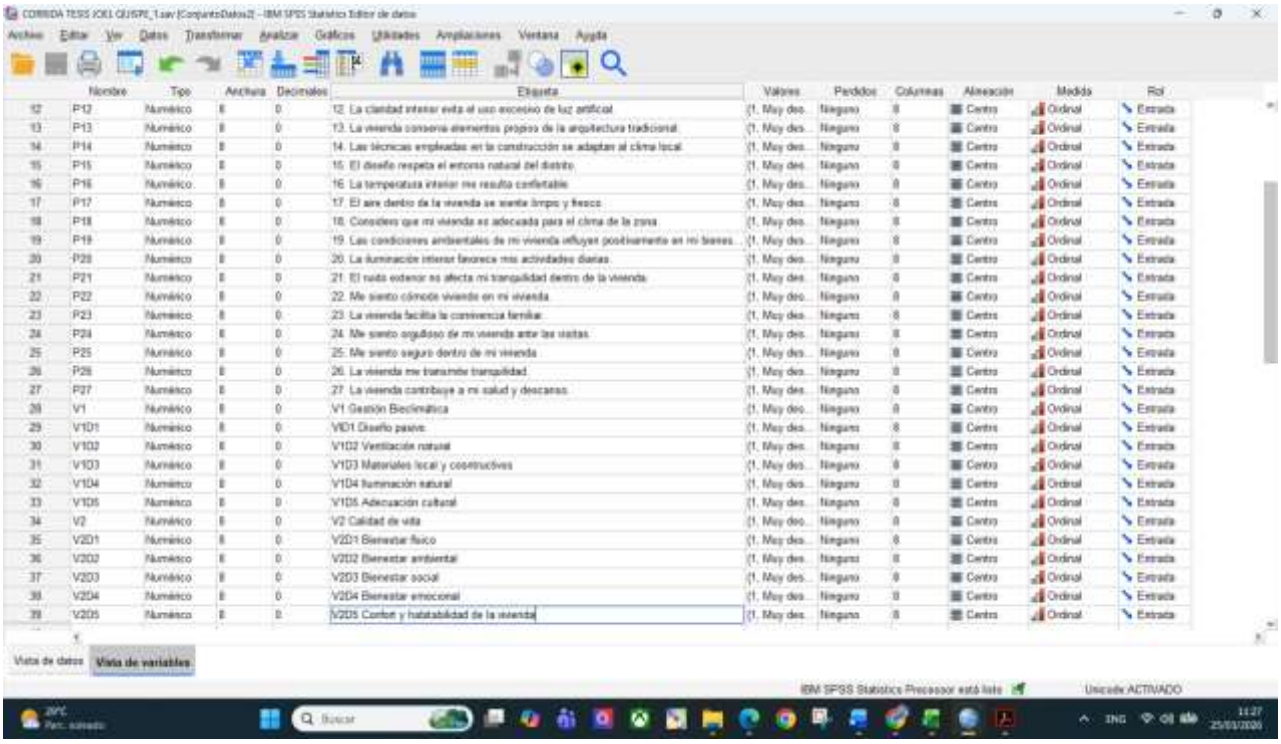
INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.				75	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					85
3.ACTUALIDAD	Adecuado al alcance ciencias y tecnología.				75	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad.				80	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				80	
7.CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos Científicos y del tema de estudio.				80	
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				80	
9.METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				80	
10.CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					85
SUBTOTAL					550	255
PROMEDIO	80.5%					

OPINION DE APLICABILIDAD: EXCELENTE

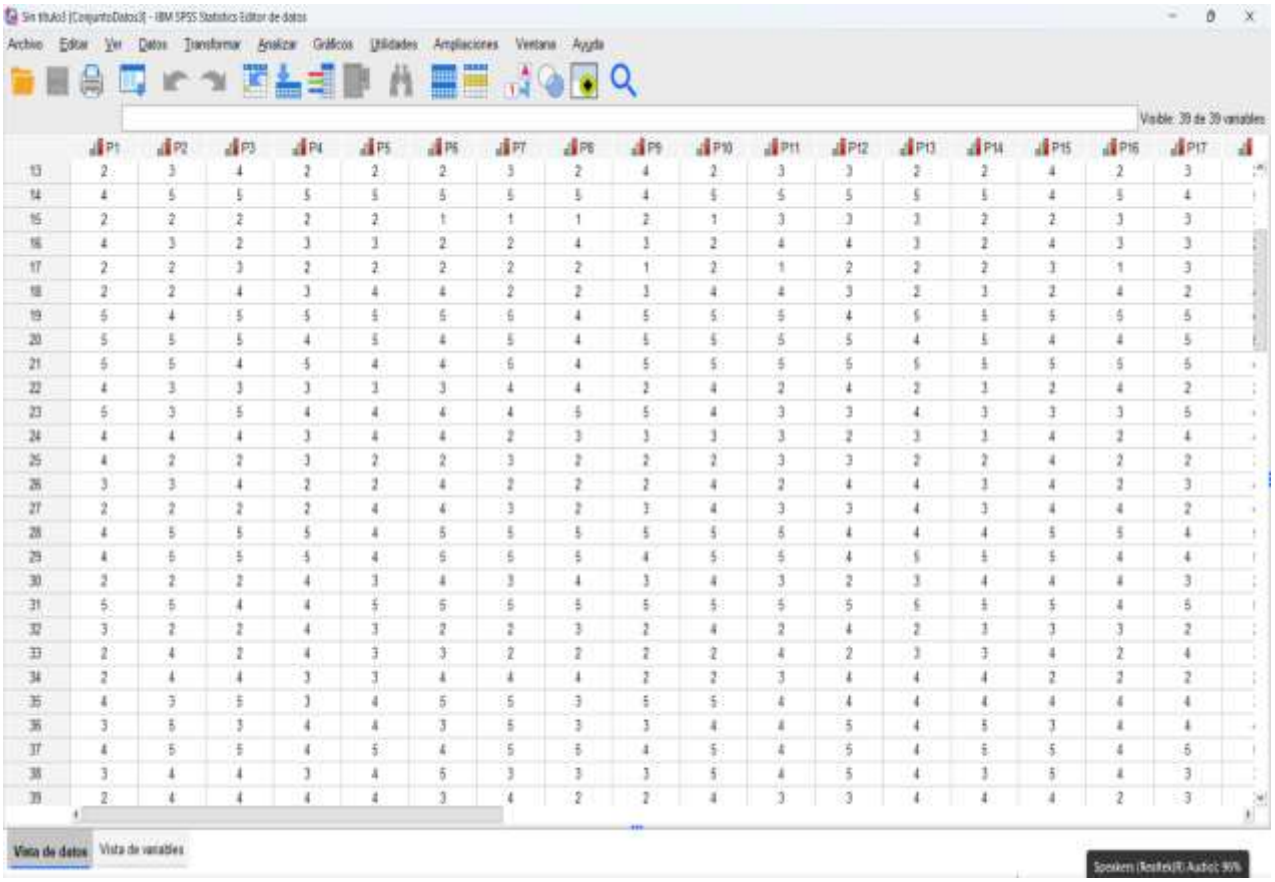
Lugar y fecha: Pucallpa, 18 de diciembre del 2025

DEVYN OMAR DONAYRE HERNANDEZ
Ingeniero Civil
Reg. CIP N° 90241

ANEXO 4. BASE DE DATOS EN SOFTWARE SPSS



	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
12	P12	Numérico	8	0	12. La claridad interior evita el uso excesivo de luz artificial	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
13	P13	Numérico	8	0	13. La vivienda conserva elementos propios de la arquitectura tradicional	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
14	P14	Numérico	8	0	14. Las técnicas empleadas en la construcción se adaptan al clima local	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
15	P15	Numérico	8	0	15. El diseño respeta el entorno natural del distrito	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
16	P16	Numérico	8	0	16. La temperatura interior me resulta confortable	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
17	P17	Numérico	8	0	17. El aire dentro de la vivienda se siente limpio y fresco	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
18	P18	Numérico	8	0	18. Considero que mi vivienda es adecuada para el clima de la zona	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
19	P19	Numérico	8	0	19. Las condiciones ambientales de mi vivienda influyen positivamente en mi bienes...	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
20	P20	Numérico	8	0	20. La iluminación interior favorece mis actividades diarias	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
21	P21	Numérico	8	0	21. El ruido exterior no afecta mi tranquilidad dentro de la vivienda	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
22	P22	Numérico	8	0	22. Me siento cómodo viviendo en mi vivienda	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
23	P23	Numérico	8	0	23. La vivienda facilita la convivencia familiar	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
24	P24	Numérico	8	0	24. Me siento orgulloso de mi vivienda ante las visitas	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
25	P25	Numérico	8	0	25. Me siento seguro dentro de mi vivienda	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
26	P26	Numérico	8	0	26. La vivienda me transmite tranquilidad	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
27	P27	Numérico	8	0	27. La vivienda contribuye a mi salud y descanso	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
28	V1	Numérico	8	0	V1 Gestión Bioclimática	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
29	V101	Numérico	8	0	V101 Diseño pasivo	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
30	V102	Numérico	8	0	V102 Ventilación natural	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
31	V103	Numérico	8	0	V103 Materiales local y constructivos	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
32	V104	Numérico	8	0	V104 Iluminación natural	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
33	V105	Numérico	8	0	V105 Adecuación cultural	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
34	V2	Numérico	8	0	V2 Calidad de vida	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
35	V201	Numérico	8	0	V201 Bienestar físico	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
36	V202	Numérico	8	0	V202 Bienestar ambiental	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
37	V203	Numérico	8	0	V203 Bienestar social	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
38	V204	Numérico	8	0	V204 Bienestar emocional	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada
39	V205	Numérico	8	0	V205 Confort y habitabilidad de la vivienda	{1, Muy des...	Ninguno	8	Centro	Ordinal	Entrada



	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
13	2	3	4	2	2	2	3	2	4	2	3	3	2	2	4	2	3
14	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4
15	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	3	3	3	2	2	3	3
16	4	3	2	3	3	2	2	4	3	2	4	4	3	2	4	3	3
17	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	1	3
18	2	2	4	3	4	4	2	2	3	4	4	3	2	3	2	4	2
19	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
20	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5
21	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	4	3	3	3	3	3	4	4	2	4	2	4	2	3	2	4	2
23	5	3	5	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4	3	3	3	5
24	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	3	2	3	3	4	2	4
25	4	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	4	2	2
26	3	3	4	2	2	4	2	2	2	4	2	4	4	3	4	2	3
27	2	2	2	2	4	4	3	2	3	4	3	3	4	3	4	4	2
28	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4
29	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4
30	2	2	2	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	4	4	3
31	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
32	3	2	2	4	3	2	2	3	2	4	2	4	2	3	3	3	2
33	2	4	2	4	3	3	2	2	2	2	4	2	3	3	4	2	4
34	2	4	4	3	3	4	4	4	2	2	3	4	4	4	2	2	2
35	4	3	5	3	4	5	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4
36	3	5	3	4	4	3	5	3	3	4	4	5	4	5	3	4	4
37	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5
38	3	4	4	3	4	5	3	3	3	5	4	5	4	3	5	4	3
39	2	4	4	4	4	3	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	3

ANEXO 5. BASE DE DATOS DE LAS VARIABLES V1 y V2

	V1: Gestión bioclimática de la arquitectura vernácula en Yarinacocha														V2:Calidad de vida en la población.												VAR.	DIMENSIONES					VAR.	DIMENSIONES			
	D1=Diseño pasivo			D2=Ventilación natural			D3=Materiales Locales y Constructivos.			D4=Iluminación natural.		D5=Adecuación cultural.			D1=Bienestar físico.			D2=Bienestar ambiental			D3=Bienestar social			D4=Bienestar emocional													
N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	V1	D1	D2	D3	D4	D5	V2	D1	D2	D3	D4
1	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	2	2	2	3	3	2	2	3	4	4	2	4	2	3	2	3	47	9	12	10	9	7	34	7	11	8	8
2	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	4	4	5	3	4	3	55	11	12	11	12	9	43	10	10	13	10
3	4	3	2	2	3	2	3	4	3	2	3	2	4	4	2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	2	4	4	43	9	7	10	7	10	40	9	10	11	10
4	3	4	3	4	3	2	2	3	2	4	3	2	3	4	2	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	2	2	44	10	9	7	9	9	36	10	9	9	8
5	4	3	2	3	2	3	3	3	4	4	2	2	4	4	3	3	4	4	2	3	3	4	2	2	2	2	2	46	9	8	10	8	11	33	11	8	8	6
6	1	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	1	3	3	3	1	3	1	3	2	3	3	1	2	3	3	3	31	6	5	7	4	9	28	5	8	6	9
7	5	5	3	3	5	3	3	5	4	5	3	3	3	3	3	4	5	3	5	5	3	3	3	5	3	3	5	56	13	11	12	11	9	47	12	13	11	11
8	3	3	3	4	2	4	3	4	3	2	4	4	2	2	3	2	3	4	3	3	2	2	4	4	3	4	4	46	9	10	10	10	7	38	9	8	10	11
9	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	69	14	13	15	14	13	55	14	13	14	14
10	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	70	13	15	14	14	14	56	15	15	13	13
11	5	4	5	3	5	4	3	5	3	3	3	5	3	5	3	3	4	5	5	3	5	4	4	5	5	4	4	59	14	12	11	11	11	51	12	13	13	13
12	5	5	3	4	5	5	5	3	3	4	3	5	3	3	5	3	5	5	4	3	5	4	5	3	5	5	5	61	13	14	11	12	11	52	13	12	12	15
13	2	3	4	2	2	2	3	2	4	2	3	3	2	2	4	2	3	2	4	2	3	2	3	3	2	3	2	40	9	6	9	8	8	31	7	9	8	7
14	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	72	14	15	14	15	14	56	14	14	13	15
15	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	1	2	29	6	5	4	7	7	30	9	8	7	6
16	4	3	2	3	3	2	2	4	3	2	4	4	3	2	4	3	3	2	2	2	3	2	2	4	4	2	3	45	9	8	9	10	9	32	8	7	8	9
17	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	1	3	3	2	1	3	1	3	3	2	3	1	30	7	6	5	5	7	26	7	6	7	6
18	2	2	4	3	4	4	2	2	3	4	4	3	2	3	2	4	2	4	3	2	2	3	4	2	3	4	2	44	8	11	7	11	7	35	10	7	9	9
19	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	72	14	15	14	14	15	56	14	14	14	14
20	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	70	15	13	14	15	13	54	14	12	14	14
21	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	71	14	13	14	15	15	55	14	14	14	13
22	4	3	3	3	3	3	4	4	2	4	2	4	2	3	2	4	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	46	10	9	10	10	7	31	8	7	7	9
23	5	3	5	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4	3	3	3	5	4	3	5	3	5	5	3	3	5	5	59	13	12	14	10	10	49	12	11	13	13
24	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	3	2	3	3	4	2	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	2	49	12	11	8	8	10	40	10	10	11	9
25	4	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	4	2	2	3	3	4	4	2	4	4	2	2	4	38	8	7	7	8	8	36	7	11	10	8
26	3	3	4	2	2	4	2	2	2	4	2	4	4	3	4	2	3	4	4	4	2	3	2	2	4	4	2	45	10	8	6	10	11	36	9	10	7	10
27	2	2	2	2	4	4	3	2	3	4	3	3	4	3	4	4	2	4	4	2	2	4	3	4	3	3	3	45	6	10	8	10	11	38	10	8	11	9
28	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	70	14	14	15	14	13	56	14	14	14	14
29	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	71	14	14	14	14	15	52	13	13	12	14

30	2	2	2	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	4	4	3	2	2	3	4	3	2	2	2	4	4	**47**	**6**	**11**	**10**	**9**	**11**	**35**	**9**	**9**	**7**	**10**
31	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	**73**	**14**	**14**	**15**	**15**	**15**	**53**	**14**	**13**	**13**	**13**
32	3	2	2	4	3	2	2	3	2	4	2	4	2	3	3	3	2	2	4	4	4	2	3	3	3	3	3	**41**	**7**	**9**	**7**	**10**	**8**	**36**	**7**	**12**	**8**	**9**
33	2	4	2	4	3	3	2	2	2	2	4	2	3	3	4	2	4	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	**42**	**8**	**10**	**6**	**8**	**10**	**35**	**9**	**9**	**9**	**8**
34	2	4	4	3	3	4	4	4	2	2	3	4	4	4	2	2	2	2	4	4	2	3	2	4	2	4	3	**49**	**10**	**10**	**10**	**9**	**10**	**34**	**6**	**10**	**9**	**9**
35	4	3	5	3	4	5	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	3	4	5	5	3	4	3	**62**	**12**	**12**	**13**	**13**	**12**	**46**	**11**	**11**	**14**	**10**
36	3	5	3	4	4	3	5	3	3	4	4	5	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	**58**	**11**	**11**	**11**	**13**	**12**	**51**	**12**	**13**	**13**	**13**
37	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	**69**	**14**	**13**	**14**	**14**	**14**	**57**	**14**	**15**	**14**	**14**
38	3	4	4	3	4	5	3	3	3	5	4	5	4	3	5	4	3	3	4	4	5	5	5	3	4	4	5	**58**	**11**	**12**	**9**	**14**	**12**	**49**	**10**	**13**	**13**	**13**
39	2	4	4	4	4	3	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	3	3	4	2	3	3	3	3	4	4	2	**51**	**10**	**11**	**8**	**10**	**12**	**36**	**8**	**9**	**9**	**10**
40	1	3	2	2	1	3	3	3	1	2	2	1	1	3	1	3	1	3	1	3	1	1	2	3	2	2	3	**29**	**6**	**6**	**7**	**5**	**5**	**25**	**7**	**5**	**6**	**7**
41	3	3	2	4	4	2	4	3	2	4	2	3	2	4	4	4	4	2	4	4	2	4	2	3	4	3	2	**46**	**8**	**10**	**9**	**9**	**10**	**38**	**10**	**10**	**9**	**9**
42	3	2	1	2	2	1	1	1	2	3	3	3	1	1	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	2	3	2	**29**	**6**	**5**	**4**	**9**	**5**	**24**	**7**	**3**	**7**	**7**
43	1	3	2	1	1	3	2	2	2	3	1	2	2	1	2	3	3	1	2	2	2	1	1	1	3	1	1	**28**	**6**	**5**	**6**	**6**	**5**	**21**	**7**	**6**	**3**	**5**
44	4	4	3	5	3	4	5	5	3	4	5	5	4	4	3	3	5	4	4	4	4	5	5	5	3	4	4	**61**	**11**	**12**	**13**	**14**	**11**	**50**	**12**	**12**	**15**	**11**
45	3	4	4	3	2	3	4	4	2	4	2	2	3	2	4	2	3	4	3	2	2	4	3	4	2	4	3	**46**	**11**	**8**	**10**	**8**	**9**	**36**	**9**	**7**	**11**	**9**
46	4	2	3	4	2	4	4	4	3	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	2	4	2	3	2	4	4	3	**47**	**9**	**10**	**11**	**9**	**8**	**34**	**6**	**10**	**7**	**11**
47	3	2	3	3	2	3	4	3	4	2	3	2	4	3	2	2	4	4	3	4	3	2	4	4	2	2	4	**43**	**8**	**8**	**11**	**7**	**9**	**38**	**10**	**10**	**10**	**8**
48	3	3	1	2	1	1	3	1	3	2	1	2	3	1	3	1	3	3	2	3	1	2	3	3	1	2	3	**30**	**7**	**4**	**7**	**5**	**7**	**27**	**7**	**6**	**8**	**6**
49	5	5	4	4	4	5	3	4	3	5	4	5	4	3	5	5	3	3	4	5	4	3	5	4	3	3	5	**63**	**14**	**13**	**10**	**14**	**12**	**47**	**11**	**13**	**12**	**11**
50	4	3	3	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	2	2	4	2	3	4	4	3	3	2	3	4	4	4	**43**	**10**	**10**	**9**	**7**	**7**	**40**	**9**	**11**	**8**	**12**
51	3	2	2	3	3	4	2	2	3	4	3	4	4	2	3	3	3	4	4	2	3	2	3	2	2	4	2	**44**	**7**	**10**	**7**	**11**	**9**	**34**	**10**	**9**	**7**	**8**
52	3	3	3	2	3	2	2	2	3	1	3	1	1	3	1	3	3	3	1	1	3	3	2	1	2	1	2	**33**	**9**	**7**	**7**	**5**	**5**	**25**	**9**	**5**	**6**	**5**
53	3	4	4	4	4	5	4	4	3	3	5	3	4	5	4	3	3	5	3	5	4	5	4	4	4	5	4	**59**	**11**	**13**	**11**	**11**	**13**	**49**	**11**	**12**	**13**	**13**
54	5	5	5	3	4	4	5	5	5	3	5	5	3	5	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	5	**67**	**15**	**11**	**15**	**13**	**13**	**46**	**12**	**10**	**12**	**12**
55	1	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	3	1	3	3	1	2	3	1	1	2	**31**	**5**	**8**	**7**	**7**	**4**	**22**	**5**	**7**	**6**	**4**
56	3	3	2	2	2	1	1	3	1	3	1	2	3	3	2	1	1	2	1	3	2	2	3	3	3	2	3	**32**	**8**	**5**	**5**	**6**	**8**	**26**	**4**	**6**	**8**	**8**
57	4	2	3	2	3	4	4	2	4	2	3	3	4	4	2	2	4	2	3	3	2	2	4	2	4	4	2	**46**	**9**	**9**	**10**	**8**	**10**	**34**	**8**	**8**	**8**	**10**
58	2	3	1	2	1	2	3	3	1	1	1	2	3	2	2	3	3	3	2	3	1	3	2	2	1	1	2	**29**	**6**	**5**	**7**	**4**	**7**	**26**	**9**	**6**	**7**	**4**
59	3	2	2	2	3	1	1	2	1	1	3	3	1	2	1	1	2	2	1	3	2	2	3	2	1	3	3	**28**	**7**	**6**	**4**	**7**	**4**	**25**	**5**	**6**	**7**	**7**
60	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	**72**	**15**	**15**	**13**	**14**	**15**	**56**	**15**	**13**	**13**	**15**
61	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	**71**	**14**	**14**	**14**	**14**	**15**	**55**	**13**	**15**	**13**	**14**
62	2	2	2	3	2	3	3	2	4	4	3	3	2	2	4	2	4	3	4	4	3	2	3	2	4	3	3	**41**	**6**	**8**	**9**	**10**	**8**	**37**	**9**	**11**	**7**	**10**

63	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	**72**	**15**	**14**	**14**	**15**	**14**	**56**	**14**	**14**	**14**	**14**
64	1	3	2	2	1	3	2	2	2	3	1	2	3	1	3	3	3	2	2	1	1	1	2	2	1	1	3	**31**	**6**	**6**	**6**	**6**	**7**	**22**	**8**	**4**	**5**	**5**
65	4	4	2	2	4	4	2	2	3	4	2	3	3	4	4	2	4	2	4	4	4	3	4	3	2	4	3	**47**	**10**	**10**	**7**	**9**	**11**	**39**	**8**	**12**	**10**	**9**
66	3	3	4	2	2	2	4	3	3	4	4	2	3	3	2	2	3	2	3	4	3	3	3	3	2	3	4	**44**	**10**	**6**	**10**	**10**	**8**	**35**	**7**	**10**	**9**	**9**
67	3	4	5	3	4	4	5	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	5	3	5	4	3	5	3	4	4	3	**54**	**12**	**11**	**11**	**10**	**10**	**47**	**13**	**12**	**11**	**11**
68	2	3	2	2	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	2	4	3	4	3	2	2	4	3	4	4	4	3	**44**	**7**	**10**	**9**	**10**	**8**	**40**	**11**	**7**	**11**	**11**
69	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	**70**	**13**	**15**	**13**	**15**	**14**	**57**	**15**	**13**	**15**	**14**
70	2	3	3	2	2	2	4	3	2	2	4	2	2	4	3	3	4	2	3	4	3	4	2	2	3	2	3	**40**	**8**	**6**	**9**	**8**	**9**	**35**	**9**	**10**	**8**	**8**
71	1	3	2	2	1	3	2	3	3	3	2	3	1	1	3	1	2	2	2	3	2	1	1	2	3	2	2	**33**	**6**	**6**	**8**	**8**	**5**	**23**	**5**	**7**	**4**	**7**
72	5	3	4	5	5	3	5	5	3	4	5	4	4	3	5	5	5	5	5	3	3	5	3	3	5	5	5	**63**	**12**	**13**	**13**	**13**	**12**	**52**	**15**	**11**	**11**	**15**
73	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	2	2	3	4	4	3	3	4	3	4	3	2	3	2	2	2	2	**49**	**11**	**11**	**8**	**8**	**11**	**33**	**10**	**10**	**7**	**6**
74	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	**71**	**14**	**14**	**14**	**14**	**15**	**56**	**15**	**14**	**14**	**13**
75	4	5	3	5	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	5	4	5	5	4	5	5	4	**57**	**12**	**12**	**11**	**11**	**11**	**52**	**12**	**12**	**14**	**14**
76	3	4	4	3	4	2	3	2	4	4	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	4	3	3	4	**51**	**11**	**9**	**9**	**11**	**11**	**36**	**8**	**9**	**9**	**10**
77	3	4	4	4	3	3	5	5	3	3	3	3	5	3	3	3	5	5	5	3	5	5	3	5	5	3	5	**54**	**11**	**10**	**13**	**9**	**11**	**52**	**13**	**13**	**13**	**13**
78	3	1	1	1	2	1	3	1	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	3	3	3	1	**28**	**5**	**4**	**7**	**6**	**6**	**27**	**6**	**7**	**7**	**7**
79	2	1	2	1	1	1	3	1	3	2	3	3	2	2	1	2	3	1	3	3	3	2	3	2	2	1	2	**28**	**5**	**3**	**7**	**8**	**5**	**27**	**6**	**9**	**7**	**5**
80	3	4	3	5	4	5	4	4	3	5	5	4	5	4	4	4	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	**62**	**10**	**14**	**11**	**14**	**13**	**48**	**10**	**14**	**12**	**12**
81	4	5	3	3	3	3	3	5	5	4	4	4	5	3	4	5	3	3	4	5	3	5	5	4	5	5	4	**58**	**12**	**9**	**13**	**12**	**12**	**51**	**11**	**12**	**14**	**14**
82	3	3	2	4	2	3	2	2	2	2	4	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	3	2	3	2	**42**	**8**	**9**	**6**	**10**	**9**	**32**	**7**	**7**	**11**	**7**
83	3	1	1	3	3	1	2	1	3	1	3	3	1	2	3	1	2	2	3	2	2	2	1	2	3	1	1	**31**	**5**	**7**	**6**	**7**	**6**	**22**	**5**	**7**	**5**	**5**
84	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	**70**	**15**	**15**	**12**	**14**	**14**	**56**	**14**	**14**	**14**	**14**
85	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	**71**	**13**	**14**	**15**	**15**	**14**	**56**	**14**	**14**	**14**	**14**
86	3	3	4	2	2	4	4	2	2	4	4	4	2	4	2	2	4	3	3	4	3	4	4	3	4	2	4	**46**	**10**	**8**	**8**	**12**	**8**	**40**	**9**	**10**	**11**	**10**
87	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	3	3	2	3	3	2	2	2	2	1	1	3	2	3	**29**	**7**	**4**	**5**	**6**	**7**	**26**	**8**	**6**	**4**	**8**
88	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	**67**	**13**	**13**	**13**	**14**	**14**	**54**	**13**	**14**	**13**	**14**
89	2	3	2	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	4	4	2	4	2	3	4	2	3	3	3	**50**	**7**	**10**	**11**	**11**	**11**	**36**	**10**	**8**	**9**	**9**
90	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	**70**	**13**	**15**	**15**	**13**	**14**	**56**	**13**	**14**	**15**	**14**
91	2	3	4	2	4	2	2	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	4	2	2	4	4	3	3	4	3	3	**42**	**9**	**8**	**9**	**7**	**9**	**39**	**11**	**8**	**10**	**10**
92	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	**69**	**14**	**14**	**15**	**13**	**13**	**57**	**15**	**14**	**14**	**14**
93	3	3	2	2	1	3	1	1	1	2	3	1	3	3	3	1	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1	2	**32**	**8**	**6**	**3**	**6**	**9**	**19**	**4**	**6**	**5**	**4**
94	3	3	4	2	4	3	2	4	2	3	2	4	4	2	4	4	3	3	3	2	3	2	2	2	3	4	2	**46**	**10**	**9**	**8**	**9**	**10**	**33**	**10**	**8**	**6**	**9**
95	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	**69**	**14**	**14**	**14**	**13**	**14**	**57**	**14**	**15**	**13**	**15**

ANEXO 6. PROPUESTA DE VIVIENDA BIOCLIMÁTICA BASADA EN LA ARQUITECTURA VERNÁCULA

1. Fundamentación de la propuesta

La presente propuesta arquitectónica se plantea como una alternativa de vivienda sostenible adaptada a las condiciones climáticas de la Amazonía peruana, específicamente en el lugar de la investigación desarrollada.

Su diseño se basa en los principios de la arquitectura bioclimática y en las características tradicionales de la arquitectura vernácula amazónica, con el propósito de mejorar las condiciones de habitabilidad y calidad de vida de los habitantes del distrito de Yarinacocha.

El diseño considera el clima cálido y húmedo característico de la región, incorporando estrategias pasivas que permitan reducir la temperatura interior de la vivienda, mejorar la ventilación natural y aprovechar la iluminación natural.

1.1. Zonificación las condiciones climáticas, relieve y territorio

1.1.1. Localización de las viviendas y levamiento arquitectónico

Para la ubicación exacta de las viviendas se recorrieron a cada centro poblado del distrito de Yarinacocha. Puerto callao de Yarinacocha, C. P. de San José, C. P. San Juan de Yarinacocha, C. P. de Cashibo Cocha, CC. NN. San Francisco, C. P. Esperanza de Panaillo, los más representativos localizados en la rivera de dos grandes recursos de la zona Laguna de Yarinacocha y Cashibo Cocha. Se tomaron y anotaron los datos de longitud y latitud de cada una de ellas.

El planeamiento urbano es de tipo lineal de una sola calle siguiendo un sendero paralelo al lago, quebrada o inmerso en el bosque que siempre ha estado presente en su formación primigenia, a posteriori cuando el asentamiento crecía se convertía un planteamiento tipo damero. Las viviendas siempre aisladas y sobre elevada del suelo de 0.60 m a 0.80 m. para buscar ventilación, por las altas temperaturas y humedad permanente.

Para definir con la morfología real de la vivienda, fue analizar el tipo suelo de asentamiento, se encuentran en zona no inundable o zona inundable. Obteniéndose

diferentes zonas asentamiento:

Zona no inundable: Ubicada sobre suelos tipo colina, humedal o galería entre bosques y sobre las riberas de los ríos o quebradas.

Zona Inundable: Ubicadas sobre una restinga, playa, bajial, barrizal, aguajal o humedad permanente.

Figura 1. Planeamiento de tipo de lineal



CC. NN. De Junín pablo



CC.NN. de Caimito

La concepción de la vivienda el clima ha sido determinante entre bosques y sobre elevada del suelo por las intensas lluvias y aisladas del uno del otro libre para aprovechar mejor la ventilación y techo bastante pronunciados con materiales propios de la región. Principalmente una gran variedad la madera, caña y hojas de palma.

Cuadro 1. Condiciones de relieve, climáticas y territorio

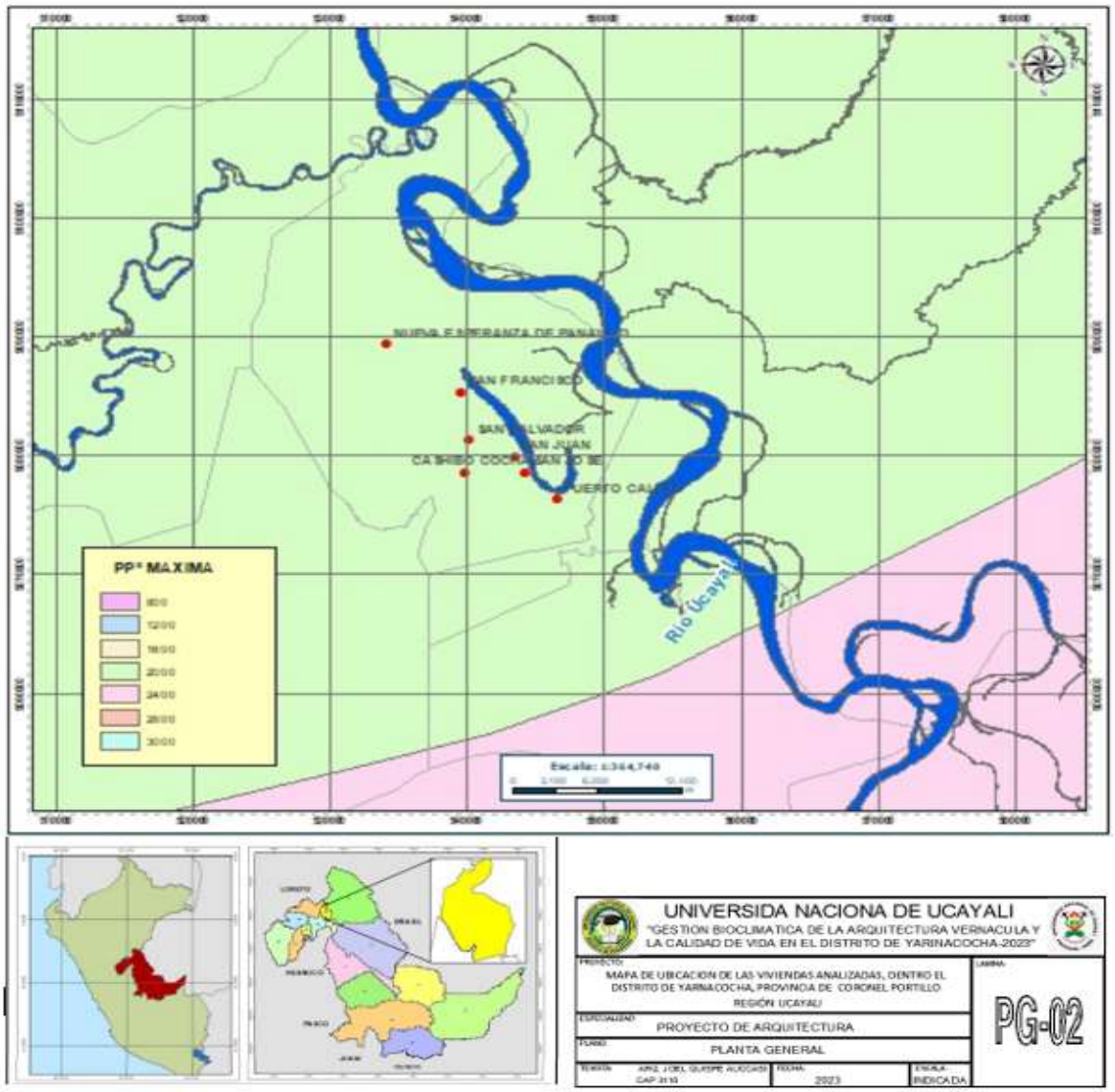
CONDICIONES CLIMATICAS, RELIEVE Y TERRITORIO							
	CONDICIONES DEL TERRITORIO			CLIMA			
NOMBRES	NORTE	ESTE	ALTITUD (msnm)	T° INTERIOR	T° EXTERIOR	HUMEDAD RELATIVA	VELOCIDAD DE VIENTO (m/s)
CCPP SAN JOSE DE TUSHMO	9078980	543420	150	35.2	37.1		1.9
YARINACOCHA	9078986	543422	188	29.4	31.8		1.5
CCPP SAN JUAN	9084914	539259	152	34.5	36.0		1.4
CCNN SAN FRANCISCO	9084912	539287	157	26.0	29.0		0.6
CCNN CASHIBOCOCHA	9078713	537760	153	28.2	31.0		0.7
CCPP ESPERANZA DE PANAILLO	9089526	534315	174	35.2	40.0		2.0
* Fecha de campo 17 de mayo 2024							
ELABORACION PROPIA							

Con condiciones climáticas de relieve y de territorio medidos in situ, se determinó las coordenadas UTM de las viviendas analizadas, en cada centro poblado y CC.NN., así mismo la altitud en que encuentran, la temperatura exterior e interior a la que se encuentran sometido y la velocidad del viento en ese momento. Pero esto datos de clima son efímeros que cambian durante el día y la noche, en el mes y el año. Para ello se tomó los datos de los últimos cinco años continuas de temperatura media, velocidad de viento, precipitación y humedad relativa, los cuales se analizan en el acápite de climas.

1. **Yarinacocha**, es capital de distrito del mismo nombre, reconocido como distrito balneario por estar adyacente al lago de Yarinacocha, que es un recurso turístico potencial para desarrollar en forma inmediata, cuenta además con lago de Cashibococha y una serie de afluentes que desembocan en el lago de Yarinacocha. Ubicado en una de Latitud -8°35’14” sur y a longitud -74°34’36” O/ -8.3538,745758. A una altitud de 153 m.s.n.m.

   En el C.P., y CC.NN. la población con una identidad cultural propia, cuyas viviendas han sido absorbido por la gran ciudad modificando los aspectos culturales y los modos de vida, por una cosmopolita. Con preferencia al ladrillo el concreto y calamina, con una construcción sobre suelo. Deformando así su cultura constructiva, clima y creencias poco a poco. Es aquí el distrito de Yarinacocha ha resistido a esta transformación, poque los C.P. las CC. NN. se encuentran aisladas con una distancia prudencial, pese a que Puerto Callao y con Pucallpa existe la conurbación.

Mapa N° 01: Distrito de Yarinacocha, zonas de muestreo

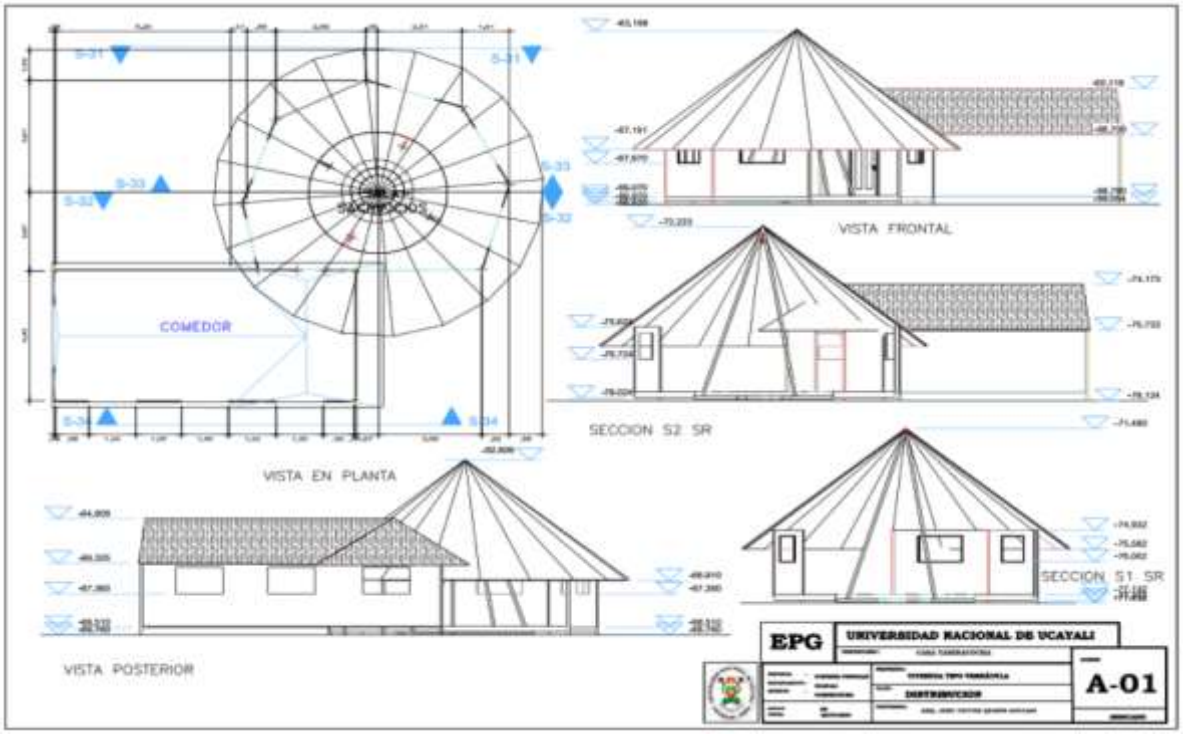


Elaboración propia, 2024

Es en este gran distrito famoso además por poseer a comunidades nativas y centros poblados balnearios de Puerto callao de Yarinacocha, C. P. de San José, C. P. Villa San Juan de Yarinacocha, C. P. de Cashibococha, CC. NN. San Francisco, C. P. Esperanza de Panaillo, etc. Escogidos para el estudio arquitectura vernáculas dentro de la región y desarrollar la gestión de diseño bioclimático.

La elección de la vivienda fue aleatoria, ya no existe en Puerto Callao este tipo vernácula en su concepción, sin embargo, se encontró en C.P. San José y se procedió el levantamiento arquitectónico, de la cual sacaremos algunas conclusiones valiosas.

Plano N° 01: Puerto callao Yarinacocha, plano plantas cortes y elevaciones



Elaboración propia, 2024

Figura 2. Vista panorámica de la vivienda y elevación



El uso es de alojamiento de turistas, forma parte de un conjunto mayor de instalaciones. Su concepción de la forma circular se basa en tener su espacio central multi funcional que permite estar alrededor de ella a los usuarios una vida social para diversas actividades, como la práctica ancestral de la ayahuasca, el fogón central para la cocción entre otros. La rectangular adyacente a ella para el comedor.

Figura 3: Vista exteriores e interior de la edificación.







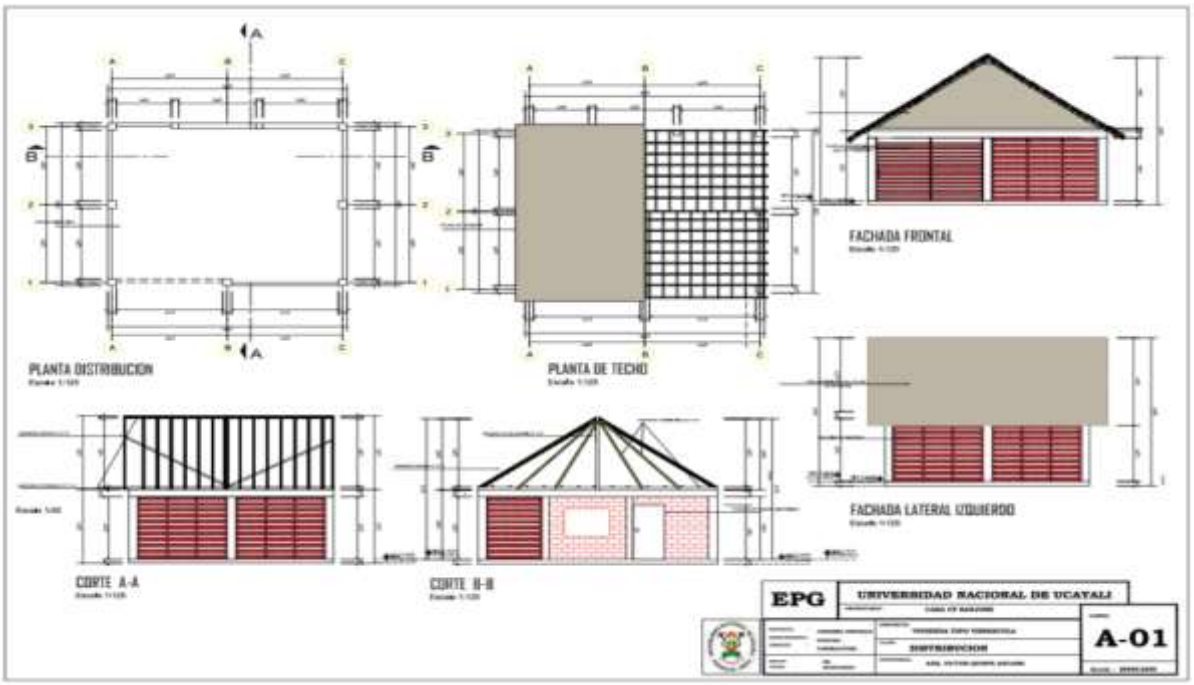
Se encuentra asentada sobre el suelo de arcilla y limosa, que es característica típica de la zona. Con estructura de la cimentación con pilotes de madera quinilla que es una de las más durables y muy utilizado, sobre elevado del suelo para ventilación, piso de madera machihembrada, la estructura de paredes y techo también de madera, acabado con enchapado tablillas de madera y cobertura de hojas de shebón.

Se tomaron la temperatura y viento, a las 11:30 am según la veleta levantada a 1.8 m sopla la brisa del lago de Yarinacocha en esa dirección de este a oeste, hay un contraste interno del externo bajo sombra de 1.5 °C, el interior es más fresca que el exterior. Las hojas de shebón le dan cierta permeabilidad como, la *"piel"* Alvarenga Augusto (p.34, 2013), a la vez que la protege como evolvente, contra el calor y las precipitaciones muy frecuentes en la zona de estudio.

2. **El C.P. de San José**, es un balneario ubicado al extremo norte de Yarinacocha, a 10 minutos del Puerto Callao de Yarinacocha. Tiene un planteamiento tipo damero por su cercanía a capital del distrito es uno de los centros poblados más populares asentada sobre colina a orillas de lago de Yarinacocha, la mayoría de las viviendas ya no sigue el patrón de construcción tradicional.

   Muestra a una edificación sui generis tradicional, tiene una ubicación al norte y sur privilegiada en un centro poblado en las riberas de lago de Yarinacocha, con la brisa ribereña que sopla en según la veleta levantada a 1.8 m esa dirección, con columnas de concreto, paredes predominantes de celosía de madera estructura del techo de madera y cobertura de hojas de shebón, asentada sobre suelo tipo colina. Interiormente acabado de piso de Grass sintético. Se observa que la temperatura interior es menor que el externo, hay movimiento del viento interior que ingresa por la celosía de las paredes.
   Las hojas de palma le otorgan cierta permeabilidad, permite pasar el aire no es cerrado completamente. El concepto de “piel” se adecua perfectamente a esta solución tradicional. “La piel, no nos aísla del entorno, nos protege del frio y el calor excesivo de todo lo que necesitamos, como el paso de la luz, aire y el calor del sol” Alvarenga Augusto (TA1, p.34, 2013).

Plano N° 02: Centro Poblado de San José, plano plantas cortes y elevaciones



Elaboración propia, 2024

Figura 4. : vista interior de la vivienda y elevación





Figura 5. Vista exteriores de la vivienda

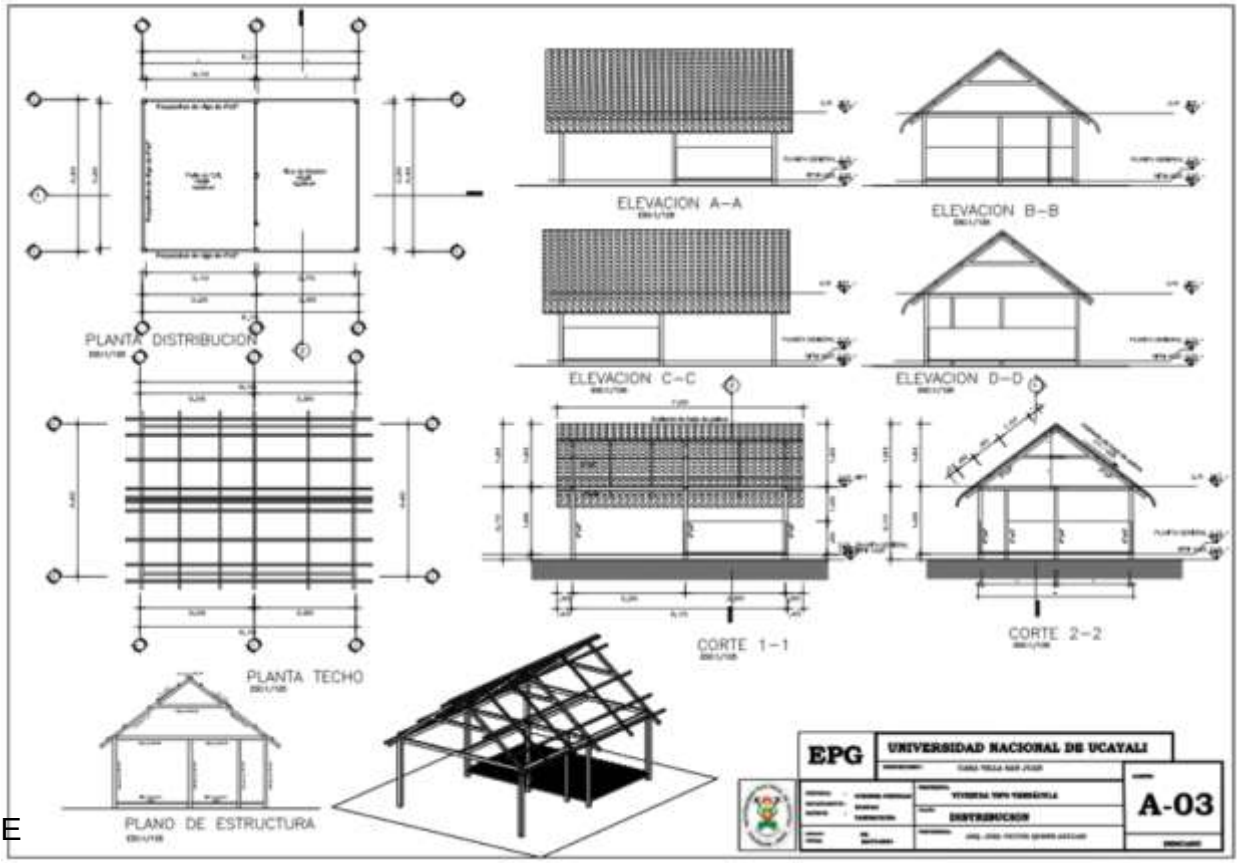




3. **C.P. San Juan**, es otro balneario de la laguna de Yarinacocha, colíndate a C.P. San José, en los años se a transformado, ya no quedan casas tradicionales sin embargo aún mantiene alguna de ellas, es una comunidad mestiza con forma de vida citadino.

   La construcción de la vivienda analizada es sobre pilotes de madera, la estructura de las paredes y techo combinado de madera aserrada y rolliza, la cobertura palma de yarima, con una terraza techada con palma de shebón, inserto en bosque de árboles. Se asienta en una zona baja sobre suelo en desnivel, recibe las brisas del lago Yarinacocha.

Plano N° 03: Casa en C. P. San Juan, plantas cortes y elevaciones



E

Elaboración propia, 2024

Figura 6. vista interior de la vivienda y elevación





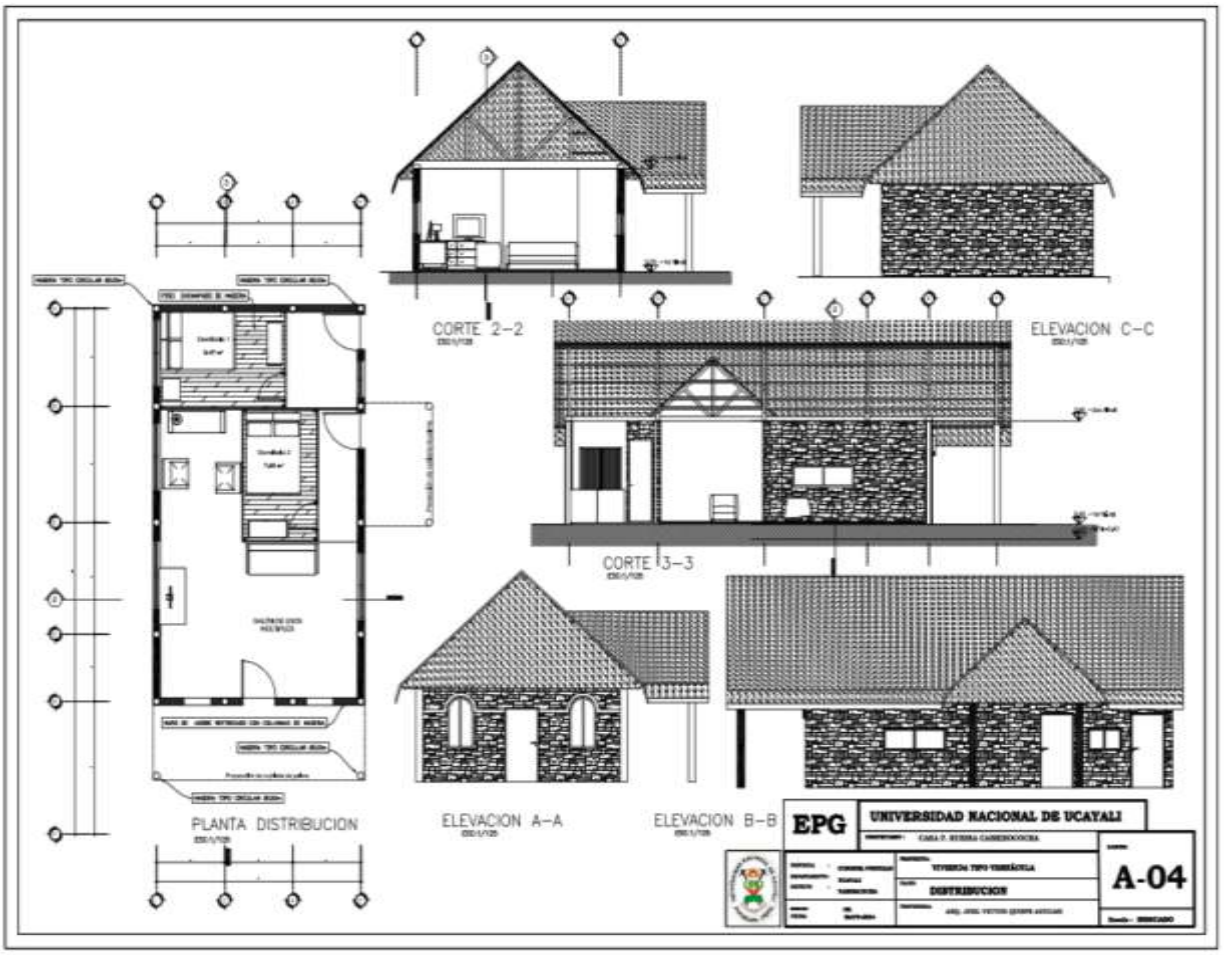
Figura 7: Vistas exteriores de la vivienda Villa San Juan

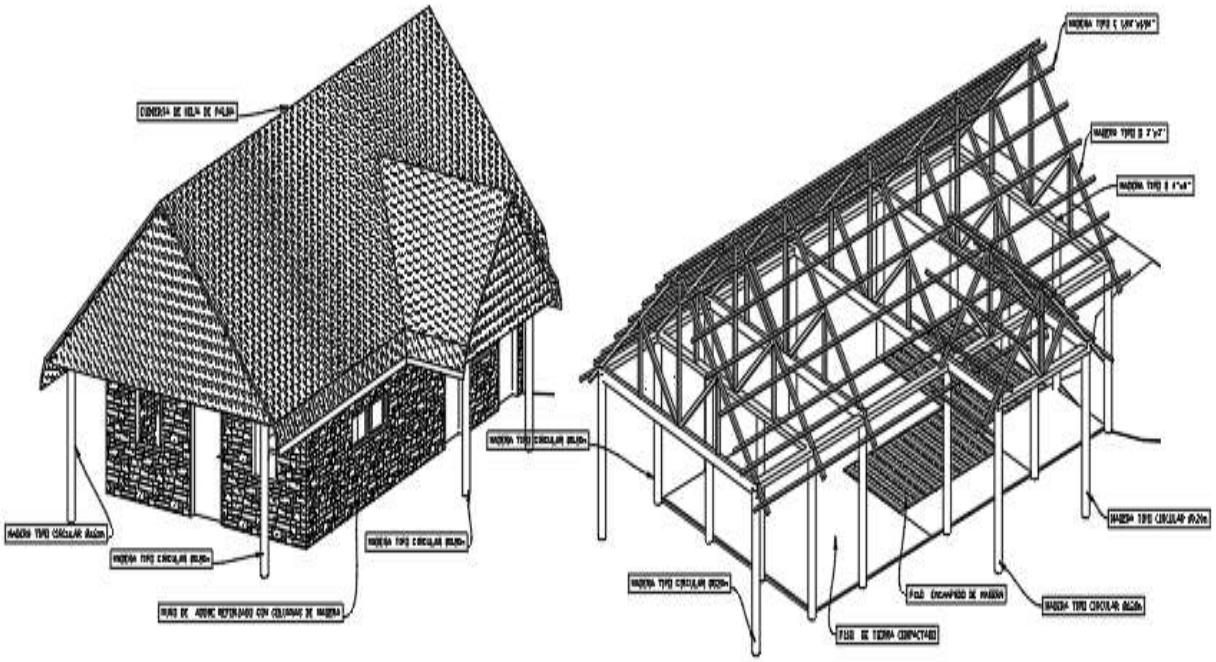


4. C.P. de Cashibococha, la vivienda en estudio se desarrolla en las riberas de lago de Cashibococha, es sui generis se encuentra en playa y de estructura de pared en adobe, estructura de techo de madera y cobertura de hojas de shebón, este tipo de edificación se localiza en la ciudad en Lamas, San Martin, en otro lugar de la amazonia, sin embargo, se encuentra a orillas del lago Cashibococha dedicado al sector turismo vivencial, consta de una vivienda, una terraza miradora de un conjunto mayor de instalaciones.

El piso de cemento pulido, estructura de pared de adobe de 0.50 m ancho, con columnas de madera de 8”x8”, le otorga cierta masa térmica, buen aislante con cierta frescura si el sol no incide en el muro y no hay trasmisión de calor, por tanto no actúa como muro trombe, la cobertura la protege de la radiación solar, solo en horas de la mañana y la tarde 9.00 h 15:00 h, hora solar está orientado de este a oeste la longitud Mayor, la obstrucción se genera con árboles y la brisa que viene del lago Cashibococha medido por la veleta del anemómetro 2.8 m/seg.

Plano N° 04: Casa en C. P. Cashibococha, plantas cortes y elevaciones





Elaboración propia, 05 / 2024

Figura 8. Vistas exteriores de la vivienda Rubisa



5. **CC.NN. San francisco**, se ubica adyacente de laguna y al norte Yarinacocha, es una comunidad nativa conibo shipibo, mantiene su tradición arraigada de tiempos inmemoriales, planeamiento tipo damero inmerso en la naturaleza. La vivienda analizada es vivienda vernácula. La estructura del techo de madera rolliza cobertura de shebón, la longitud mayor de la edificación está orientada al este oeste, esto significa que la mayor mejor exposición del ambiente es al norte y sur.

   Todavía mantiene sus costumbres, una cultura arraigada en el tiempo, sus artes, conocimiento de la naturaleza el modo de vivencias, sobre todo la construcción de techos altos para mayor volumen de aire, piso sobreelevado para su ventilación; uso de materiales de la zona, madera rrolliza, hojas palma de yarina, de irapay, shebón, la caña brava, etc. Para contrarrestar el clima adverso, sin duda enseña mucho ahora que se va perdiendo paulatinamente.

Se han tomado las mediciones y la ves se ha obtenido de la estación meteorológica del UNU /SENAMHI Huánuco de los últimos 5 años, para tener los antecedentes históricos cuyo dato se ha procesado y se ha construido la maqueta virtual para hacer las simulaciones de temperatura, humedad, precipitación pluvial, orientación y dirección del viento.

Plano N° 05: Casa en CC.NN. San Francisco, plantas cortes y elevaciones

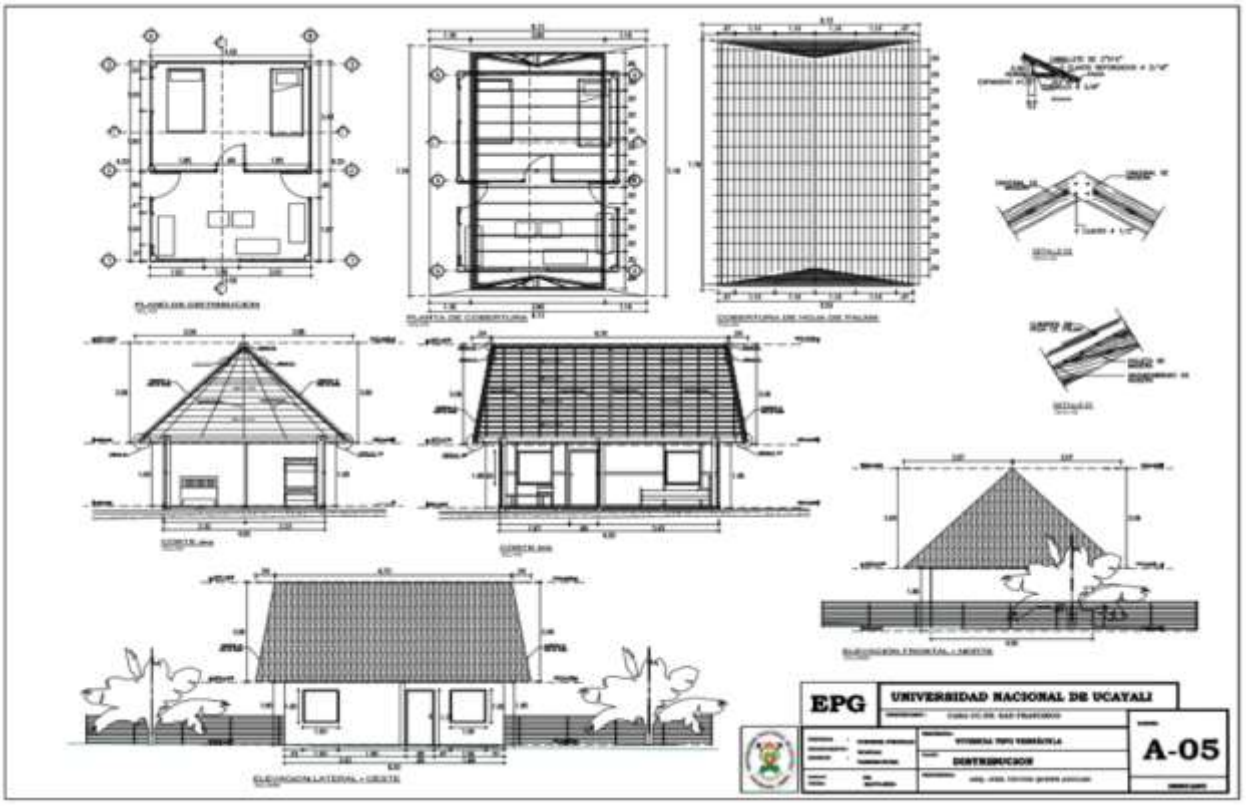


Figura 9. Fotos virtuales, vista exterior y estructura de la vivienda



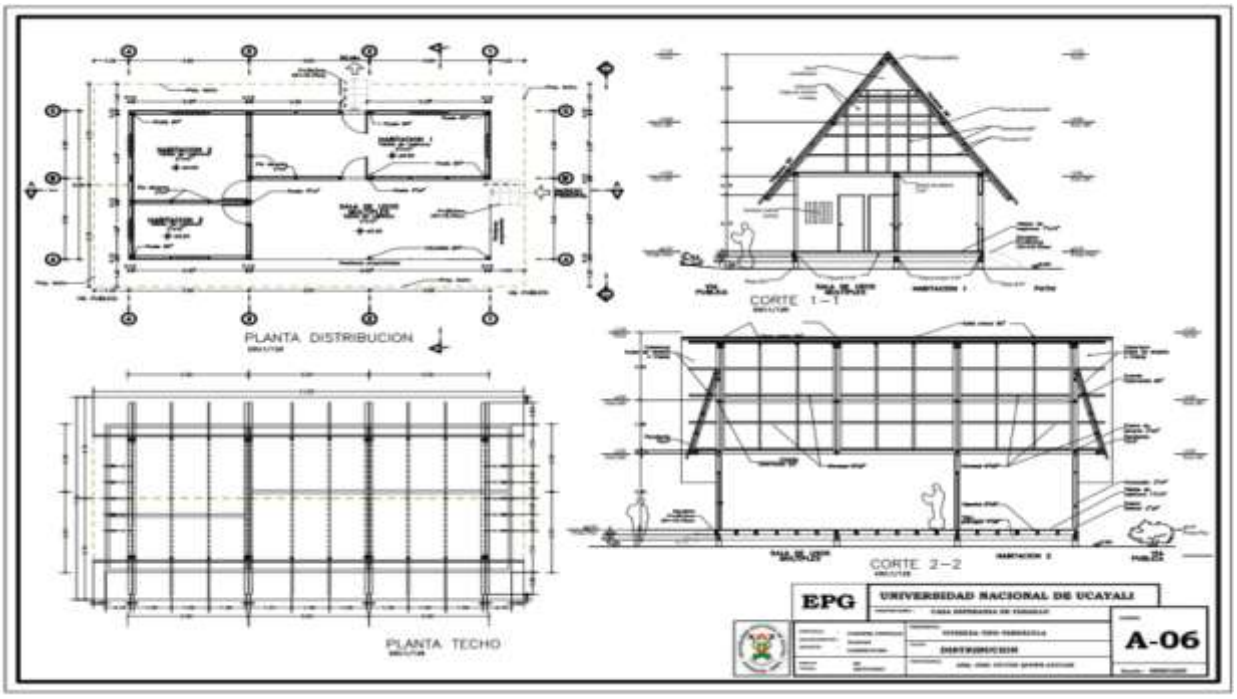


Figura 10. Vistas exteriores de la vivienda en San Francisco



6. **Centro Poblado Esperanza de Panaillo**, ubicado al norte de Pucallpa al final de la laguna de Yarinacocha se accede por vía pluvial y vía terrestre en esta ruta se encuentra San Juan de Yarinacocha y CC.NN. San Francisco. La vivienda se encuentra libre de obstáculos inmerso de la naturaleza con grandes áreas verdes, construido con madera y cobertura de caña brava y de shebón cuyos materiales son netamente de la zona.

Plano N° 06: Casa en C. P. Esperanza de Panaillo, plantas cortes y elevaciones



Elaboración propia, 05 / 2024

Figura 11. Fotos virtuales, vista interior de la vivienda y elevación



La casa objeto de estudio tiene la cimentación con pilotes de madera quinilla sobre ella descansa la estructura de piso con viga y viguetas también de madera quinilla, cuyo acabado del piso con tablones de madera capirona. La estructura de las paredes y techo con entramado de madera, cobertura caña brava y shebón.

Figura 12. Vista exteriores de la vivienda







Se observa que la vivienda tipo palafito a pesar no es zona inundable con el nivel sobreelevado de 0.40 cm a 0.60 cm. que permiten el paso del aire por debajo de ella que le otorga cierta frescura, según el anemómetro el viento sopla de sur a norte, la casa parece que le da la bienvenida a la brisa, dejando abierto a la sala principal. La temperatura exterior es mayor que el interior según las mediciones de temperatura.

1.2. Análisis del clima

Para la clasificación de climas en el Perú. “La zonificación corresponde a la clasificación primaria realizada por Rayter-Zuñiga 2005, que determina 9 zonas climáticas para el Perú”. Corresponde el presente estudio a la Zona 9: Tropical húmedo 39.7%.

Cuadro N° 02: Climas en la Zona N° 9, cálido húmedo tropical según Köppen

A	Climas lluviosos tropicales	El mes más frío tiene una temperatura superior a los 18 ºC
Af	Clima de selva tropical lluviosa	El mes más seco caen más de 60 milímetros de lluvia
Aw	Clima de sabana tropical	Por lo menos hay un mes en el que caen menos de 60 milímetros. de lluvia

Fuente: Vivienda y el Ministerio de Educación
Elaboración propia tesis.

Además, la zona climática de equivalencias para la zona 9 muestra diferentes clasificaciones, que podrían modificarse partir de más información meteorológica,

como de una cartografía de mayor precisión.

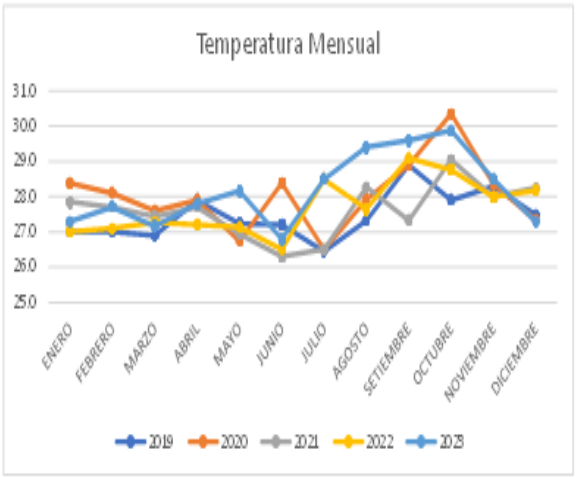
Las siguientes exigencias se preverán obligatoriamente para el diseño y construcción de una edificación: Condiciones de Entorno Control solar Control Térmico, Iluminación Ventilación, Precipitaciones.

“Cada zona climática tendrá específicas exigencias constructivas de acuerdo a sus características ambientales” Arq. David Rayter Arnao 2005

Para la obtención de datos climáticas, he recurrido las obtenidas del centro climatológico de la UNU/SENHAMI Huánuco, durante los cinco ultimo años para tener una estadística más confiable de las variaciones mensuales. Los mismos se utilizará durante proceso de diseño bioclimático, además se ha recurrido a otras fuentes para ver las variaciones de temperatura máximas y mínimas, precipitaciones y velocidad de viento.

Cuadro 2. Temperatura Pucallpa / Yarinacocha

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2019	27.0	27.0	26.9	27.9	27.2	27.2	26.5	27.3	28.9	27.9	28.3	27.5
2020	28.4	28.1	27.6	27.9	26.7	28.4	26.5	27.9	28.9	30.3	28.4	27.3
2021	27.8	27.7	27.4	27.7	26.9	26.3	26.5	28.3	27.3	29.0	28.0	28.2
2022	27.0	27.1	27.3	27.2	27.1	26.5	28.5	27.7	29.1	28.8	28.0	28.2
2023	27.3	27.7	27.2	27.8	28.2	26.8	28.5	29.4	29.6	29.9	28.5	27.3

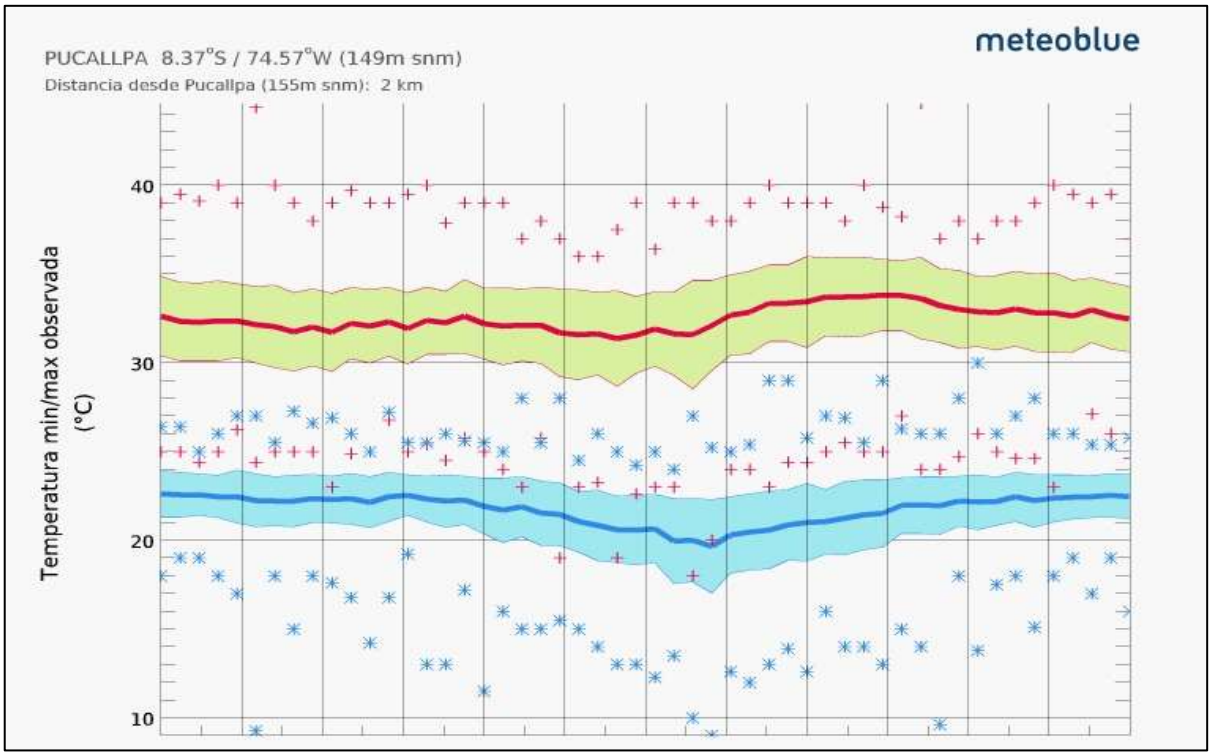


Fuente: Estación meteorológica de la UNU

Elaboración Propia 2024

Del cuadro estadístico se observa que, durante los cuatro primeros meses, se mantiene constates con pequeñas variaciones de 27°C a 28°C y los meses siguientes mayo comienza a descender un mínimo de 26°C en el mes de junio, julio. El mes de agosto se eleva alcanzando el pico más alto a fines de setiembre de 29°C y octubre descendiendo a 27.3°C.

Cuadro 3. Temperatura máximas y mínimas Pucallpa / Yarinacocha

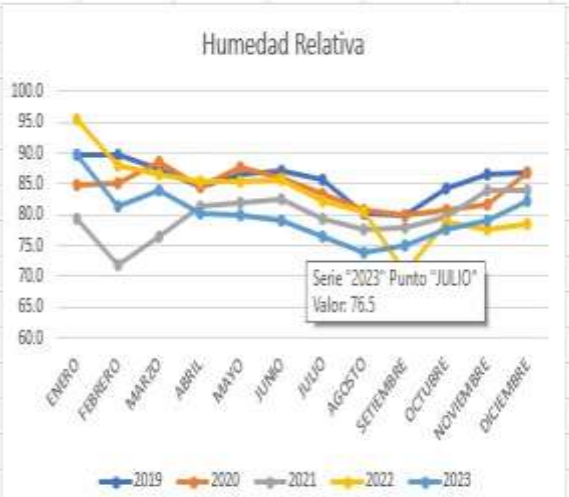


Fuente: Meteoblue.com

De figura observamos que el calor está presente casi en todos los meses del año, la sensación de calor máximo se siente los meses de agosto, setiembre y noviembre, siendo el mes más caluroso setiembre con 36°C, esta se produce en el equinoccio. La sensación de frio se presenta en el mes de mayo, junio, julio y agosto durante los meses de solsticio de invierno, que mes de julio hasta los 17°C.

Cuadro 4. Humedad relativa

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2019	89.7	89.9	87.3	84.5	86.6	87.0	85.6	80.2	80.0	84.4	86.5	86.9
2020	84.8	85.0	88.6	84.5	87.6	86.0	83.5	80.9	80.0	80.7	81.6	86.9
2021	79.5	71.7	76.5	81.3	82.0	82.6	79.4	77.7	77.8	79.7	84.0	84.0
2022	95.6	87.9	86.6	85.3	85.5	85.8	82.3	80.6	70.6	78.7	77.5	78.4
2023	89.7	81.5	84.1	80.3	80.1	79.0	76.5	73.9	75.0	77.7	78.9	82.3



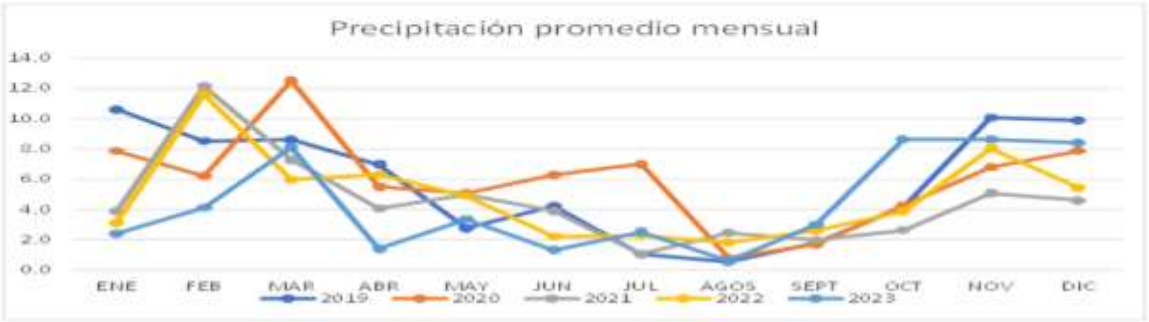
Fuente: Estación meteorológica de la UNU

Elaboración Propia 2024

Enero registra la más alta humedad relativa 95.6% y el mínimo julio de 76.5%, durante todo el año presenta alta humedad relativa un promedio anual 85%.

Cuadro 5. Precipitación promedio mensual

	MESES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
2019	10.6	8.5	8.6	6.9	2.8	4.2	1.0	0.5	1.8	4.2	10.1	9.9
2020	7.8	6.2	12.5	5.5	5.1	6.3	7.0	0.8	1.7	4.3	6.8	7.8
2021	3.9	12.1	7.3	4.1	5.0	3.9	1.0	2.4	2.0	2.6	5.0	4.6
2022	3.1	11.6	6.0	6.3	4.9	2.2	2.3	1.8	2.6	3.9	8.0	5.4
2023	2.4	4.1	8.1	1.4	3.3	1.3	2.5	0.6	3.0	8.6	8.6	8.4



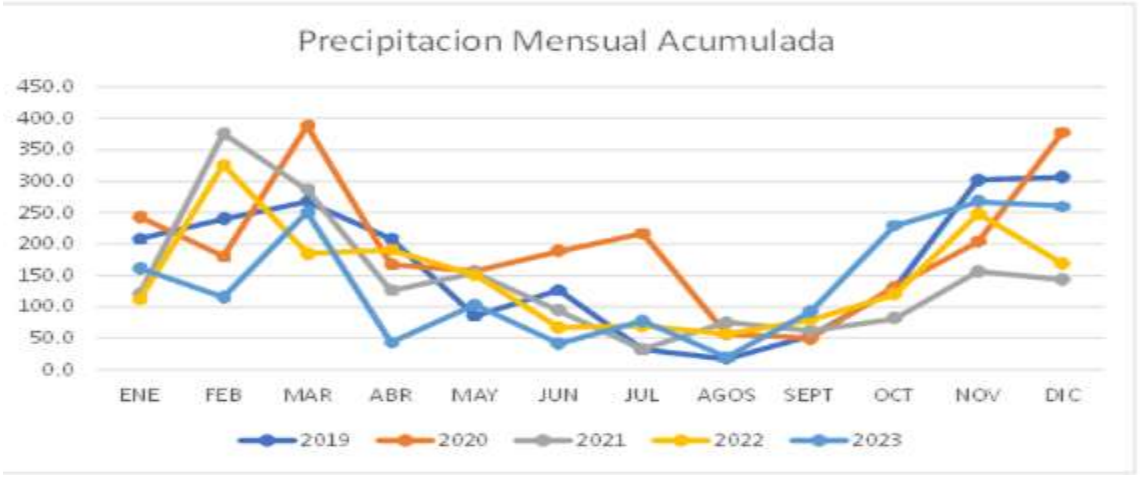
Fuente: Estación meteorológica de la UNU

Elaboración Propia 2024

Del cuadro de precipitación promedio mensual se tiene registrado el máximo de febrero con 12.1 mm el año 2021 y marzo con 12.5 mm el año 2020, como mínimo 06 mm el año 2019, 2020 y 2021. Quiere decir que la precipitación promedio mensual durante estos años ha sido el menor.

Cuadro N° 07: Precipitación mensual acumulada

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
2019	208.4	239.8	267.3	208.4	85.5	126.5	32.3	16.8	53.6	128.7	302.5	306.1
2020	243.3	180.7	387.6	167.1	157.1	188.4	217.0	57.0	50.6	132.0	203.5	377.1
2021	119.7	375.7	286.4	125.8	154.1	93.7	32.5	75.6	61.8	80.8	156.5	143.2
2022	111.9	326.5	185.2	190.3	151.0	66.9	70.0	57.0	78.9	119.5	248.5	168.9
2023	161.8	115.3	250.8	43.7	103.3	41.4	77.6	20.0	92.2	229.0	267.2	260.5



Fuente: Estación meteorológica de la UNU

Elaboración Propia 2024

La precipitación mensual acumulada podemos registrar como máximo los meses de febrero y marzo que supera los 350 mm el año 2020 y 2021 y noviembre 300mm del año 2020, mientras que el mes de agosto registra el mínimo con 20 mm del año 2020 y 2023.

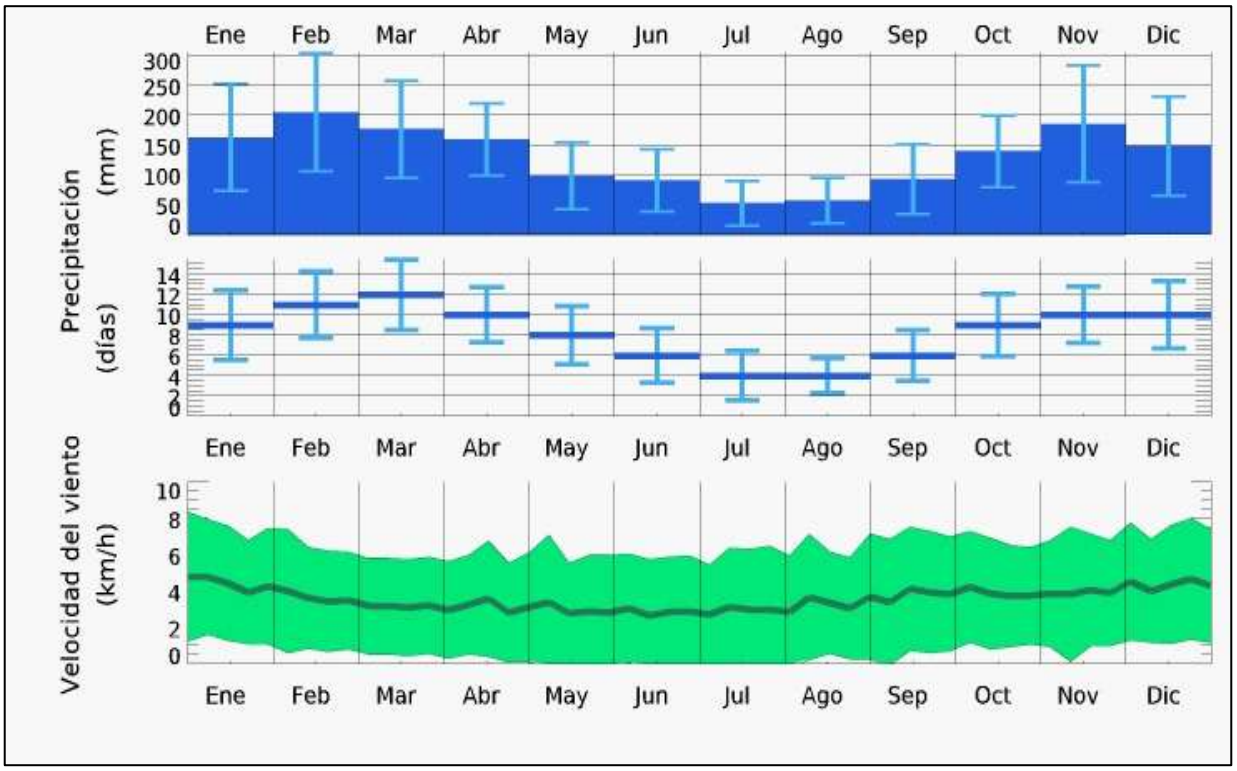
1.3. Análisis viento

El viento es aire en movimiento generado por las diferencias de temperatura y presión atmosférica que son causadas por un calentamiento no uniforme de la superficie terrestre. Victor Armando Fuentes Freixanet. (2024).

Mientras el sol calienta el aire, agua y tierra de un lado es enfriado por la acción de diferentes climas nocturna por el otro lado. El viento es un elemento de climatización pasiva que ha sido utilizado en todo los tiempos y lugares, es la

principal estrategia de climatización tanto en los climas cálidos, tanto secos como húmedos.

Cuadro N° 08: Precipitación y velocidad del viento

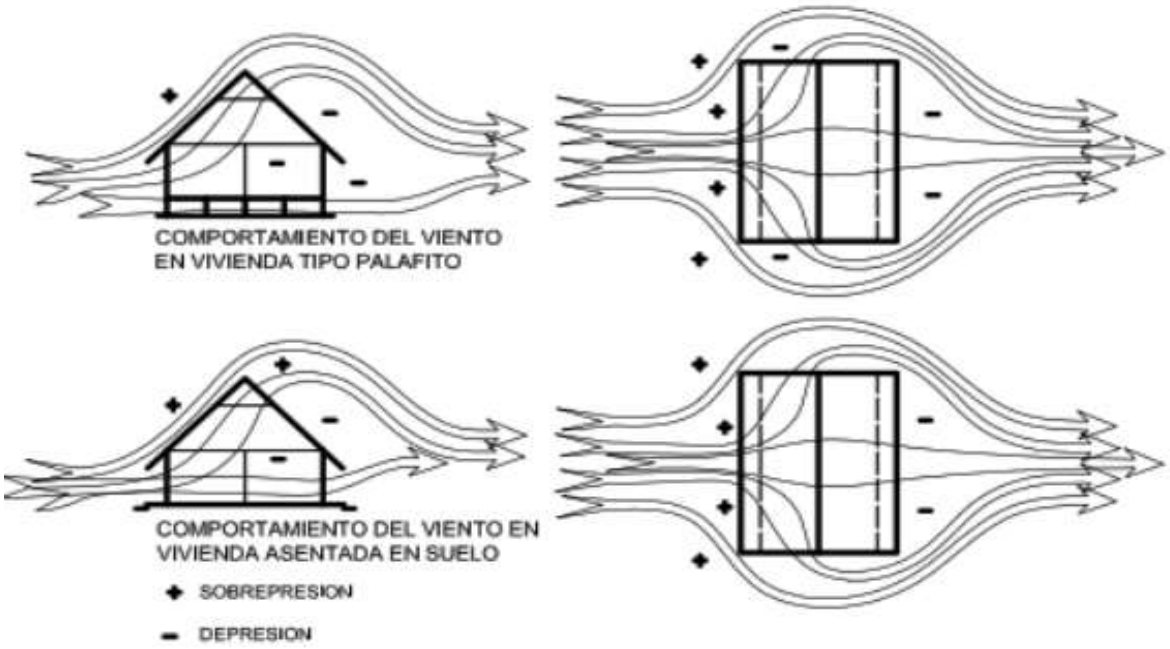


Fuente: Meteoblu.com

Del grafico se puede observar que el mes de febrero se produce mayor precipitación del año alcanzando 200 mm a 300 mm de intensidad, el mínimo se da en los meses de julio y agosto 100 mm de intensidad. Del mismo modo podemos observar la velocidad de viento se mantiene casi uniforme casi todo el año alcanzando el promedio máximo los meses de enero y diciembre de 5 km/h disminuyendo su velocidad los meses solsticio de invierno un promedio de 3 km/h

Se realizó la medición la intensidad y dirección del viento para determinar el confort ambiental con una veleta. Se ha observado in situ que la dirección del aire viene de las lagunas, ríos y cuencas aledañas y las magnitudes son variables, dependiendo de la morfología del terreno y a las diferentes horas del día. Sin embargo, los vientos dominantes en general son de sur a norte.

Figura 13. Comportamiento del viento alrededor de una vivienda en Yarinacocha



Fuente: Elaboración Propia Tesis 2024

La presencia del aire, el cual altera el dispositivo de transferencia de calor o de frio por convección, la modificación de la temperatura del aire, el enfriamiento por evaporación que entra el contacto con el metabolismo del hombre, así como el medio ambiente es alterado por el movimiento del aire. Ante cualquier condición climática, la vivienda debe conseguir un estado de confortabilidad.

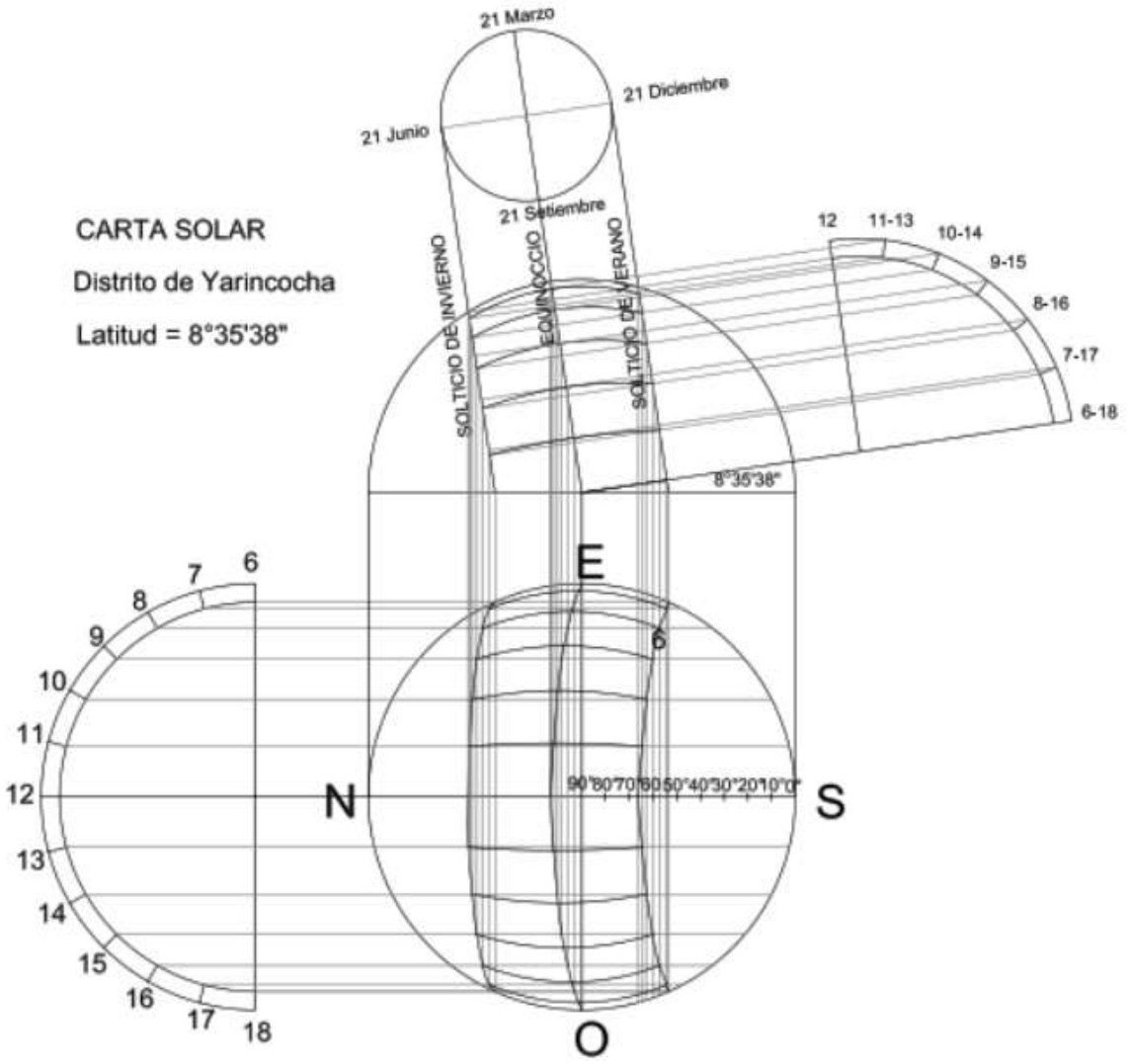
1.4. Análisis de las energías pasivas que ofrece el entorno de la arquitectura vernácula en el distrito de Yarinacocha.

1.4.1. Análisis Radiación, intensidad y hora solares

Para el caso de Yarinacocha se ha elaborado la carta solar el cuadro de azimut y altura, cuyos resultados se tradujeron en información valiosa del comportamiento bioclimático en edificaciones y/o viviendas para climas en la Zona N° 9. De acuerdo con geometría y las coordenadas solares la trayectoria por el sol por las diferentes horas del día, para las diferentes localizaciones.

El sol libera energía en forma de radiaciones electromagnéticas de alta frecuencia. La constante solar del total de energía calorífica que incide fuera de la atmosfera terrestre, es de 1144 kcal por m2 y por hora. Debido a la traslación y rotación, el espesor de atmosfera que debe atravesar la radiación solar varía según la longitud y la latitud, la hora del día y el mes del año.

Figura 14. Carta solar del distrito de Yarinacocha



Fuente: Elaboración Propia Tesis 2024

El cuadro se elabora teniendo latitud 8°35’38”, es específico para Yarinacocha. Para todos meses del año, según la altura solar y el azimut, información valiosa que servirá para definir la radiación sobre de las viviendas vernáculas de los centros poblados en estudio.

Cuadro N° 09: Azimut y altura del distrito de Yarinacocha

AZIMUT Y ALTURA DEL DISTRITO DE YARINACOCHA, PROVINCIA DE CNEL. PORTILLO, REGION UCAYALI

8º Sur	Diciembre		Enero / Noviembre		Febrero / Octubre		Marzo / Setiembre		Abril / Agosto		Mayo / Julio		Junio	
Hora	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura
7 -17 H	67.83	16.89	71.29	16.77	80.56	16.17	92.14	14.85	104.24	12.83	112.65	11.07	115.73	10.36
8 -16 H	67.43	30.64	71.28	30.85	81.66	30.85	94.59	29.68	107.84	27.11	116.76	24.57	119.96	23.51
9 -15H	64.91	44.25	69.48	44.86	82.1	45.55	97.92	44.45	113.51	41.02	123.36	37.46	126.74	35.95
10 -14H	58.28	57.37	64.12	58.55	81.35	60.26	103.55	59.05	123.4	54.13	134.28	49.09	13773	47
11-12H	41.25	68.89	48	71.08	76.5	74.87	117.45	73.04	143.01	65.11	152.71	58.05	155.35	55.3
12 m		74.55		77.86		86.77		82		70.07		61.66		58.55
08.3538° Sur 8°21'45" Sur	Diciembre		Enero / Noviembre		Febrero / Octubre		Marzo / Setiembre		Abril / Agosto		Mayo / Julio		Junio	
Hora	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura
7 -17 H	67.93	17.02	71.39	16.88	80.66	16.23	92.23	14.84	104.32	12.74	112.71	10.93	115.79	10.20
8 -16 H	67.63	30.77	71.48	30.96	81.87	30.90	94.79	29.65	108.01	27.00	116.90	24.41	120.09	23.33
9 -15H	65.23	44.40	69.81	44.98	82.46	45.59	98.26	44.40	113.79	40.87	123.58	37.26	126.94	35.73
10 -14H	58.77	57.55	64.65	58.70	81.97	60.30	104.11	58.96	123.79	53.93	134.56	48.84	11361.17	46.74
11-12H	41.90	69.15	48.93	71.30	77.81	74.93	118.42	72.86	143.44	64.82	152.95	57.73	155.55	54.98
12 m	0.00	74.90	0.00	78.21	0.00	87.12	0.00	81.65	0.00	69.72	0.00	61.31	0.00	58.20
10º Sur	Diciembre		Enero / Noviembre		Febrero / Octubre		Marzo / Setiembre		Abril / Agosto		Mayo / Julio		Junio	
Hora	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura	Azimut	Altura
7 -17 H	68.41	17.63	71.87	17.4	81.14	16.49	92.66	14.77	104.68	12.33	113	10.29	116.05	9.48
8 -16 H	68.54	31.39	72.42	31.47	82.85	31.12	95.73	29.5	108.8	26.48	117.56	23.66	120.69	22.5
9 -15H	66.71	45.07	71.37	45.53	84.13	45.79	99.85	44.14	115.07	40.2	124.61	36.34	127.87	34.73
10 -14H	61.03	58.38	67.14	59.37	84.85	60.5	106.74	58.53	125.63	52.99	135.87	47.67	139.12	45.51
11-12H	44.93	70.35	53.23	72.34	83.88	75.21	122.95	72.04	145.44	63.49	154.09	56.26	156.49	53.48
12 m		76.55		79.86		88.77		80		68.07		59.66		56.55

FUENTE: MINISTERIO DE EDUCACION 2008

ELABORACION PROPIA TESIS

Hacer maquetas virtuales de las viviendas seleccionadas en AutoCAD/ archi CAD/Revit de diseño bioclimático en la computadora con datos recogidos del campo según la investigación y realizar su simulación.

Asoleamiento

1. Para lograr el asoleamiento es necesario conocer la geometría solar, la radiación solar que incide sobre la edificación, el ingreso del sol hacia lo espacios interiores y exteriores. La posición del sol respecto a nuestra ubicación considerando el sur, la latitud especifica y las horas del día podemos encontrar el Angulo de azimut y altura. Se capturo en computadora Archi CAD 2024, para obtener gráficas de las mediciones realizadas que permitirán visualizar el asoleamiento que grafica el recorrido solar durante el día.

   Primeramente, se realizó la observación de la temperatura exterior e interior en cada una de las viviendas analizadas con ayuda del anemómetro HT-9819. (ANEXO 01).

   La radiación promedio interceptada por una superficie está en función de su

ángulo de incidencia para Yarinacocha la latitud 8°35’38”, la incidencia es casi perpendicular cuya radiación es 98.83%. Se puede observar no incide la radiación solar, sino hasta después de la 16 h a 17 h.

Figura 15. Virtuales de asoleamiento por azimut y altura del distrito de Yarinacocha.

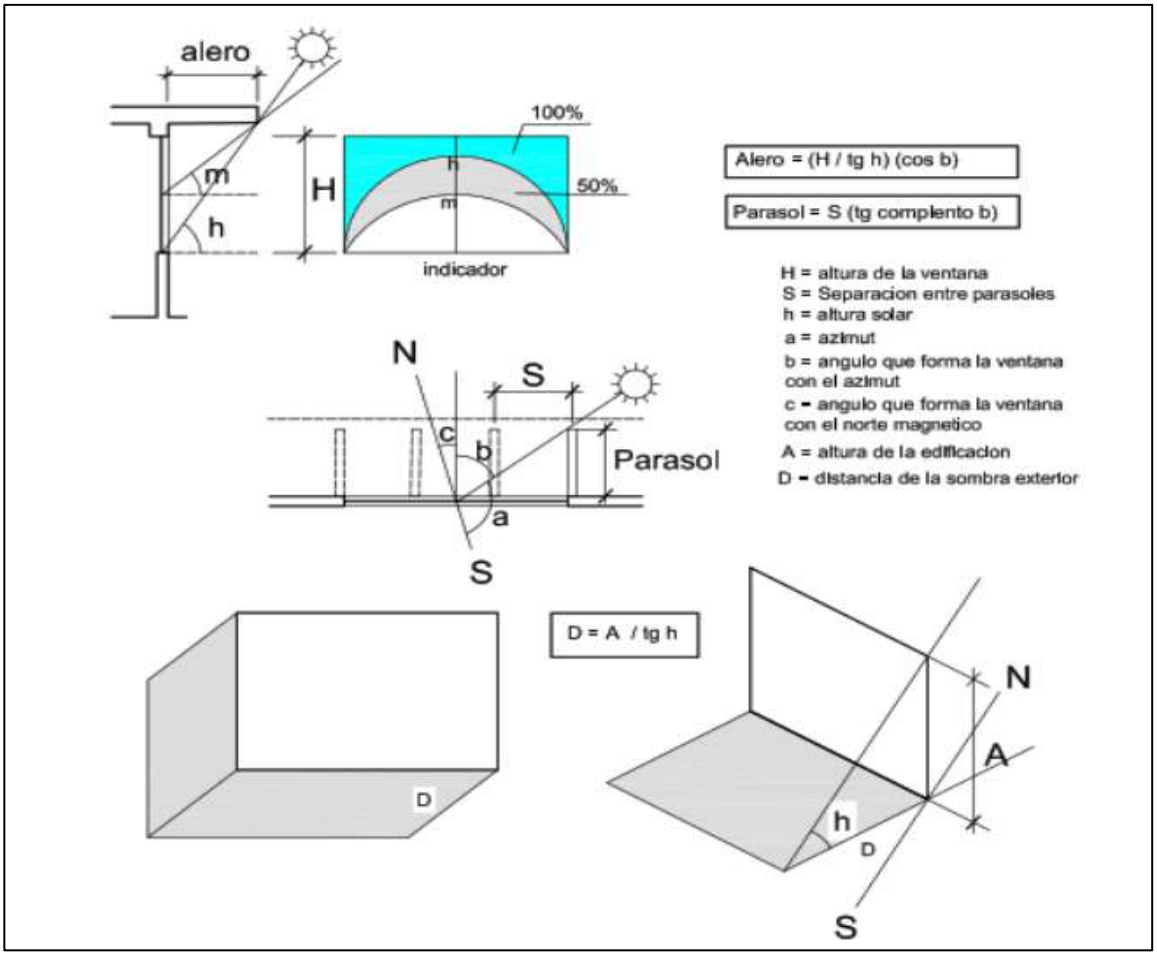


Para determinar el tiempo en que la radiación directa del sol queda interceptada respecto de una localización, es necesario trazar el perfil de las obstrucciones, es decir de las condiciones topográfica del terreno.

En Yarinacocha lo que más resalta son las obstrucciones de los árboles y forestal boscosa. Se puede graficar sobre una proyección cilíndrica, en forma práctica con una fotografía panorámica.

Trazado de aleros y parasoles mediante azimut y altura, se traza la línea de sombra de la ventana con el volado horizontal, luego se traza el Angulo solar de base de la ventana al extremo saliente de alero, también el ángulo solar del punto medio de la ventana al Alero, obteniendo al 100% y 50% de sombra.

Figura 16. Calculo de alero, parasoles y sombra.



Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2024

Para determinar el alero y parasoles, teniendo el dato del ángulo altura solar y la altura de la ventana, por geometría se tiene la altura de la ventana por el cociente la tangente de la altura solar por el coseno del ángulo que forma

ventana con el norte magnético. Para determinar el parasol se tiene la separación entre parasoles, por la tangente del complemento del ángulo que forma la ventana con el azimut.

Finalmente, la determinación la sombra que arroja el edificio la altura entre la tangente del ángulo que forma con la atura solar.

1.5. Análisis del intercambio térmico de las transferencias por conducción, convección y radiación

Comprender que las superficies donde incide el sol puede ser captoras, difusoras o puede reflectarse en forma difusa o regularmente. Dependiendo del material la radiación puede absorberse, trasmitirse o reflejarse, penetra en un material puede absorberse esta se convierte en energía térmica o calor e inmediatamente se eleva su temperatura o puede ser trasmitida a través de longitud de onda, es decir la acción de absorción, transmisión o reflexión siempre está presente.

El intercambio térmico intenta encontrar su equilibro a través de tres procesos de transferencia de calor, la conducción, la convección y la radiación. La energía absorbida se distribuirá por sí misma propagándose de molécula a molécula por conducción. Desde la superficie la energía térmica se distribuirá en un fluido por convección. Finalmente, todos los materiales están emitiendo continuamente por radiación en todas las direcciones. El flujo de la cantidad de energía que radian no depende solo del calor almacenado, también de su emisividad de la superficie de material en forma natural.

Los centros poblados y las comunidades nativas de Yarinacocha se han adaptado teniendo las condiciones climáticas del medio ambiente del lugar, la orientación, la radiación, la dirección del viento, precipitación, humedad, así como los materiales que utilizan en sus edificaciones, podemos mencionar entre los principales materiales.

La madera de diferentes tipos, quinilla, shihuahuaco, quilla bordón, capirona, caoba, cedro, pashaco, mohena y variedades, requia, etc. Se han observado tanto estructurales son livianas sin mucha masa o inercia térmica, como el calor específico de sus materiales y el coeficiente de conductividad de estos. Como

cerramiento, es común el calado como la celosía que utilizan en las ventanas para el enfriamiento térmico de materiales y la ventilación. El piso de madera capirona, quinilla, shihuahuaco, tierra, etc, con propiedades térmicas le otorgan confort térmico, el techo con hojas de palma de yarina, palma de shebón, otros. A esto hay que agregarle las construcciones tipo palafito, tiene un enfriamiento natural por viento que también es común. Casi en todos los casos analizados hay una ventilación cenital, sutilmente ubicado en la parte techada a dos aguas y la parte frontal y posterior. De los colores claros o grises, amarillentos del techado por las palmas o el blanco se reflectan mejor, no es captora como el negro este color bueno en climas frígidas.

El medio ambiente naturales es cálido húmedo y lluvioso, caen a 45° las lluvias combinado con el viento, poseen techo empinado por el clima misma, construyéndose por cientos de años hasta ahora de la misma forma.

No existe en las edificaciones analizadas, el material vidrio que esto trae consigo el efecto invernadero, ni masa térmica que acumule la radiación solar, para acumular y propagar calor, existe sin embargo la construcción tipo palafito, sobre elevación del piso con tablones, el calado de la pared y el techo, para el enfriamiento por acción del viento. La lluvia abundante durante los meses de solsticio de verano juega un papel preponderante de crearle la humedad relativa en una zona tan cálida, la adopción de tener un techo de más de 80% a 100%, le permite el escurrimiento rápido de las palmas y las formas de calado entre ellas, permite la ventilación por evaporación. Conceptos emanados de la propia adopción es una forma eficaz que evita a la acción del intercambio térmico de transferencias de energía en zonas cálidas y húmedas.

De esto podemos sacar conclusión los siguiente:

- La inercia térmica de la envolvente, la propiedad de los materiales de absorberlo o cederlo, dependerá el calor especifico de sus materiales y el coeficiente de conductividad térmica de esta.
- Evitar las ganancias solares, directas e indirectas
- La ventilación adecuada, sistemas naturales de ventilación cruzada y cenital.
- El control higrotérmico, los mecanismos de regulación de la sensación de frio o calor.

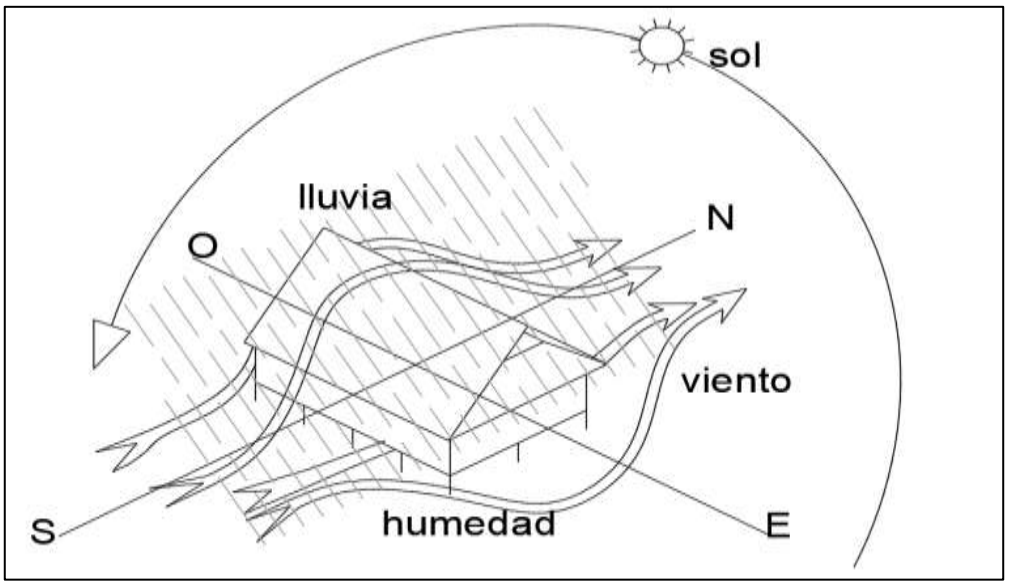
- Áreas exteriores protegidas, con patios, jardines y arboles con microclimas amigables al medio ambiente.

1.6. Determinación, cómo la gestión energética en climatización, ventilación, iluminación, reduce la demanda mediante sistemas de energías pasivas.

La capacidad para aprovechar la energía solar como la energía del viento para climatización, ventilación e iluminación sin necesidad de utilización de energía fósiles ni celdas fotovoltaicas de energías renovables. Con el objeto de optimizar el consumo de energía sin mayores sobrecostos de consumo. Esto es posible lograr en climatización, ventilación, iluminación por sistemas de energías pasivas de la siguiente manera: orientación, forma del edificio, temperatura media de la radiación solar, dirección del viento, humedad, vegetación circundante.

- Orientación correcta de la vivienda debe ser de norte sur, abriendo las ventanas al sur y evitar el asoleamiento de este u oeste y norte. Así mismo el recorrido solar de da en esa dirección y la penetración solar es casi nulo.
- Forma del edificio debe ser alargado en el lado este – oeste, salvo las viviendas de lote alargada al norte a sur entonces la forma alargada será en esa dirección, evitando el asoleamiento de lado norte, terraza techada, obstaculizar con edificaciones o arboles del lado noroeste.

Figura 17. Análisis de climas de Yarinacocha es cálido húmedo

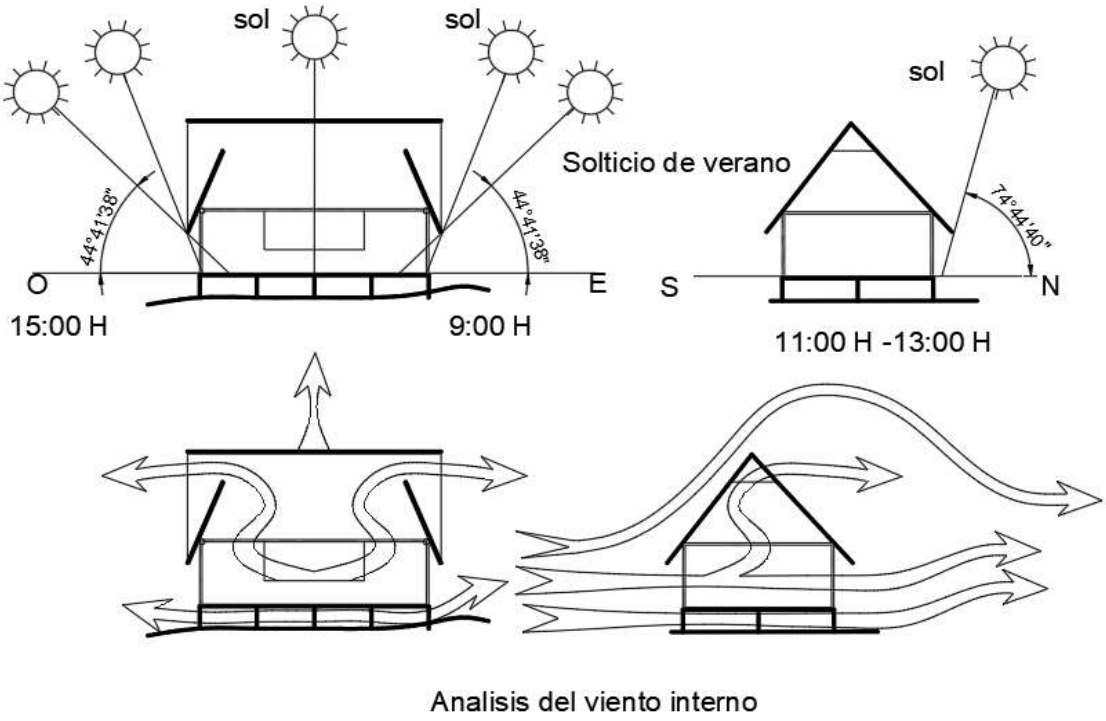


Fuente: Elaboración propia

Fecha: 06-2024

- Evitar la masa térmica que almacene el calor y la transferencia de esta, determinado la temperatura media de la radiación solar, teniendo conocimiento que la radiación solar interceptada por la superficie de la tierra llega como máximo al 35% de la reflejada al espacio. Durante los meses de solsticio de verano apenas incide la radiación solar las 9.00 horas 15.00 horas 44.40 hora solar y la incidencia del lado norte es obstaculizado por el alero. Por la concepción de las viviendas existe buena iluminación.

Figura 18. Análisis de recorrido solar y viento



Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2024

- La dirección del viento los vientos soplan en dirección de sur a norte, salvo los ubicados alrededor de un lago o quebrada recibe la brisa de estos recursos. Es usual en las viviendas vernáculas la correcta ventilación utilizada, de acuerdo con el análisis del viento en su interior de la vivienda, primeramente, la vivienda se encuentra aislada, segundo el viento se desliza rodeando la edificación, en el interior la casa se abre para dejar pasar la ventilación, existiendo la ventilación cruzada y la ventilación cenital. Para aprovechar el máximo de enfriamiento de la vivienda tipo palafito. En síntesis, hay buena ventilación natural.

- Cantidad de luz que incide en una superficie de acuerdo con la temperatura de color, según escala de reproducción. Blanco luz del día 6000 Kw/m2. Blanco neutral 4,000 a 5,000 Kw/m2. Blanco cálido 2,000 a 3,000 Kw/m2. La norma establece niveles de eficiencia promedio de 14 Watts/m2, para residenciales. Teniendo como referencia lo anterior podemos establecer algunos criterios de iluminación pasiva.

La luz natural penetra al ambiente y podemos percibir el espacio con diferente sensación, mediante la abertura en la cobertura la iluminación cenital y lateral cantidad necesaria, determina la calidad espacial.

Diseñar respetando la norma, la abertura en las paredes con la luz natural se consigue niveles de iluminancia crear efectos calurosos, de frigidez, alegres que mejora el estado ánimo.
Con la luz natural se consigue los diferentes efectos, de acuerdo la ubicación lateral o cenital de la abertura, la forma e incidencia sobre la superficie a iluminar, luz directa, luz difusa, reflejada, filtratada, etc.

En los casos de investigación se ha constatado, La porosidad de los materiales y penetración de la luz cenital, en las paredes caladas en forma masiva, casi nunca tienen oscuridad absoluta, por la filtración de la luz solar. Podemos percibir por la forma de la superficie, la textura, el color el contraste si necesidad de energía luminosa mecánica. Hay calidez por la forma de la cobertura, las hojas de palma, la textura de los materiales. Por otro lado, casi no existe las ventanas más bien hay grandes aberturas del ambiente social de piso a techo que utilizan para ventilar Solamente habría que utilizar en las noches que mayormente se la pasa en descansar, las energías de fósiles son mínimo.

- En cuanto a la humedad se ha analizado la precipitación durante los últimos cinco últimos años, donde demuestra que los meses de noviembre a febrero alta precipitación por ende 100% de humedad, los meses de julio y agosto son de menos precipitación haciendo un promedio anual menos de 80%, según el análisis climatológico de Givoni se encuentra en zona de confort y confort permisible.

“El proceso de fabricación de los materiales y productos de la construcción tiene un fuerte impacto que afecta negativamente al medio ambiente, provocando la disminución de los recursos naturales y el aumento del gasto energético”. Puertas Duque, Rubén (junio, 2011), La arquitectura vernácula en los techos de la vivienda de Yarinacocha incorpora hábilmente los materiales bioclimáticos, bio degradables y sustentables, abundantes en la zona.

Techo: Uso de materiales con propiedades de aislamiento térmicas, con reflectancia de colores claros y en viviendas vernáculas eso lo hace distintivo, el uso de las fibras vegetales como el Irapay, palma de yarina, hoja de Shebon, etc. actúa como filtro de aire, es una “piel” deja pasar el aire ala vez lo protege del sol y de la lluvia. A diferencia de otros materiales es bio degradable el uso en cerramiento de filtros vegetales, la desventaja es altamente inflamable y debe hacerse el mantenimiento periódico.

Paredes: Los hay de diferente tipos madera quinilla, shihuahuaco, quilla bordón, capirona, caoba, cedro, huayruro, bolaina, pashaco, mohena y variedades, requia, etc. Con índice conductividad variada que le otorgan baja masa térmica, sumamente liviana y de baja conductividad. Paredes de, tierra estabilizada, son ideales aislamiento térmico si los rayos solares no inciden sobre ella, además de colores claros que actúa como material reflectante. También existe de ladrillo y concreto, material noble en construcción actual, este tipo de material se a visto en C.P. San José, las tres elevaciones exteriores provista de celosía de madera edificaciones vernáculas, solamente las columnas servían de soporte estructural. Interiormente se genera ventilación natural.

Pisos: Se observa que los piso mayormente son de madera, con nivel sobre elevada que permite el paso de agua y ventilar la humedad del medio ambiente. Los hay de materiales densas de quinilla, yacushapana, capirona etc. Ligeras no acumulan el calor, la estructura del piso muchas de las cuales de madera rollizo densas y durables

Arboles: Altos y frondosos dejan pasar los vientos, ubicados al rededor sirve de aclimatar generado sombras y dotar de humedad.

Luego del análisis se concluye la reducción de mayores gastos de energías fósiles en climatización, ventilación e iluminación con la aplicación de energías pasivas.

CONCLUSIONES

- Conclusión del análisis bioclimática, para Yarinacocha y Pucallpa el mayor problema además de la temperatura es la humedad relativa alta casi todos los meses de año supera los 80%, por lo que es necesario crearle formas de ventilación natural, ventilación cruzada, ventilación cenital, la mejor forma de crearle es plantando un árbol, jardines con arbustos además de otorgarle paisaje agradable genera un microclima.
- Las viviendas analizadas registran de 2°C a 3°C de diferencia en promedio la temperatura exterior respecto al interior en sombra.
- En el interior de las viviendas registran movimientos de aires pese a que no hay signos en el exterior. Generando cierta frescura y confort.
- El techo de las viviendas analizadas es tradicional cuyo techo es de palma de Yarina, irapay o shebon. La trasmisión radiación solar es casi nula entre exterior e interior, por ser materia porosa permite el paso de ventilación a la vez que protege de las precitaciones de medio.
- La dirección del viento sopla por lo general de sur a norte, pero las viviendas cercanas a lagos ríos y quebradas, sopla de esa dirección.
- Las temperaturas pueden alcanzar un mínimo promedio de 20°C en solsticio de inverno y un promedio 30.2°C solsticio de verano. El promedio general de temperatura es de 28°C.

En cuanto a recomendaciones arquitectónica de tenerse en cuenta la ubicación, forma y orientación, distribución arquitectónica, etc. Que es necesario adoptar cada vez que se diseñe en Yarinacocha o Pucallpa.

RECOMENDACIONES

Finalmente realizar el arquetipo de diseño bioclimático de edificaciones y/o viviendas con las adecuadas recomendaciones, según sus condiciones climáticas y territorio la arquitectura vernácula en el distrito de Yarinacocha.

1. LOCALIZACIÓN

Elegir la zona de emplazamiento donde la edificación no reciba sol del este y oeste.

Del norte las horas de sol entre las 9 h y 15 h “hora solar”. Debe asegurarse que las áreas exteriores, las futuras construcciones, jardines, arboles obstruyan y generen sombras en especial a las de acimut noroeste el sobrecalentamiento de la edificación.

1. FORMA Y ORIENTACION

La mejor forma del edificio es alargada al este y oeste, tener la fachada sur y norte a disposición para la ventilación cruzada y evitando la penetración solar el lado norte. Si el terreno es la alargada al norte y sur, tener la cobertura antitérmica con pendiente pronunciada y volado para producir sombra a dos o tres aguas que evite la exposición solar del lado este, oeste y norte, abriendo hacia el sur.

2. DISTRIBUCION ARQUITECTONICA

La mayor parte de la fachada sur debe ser libre de obstáculos, situando a esta parte las áreas de la zona privada (dormitorios) y zona social (sala – comedor, biblioteca, estudio) ubicando al lado norte y oeste la zona de servicios (garaje, talleres, baños, escaleras, armarios etc.) .

3. VENTANA LUCERNARIO Y CLARABOYA

Las ventanas deben ser grandes para una buena ventilación ubicadas en la fachada sur. En el lado norte las ventanas pequeñas provisto de parasoles o ventanas altas y claraboya siempre evitando la entrada solar de modo que exista una buena ventilación cruzada. En el lado este y oeste solamente se puede hacer ventanas asegurando cobertura a dos aguas y buena sombra con volados generosos.

4. INVERNADERO VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Invernaderos no se recomienda, la ventaja del sistema es la transferencia térmica del invernadero a la edificación. La mayor parte del clima en Yarinacocha es cálido húmedo con temperatura promedio de 28°C e interrupciones temporales en el solsticio de invierno, los aires frígidos del sur vienen por Argentina penetran por Brasil y Bolivia a Perú provenientes del polo sur lo cual baja la temperatura bruscamente hasta menos de 20°C. No se recomienda el sistema de invernaderos.

5. PROTECCIÓN SOLAR PIEL O PARASOL Y VENTANAS

El concepto del control entre el interior y exterior del edificio es la “piel” del edificio, a partir de la investigación de energías bioclimáticas pasivas de la arquitectura vernácula se concluye que la fachada y la cobertura juegan un rol importante, para el control de la radiación solar. La fachada y cobertura debe aislar al mismo tiempo permitir la refrigeración natural con la utilización de materiales aislantes antitérmicas y una combinación de envolventes, celosía y parasol. La ventana debe dejar pasar el aire y la luz a la vez evitar la radiación solar. Ubicar las ventanas al sur y al sudeste creando sombras con obstrucciones naturales y artificiales

6. AISLAMIENTO TERMICO EXTERIOR E INTERIOR

En el exterior pintar con colores claros, se usará placa fibrocemento superboard, diseño madera u otro material adecuado como “piel” del edificio. En los muros ciegos se utilizará en el interior de la edificación aislamiento antitérmico con materiales porosos o madera como acabado, construcción de closet, armarios que aísle el interior del muro desde el exterior.

7. REFRIGERACION Y VENTILACION

Se debe abrir el edificio a las brisas predominantes del sur y este ya sea provenientes de zonas bajas como el rio Ucayali, el lago de Yarinacocha, Cashibococha y afluentes. La ventilación será amplia, directo y cruzada. Para refrescar la masa térmica del interior buscar aberturas altas, dotar de ventanas altas claraboyas, lucernarios, etc.

8. PAREDES

Las paredes en lo posible deben evitar el asoleamiento y la transferencia de calor. Debe utilizarse hormigón, ladrillo, adobe, tierra estabilizada, caña brava, bambú, etc. Para el acabado perfiles metálicos de aluminio, paneles termoaislantes TAP 1150, madera contra placado, aglomerado estucado de cemento arena o yeso. Como efecto de decorativo los materiales biodegradables, la caña, madera decorativa, madera en su estado natural, etc.

9. TECHO: PENDIENTES Y MATERIALES

El techo debe ser de pendiente pronunciada por las precipitaciones permanentes, colocar materiales termoaislantes, calaminón TAT 1000 o TAF 1000, Teja andina, polipropileno opaco, pizarra techo para una buena presentación moderna o materiales biodegradables de la zona, palma de Yarina, hoja de sebón, irapay etc. Para un acabado rustico y turístico. Estas últimas bloquean el agua dejan pasar aire, es como la piel del edificio.

10. ARBORIZACION Y PAISAJE

Los paisajes alrededor de la vivienda además de crearle espacios agradables y hermosos para el disfrute del que la habita, crea el ecosistema en el medio ambiente actúan como disipadores de calor, genera humedad, sombras y ventilación llenas de jardines flores, arbustos, árboles como obstrucción del sol.

2. PROPUESTA

La propuesta para el diseño a de arquitectura bioclimática, se aplicará siguiendo estas recomendaciones en el diseño del proyecto: **"RECUPERACION DE LAS MICROCUENCAS DEL AREA DE CONSERVACION REGIONAL IMIRIA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI".** El objetivo central del proyecto es que la población de la Región Ucayali reciba una adecuada dotación de la provisión de servicios ecosistémicos en el Área de Conservación Regional Imiría.

El terreno donde se ejecutará el presente proyecto se encuentra ubicado la cuenca de rio Tamaya, Imiria y Chauya. CC.NN. Junín Pablo, distrito de Masisea.

La topografía es plana, presenta partes bajas definidas por las lagunas, las quebradas y canales de evacuación pluvial, notoriamente pronunciados en la parte posterior producto de formación boscosa épocas pasadas donde se acumula las aguas de lluvia, cuyas características del terreno es limo arcilloso, con capacidad portante promedio de 0.8 Kg/cm2, especificado en el Estudio de Suelos.

Presenta un clima húmedo y cálido con temperaturas promedio de 24°C durante el año. La estación lluviosa se presenta en los meses de Noviembre a Abril, siendo en el resto del año una precipitación pluvial moderada.

A. PROGRAMACION DE AREAS

A.1 Administración

Oficinas (a remodelar)	80.00 m2.
SS.HH.	3.00 m2
Almacén	30.00 m2
Cuarto. Oficina	6.00 m2

A.2 SUM

Auditorio	184.00 m2
Escenario	16.00 m2
Vestuario + SS.HH.	6.00 m2
SS.HH. – hombres y Mujeres	24.00 m2
Cocina	16.00 m2
Despensa	9.00 m2
Terraza	(100.00) m2
SS.HH. discapacitados	6.00 m2

A.3 Otros

08 Habitaciones + baño	120.00 m2
08 Habitaciones + baño común (a remodelar)	90.00 m2
01 Sala de Juegos	52.00 m2.
Casa de Fuerza	12.00 m2.
Almacén general	12.00 m2.
Tanque Elevado	8.00 m3
Pérgolas	26.00 m2
Glorieta	30.00 m2
Centro de control + vigilancia 01 torre de control	24.00 m2
Puesto de control + dormitorio	24.00 m2
Patio Cívico	(60.00) m2

TOTAL ÁREA NETA 774.00 m2

Plano N° 07: Propuesta, Masisea, CC.NN. Junín Pablo, planta

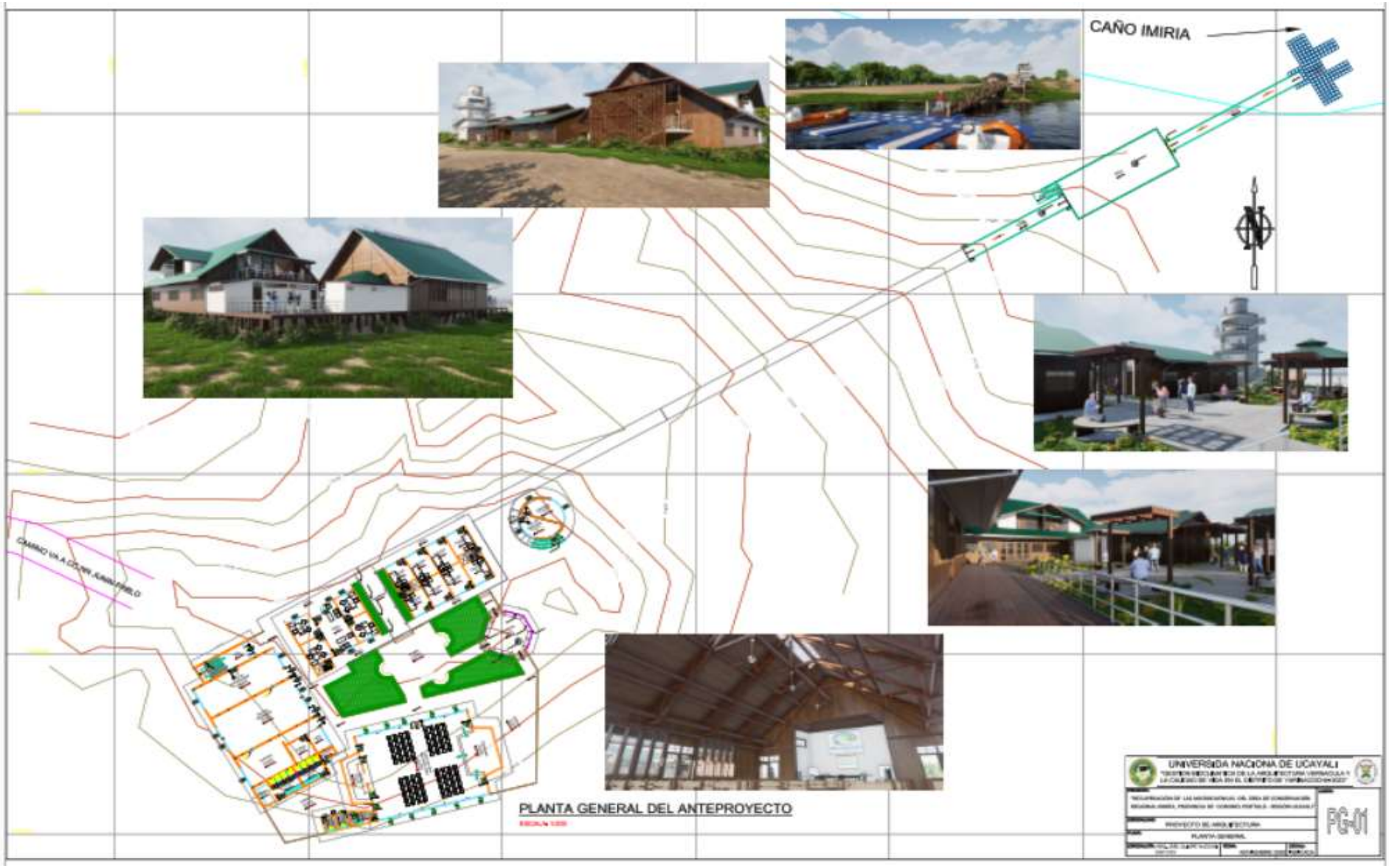


GRAFICO N° : RECOMENDACION DE LAS CONDICIONES CLIMATICAS EN LA ZONA N° 9, CALIDO HUMEDO

LA ENERGIA SOLAR EN APLICACION ES PARA LA ZONA BIOCLIMATICA TROPICO HUMEDO, CUYAS SISTEMAS DE CLIMATIZACION PASIVA PERMITAN UN DESARROLLO ARQUITECTONICO DE CONFORT TEMICO Y VENTILACION ADECUADO PARA CONSEGUIR AHORRO DE ENERGIA.

- El aire fresco entra por la parte inferior y sale por la parte superior. Por ello es necesario arir ventanas y claraboyas para una ventilación cruzada para la renovacion del aire permanente.
- La parte central y colindancias sembrar vegetación para un sistema de generacion de aire fresco
- Se buca la iluminación y ventilacion cenital directa segun los solsticios de verano e invierno, con los recorridos y datos horarios
- Los materiales de construción adecuado, para la zona el uso de la madera, ladrillo tubular, fibra vegetal, material termoacustico.



CORTE D-D

- Una de las ventajas es buscar la piel de la edificación, entramado de la pared calada, la celosia, la cobertura de materiales de la zona como, hoja de palma de yarina, Shebón, Irapay, etc. deja pasar el aire fresco y no deja pasar la humedad de la lluvia, el sol diurno.
- Debido a la cobertura con material natural de la zona, se convierte sostenible con cielo raso de madera machihembrada, paredes entramado de madera, acabado contraplacado de madera machihembrada.
- El aire caliente tiende a subir y expulsa por efecto de la claraboya que ilumina la parte interior covirtiendo el sistema de generacion de aire fresco de renovación permanente.
- La zona es lluviosa alta precipitacion pluvial, requiere pendiente pronunciada, aleros generosos, porque se genera correntadas de aire que el agua es necesario canalizar y prever tomadas de agua en puntos estrategicos.
- En zonas trópico humedas es necesario elevar el nivel de cimentacion, separar la edificación del suelo mediante pilotes, generar correntadas de aire fresco
- La ventaja es tener buena ubicación, en una zona alta rodeado por bosques cerca a rios y lagos o lagunas, que generan aire natural.
- La zona debe ser evaluada de variables ambientales, tipo de suelos, zona inudable, zona no inundable, para optar la mejor tipo de cimentación.
- La orientación de sur norte, evitar la radiacion directa y asoleamiento durante el recorrido solar



SECCION B-B

PANEL FOTOGRAFICO

ANEXO 7. Panel fotográfico



Fotografía 1: Encuesta en la C.P. San Juan de Yarinacocha.



Fotografía 2: Encuesta en la C.P. Esperanza de Panaillo



Fotografía 3: Encuesta en Puerto callao de Yarinacocha



Fotografía 4: Encuesta en la C.P. San José de Yarinacocha







Fotografía 5: Investigador supervisando el trabajo de campo