



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Diseño Eco-Sostenible en la aplicación de un Prototipo de
Vivienda Rural para mejorar la calidad de
vida de los pobladores del distrito de Arapa, 2022”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecta**

AUTORA:

Turpo Mamani, Mirian María (orcid.org/0009-0007-3102-5672)

ASESOR:

Mg. Alcázar Flores, Luis Alberto (orcid.org/0000-0002-2400-7157)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mis padres por el apoyo brindado en todo este proceso, que con su paciencia me permitieron haber llegado a este importante punto de mi formación profesional, mostrándome que a pesar de las adversidades que se nos presenten todo se puede superar.

AGRADECIMIENTO

A mi familia, por confiar en mí y por los consejos brindados que me guiaran en todo mi camino profesional.

A mi asesor por todos los consejos brindados durante el desarrollo del trabajo de investigación.

A todos mis amigos que me brindaron su apoyo en esta travesía.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I.INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	2
1.2OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	9
1.2.1Objetivo General.....	9
1.2.2. Objetivos Específicos.....	9
II.MARCO ANÁLOGO.....	9
2.1Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares.....	9
2.1.1 Cuadro síntesis de casos estudiados.....	9
2.1.2Matriz comparativa de casos estudiados.....	32
III.MARCO NORMATIVO.....	33
3.1 Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto.....	33
IV.FACTORES DE DISEÑO.....	41
4.1 CONTEXTO.....	41
4.1.1 Lugar.....	41
4.1.2 Condiciones bioclimáticas.....	48
4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO,.....	56

4.2.1 Aspectos cualitativos	56
4.2.2 Aspectos cuantitativos	68
4.3 ANÁLISIS DEL TERRENO	81
4.3.1 Ubicación del terreno.....	81
4.3.2 Topografía del terreno	82
4.3.3 Morfología del terreno.....	84
4.3.4 Estructura Urbana	85
4.3.5 Vialidad y Accesibilidad	88
4.3.6 Relación con el entorno	92
4.4 PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS	94
V.PROPOSTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	95
5.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO	95
5.1.1 IDEOGRAMA CONCEPTUAL	96
5.1.2 CRITERIOS DE DISEÑO.....	97
5.1.3 PARTIDO ARQUITECTÓNICO.....	119
5.2ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN	123
5.3 PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO	125
5.3.1 Plano de Ubicación y Localización	125
5.3.2 Plano Perimétrico – Topográfico.....	128
5.3.3 Plano General	129
5.3.4 Plano de Distribución según prototipos.....	132
5.3.5 Plano de Elevaciones.....	136
5.3.6 Plano de Cortes.....	144
5.3.7 Plano de Detalles Arquitectónicos.....	156
5.3.8 Plano de Detalles Constructivos	158

5.3.9 Plano de Seguridad	161
5.3.9.1 Plano de Señalética.....	161
5.3.9.2 Plano de Evacuación.....	163
5.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	165
5.5 PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO	167
5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS.....	167
5.5.1.1. Planos de Cimentación	167
5.5.1.2. Planos de Estructura de losas y techos	169
5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS	175
5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable y redes de desagüe por prototipos 175	
5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS	177
5.5.3.1. Planos de distribución de redes eléctricas por prototipos.....	177
5.6 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	179
5.6.1. Renders	179
VI.CONCLUSIONES.....	185
VII.RECOMENDACIONES	186
REFERENCIAS	187

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01 PUNO: Población total estimada al 30 de junio, según provincia y distrito, 2015 - 2017	43
Tabla 02_PUNO: Población total estimada al 30 de junio, por sexo, según provincia y distrito, 2014 - 2017.....	44
Tabla 03_Temperatura máxima, mínima y media del distrito de Arapa (2022).	50
Tabla 04_Humedad relativa del distrito de Arapa (2022).	53
Tabla 05_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Intima (PROTOTIPO 01)	56
Tabla 06_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Social (PROTOTIPO 01)	57
Tabla 07_Caracterización y necesidades de usuario – Zona de Servicios (PROTOTIPO 01)	58
Tabla 08_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Productiva (PROTOTIPO 01)	58
Tabla 09_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Intima (PROTOTIPO 02)	59
Tabla 10_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Social (PROTOTIPO 02)	59
Tabla 11_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Servicios (PROTOTIPO 02)...	60
Tabla 12_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Productiva (PROTOTIPO 02)	61
Tabla 13_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Intima (PROTOTIPO 03)	62
Tabla 14_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Social (PROTOTIPO 03)	62
Tabla 15_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Servicios (PROTOTIPO 03)...	63
Tabla 16_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Productiva (PROTOTIPO 03)	64
Tabla 17_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Intima (PROTOTIPO 04)	64
Tabla 18_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Social (PROTOTIPO 04)	65
Tabla 19_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Servicios (PROTOTIPO 04)...	66
Tabla 20_Caracterización y necesidades de usuario – Zona Productiva (PROTOTIPO 04)	67
Tabla 21_Programa arquitectónico – PROTOTIPO 01	68
Tabla 22_Programa arquitectónico – PROTOTIPO 02.....	70

Tabla 23_Programa arquitectónico – PROTOTIPO 03.....	72
Tabla 24_Programa arquitectónico – PROTOTIPO 04.....	74
Tabla 25_Programa arquitectónico Resumen – PROTOTIPO 01.....	77
Tabla 26_Programa arquitectónico Resumen – PROTOTIPO 02.....	78
Tabla 26_Programa arquitectónico Resumen – PROTOTIPO 02.....	78
Tabla 27_Programa arquitectónico Resumen – PROTOTIPO 03.....	79
Tabla 28_Programa arquitectónico Resumen – PROTOTIPO 04.....	80
Tabla 29_Cuadro de vías de accesibilidad al área de intervención en la parcialidad de Gergachi - Arapa. (2022).....	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: PERÚ: Viviendas particulares con material noble predominante en las paredes exteriores, según departamento, 2017.	3
Figura 2 PERÚ: Viviendas particulares con adobe o tapia predominante en las paredes exteriores, según departamento, 2017	4
Figura 3 PERÚ: Viviendas particulares con material precario en las paredes exteriores, según departamento, 2017.	5
Figura 4 PUNO: Niveles de susceptibilidad a heladas, 2021.	6
Figura 5 PUNO: Porcentaje de episodios por neumonías en todas las edades 2008 – 2019..	7
Figura 6 AZANGARO: Distritos de la Provincia de Azángaro. (2022)	8
Figura 7 PERÚ: Mapa de zonificación sísmica. (2017)	35
Figura 8 PERÚ: Límites geométricos de muros y vanos. (2017)	36
Figura 9 PERÚ: Criterios de construcción con tierra reforzada (2017)	37
Figura 10 Esquema de cimentación. (2017)	38
Figura 11 AZÁNGARO: Mapa de los distritos de la Provincia de Azángaro. (2022)	41
Figura 12 ARAPA: Carnaval de Arapa. (2022).	45
Figura 13 ARAPA: Salida de Manco Cápac y Mama Ocllo.	45
Figura 14 ARAPA: Agricultura como principal fuente de ingresos. (2022).	46
Figura 15 ARAPA: Arboricultura en el distrito de Arapa. (2022).	47
Figura 16 ARAPA: Crianza de ovinos, vacunos y animales menores (2022).	47
Figura 17 ARAPA: Criadero de truchas en el lago Arapa (2022).	48
Figura 18 ARAPA: Temperaturas máximas en el distrito de Arapa (2022).	49
Figura 19 ARAPA: Temperaturas mínimas en el distrito de Arapa (2022).	49
Figura 20 ARAPA: Nubosidad (mes más nublado) en el distrito de Arapa (2022).	51
Figura 21 ARAPA: Nubosidad (mes más despejado) en el distrito de Arapa (2022).	51
Figura 22 ARAPA: Velocidad promedio de los vientos en el distrito de Arapa (2022).	52

Figura 23_ARAPA: Rosa de los vientos en el distrito de Arapa (2022).....	52
Figura 24_ARAPA: Recorrido solar en el distrito de Arapa (2022).	54
Figura 25_ARAPA: Diagrama de Givonni del distrito de Arapa (2022).....	55
Figura 26_ARAPA: Diagrama de usuarios.	56
Figura 27_ARAPA: Ubicación específica del terreno en la parcialidad de Gergachi – Arapa. (2022).....	82
Figura 28_ARAPA: Topografía general del distrito de Arapa, (2022)	83
Figura 29_ARAPA: Topografía específica en la parcialidad de Gergachi – Arapa. (2022).	83
Figura 30_Perfil longitudinal del terreno (Corte A-A). (2022)	84
Figura 31_Perfil transversal del terreno (Corte B-B). (2022)	84
Figura 32_Terreno destinado para el prototipo de vivienda rural en la parcialidad de Gergachi - Arapa. (2022).....	85
Figura 33_Estructura urbana del distrito de Arapa. (2022)	86
Figura 34_Equipamientos existentes en el distrito de Arapa. (2022).....	86
Figura 35_Vialidad a nivel interprovincial que conectan al distrito de Arapa. (2022)	89
Figura 36_Vialidad a nivel de la parcialidad de Gergachi - Arapa. (2022).....	90
Figura 37_Corte de vías en la parcialidad de Gergachi – Arapa (2020)	91
Figura 38_Entorno inmediato con el área de intervención en la parcialidad de Gergachi - Arapa. (2022).....	92
Figura 39_Vistas del área de intervención en la parcialidad de Gergachi - Arapa. (2022	93
Figura 40_Vista de las viviendas en el distrito de Arapa. (2022).....	94
Figura 41_Ideograma base para el prototipo de vivienda rural. (2022)	95
Figura 42_Ideograma integrador para el prototipo de vivienda rural. (2022)	96
Figura 43_Diagrama de interrelación de los prototipos de vivienda rural 01 y 02. (2022)...	98
Figura 44_Diagrama de interrelación de los prototipos de vivienda rural 03 y 04. (2022)...	99
Figura 45_Diagrama de elaboración del adobe. (2022)	100

Figura 46_Diagrama del funcionamiento de invernadero adosado. (2022)	101
Figura 47_Diagrama del funcionamiento del muro trombe. (2022).....	102
Figura 48_Despiece de contraventanas y contrapuertas básico. (2022).....	103
Figura 49_Procedimiento de construcción del piso mejorado. (2022).....	104
Figura 50_Procedimiento de construcción de losetas. (2022).....	105
Figura 51_Detalle de construcción del entrepiso de madera. (2022)	106
Figura 52_Detalle de constructivo del techo. (2022)	107
Figura 53_Procedimiento del funcionamiento del sistema fotovoltaico. (2022).....	108
Figura 54_Baño seco. (2022).....	109
Figura 55_Criadero de cuyes en los prototipos. (2022).....	110
Figura 56_Axonometría PROTOTIPO 01. (2022)	111
Figura 57_Axonometría PROTOTIPO 2. (2022)	112
Figura 58_Axonometría PROTOTIPO 3. (2022)	113
Figura 59_Axonometría PROTOTIPO 4. (2022)	114
Figura 60_Criterios de diseño del PROTOTIPO 01. (2022)	115
Figura 61_Criterios de diseño del PROTOTIPO 02. (2022)	116
Figura 62_Criterios de diseño del PROTOTIPO 03. (2022)	117
Figura 63_Criterios de diseño del PROTOTIPO 04. (2022)	118
Figura 64_Axonometría general del prototipo de vivienda rural 01. (2022).....	119
Figura 65_Axonometría general del prototipo de vivienda rural 01. (2022).....	120
Figura 66_Axonometría general del prototipo de vivienda rural 03. (2022).....	121
Figura 67_Axonometría general del prototipo de vivienda rural 04. (2022).....	122
Figura 68_Axonometría general del prototipo de vivienda rural 01. (2022).....	123
Figura 69_Axonometría general del prototipo de vivienda rural 02. (2022).....	123
Figura 70_Axonometría general del prototipo de vivienda rural 03. (2022).....	124

Figura 71_Axonometría general del prototipo de vivienda rural 04. (2022)..... 125

RESUMEN

El proyecto de investigación “Diseño Eco-Sostenible en la aplicación de un Prototipo de Vivienda Rural para mejorar la calidad de vida de los pobladores del distrito de Arapa, 2022”, nace a partir de los problemas respiratorios, muerte de ganados y de cultivo ocasionados por las heladas que llegaron a -6°C el año 2022 en el distrito de Arapa, causadas principalmente por las viviendas que habitan los pobladores que son en su mayoría rústicas y con deficiencias térmicas. El objetivo del proyecto de investigación es “Desarrollar un diseño eco-sostenible aplicado a un prototipo de vivienda rural para mejorar la calidad de vida de los pobladores del distrito de Arapa”, se realizó el análisis físico ambiental del lugar para la aplicación de los criterios de diseño en el prototipo de vivienda rural y se aplicaron principios como son: arquitectura de lugar, construcción flexible, materiales sostenibles, confort térmico, energías renovables y economía sostenible. Además, de tomar en cuenta las costumbres socio culturales del lugar, ya que actualmente las viviendas rurales toman de referencia el “PATIO” como punto de encuentro para las actividades familiares y de punto conector con todos los espacios de la vivienda. El prototipo de vivienda es auto sostenible gracias a la zona productiva donde se encuentran el invernadero que reducirá los gastos económicos de la familia, y la crianza de animales menores que ayudará económicamente a la familia. En conclusión, se logró diseñar prototipos funcionales aplicando los principios eco-sostenibles tomando en cuenta criterios de diseños, analizando los aspectos físico ambientales del lugar analizando las necesidades funcionales y espaciales, para lograr una mejora en la calidad de vida de los pobladores del distrito de Arapa.

Palabras clave: Vivienda eco-sostenible, prototipo de vivienda, vivienda rural.

ABSTRACT

The research project "Eco-Sustainable Design in the application of a Rural Housing Prototype to improve the quality of life of the inhabitants of Arapa district, 2022, "is born from respiratory problems, livestock and crop deaths caused by frosts that reached -6°C in 2022 in the district of Arapa, mainly caused by the dwellings inhabited by the inhabitants who are mostly rustic and with thermal deficiencies. The objective of the research project is "To develop an eco-sustainable design applied to a prototype of rural housing to improve the quality of life of the inhabitants of the district of Arapa," the physical environmental analysis of the place was carried out for the application of the design criteria in the prototype of rural housing and principles were applied such as: site architecture, flexible construction, sustainable materials, thermal comfort, renewable energies and sustainable economy. In addition, to take into account the socio-cultural customs of the place, since currently the rural dwellings take reference the "PATIO" as meeting point for the family activities and point connector with all the spaces of the house. The housing prototype is self-sustaining thanks to the productive area where the greenhouse is located that will reduce the family's economic expenses, and the raising of smaller animals that will help the family financially. In conclusion, functional prototypes were designed applying eco-sustainable principles taking into account design criteria, analyzing the physical and environmental aspects of the place, analyzing the functional and spatial needs, to achieve an improvement in the quality of life of the inhabitants of the district of Arapa.

Keywords: Eco-sustainable housing, housing prototype, rural housing.

I. INTRODUCCIÓN

Al crear proyectos sostenibles en cuanto a vivienda y mejorar el nivel de vida de las poblaciones mejoraremos la calidad de vida para las futuras generaciones, el diseño eco sostenible de un prototipo de vivienda rural es una alternativa que puede mejorar la calidad de vida.

La construcción de una casa eso-sostenible requiere la utilización de materiales naturales, la adopción de un diseño sostenible, el uso de soluciones económicas y adaptadas a las necesidades del usuario, el ahorro energético y la reducción del impacto ambiental.

El prototipo de vivienda rural para el distrito de Arapa incorpora el diseño arquitectónico como apoyo a la mejora de la calidad de vida, haciendo factible el diseño y construcción de viviendas con características bioclimáticas que contribuyan principalmente a la mejora de los estilos de vida mediante la reducción de la huella de carbono a través del uso efectivo de energías renovables en el proceso constructivo, la mejora del confort térmico interior de la vivienda y, de manera fundamental, el aprovechamiento de materiales para la mejora del medio ambiente.

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

La población de varios distritos de las regiones alto andinas de nuestro país soporta heladas y frío todos los inviernos, lo que repercute negativamente en su salud, en la de sus animales e incluso en la pérdida de cosechas, que es una importante fuente de ingresos para estas familias. Asimismo, la edad (niños y ancianos), la condición social (pobres y pobreza extrema) y/o la ubicación geográfica son más susceptibles a los fenómenos naturales.

Los indicadores de hogares pobres sirven para identificar la condición habitacional en el Perú, donde el 82,3% de las viviendas tiene en su mayoría piso de tierra, el 38% de las familias rurales se abastece de agua de ríos, acequias o manantiales, y el 30% de las familias rurales utiliza letrinas, pozos sépticos o pozos ciegos con fines sanitarios (INEI 2017). La iniciativa Sumaq Wasi, que es una intervención del Programa Nacional de Vivienda Rural (PNVR), tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de la población pobre y extremadamente pobre en asentamientos rurales o dispersos mediante la construcción de viviendas térmicamente confortables.

Los descensos de temperatura que se producen a lo largo de la temporada invernal pueden ser mayores a los umbrales de adaptación, provocando pérdidas de incomodidad y daños a la salud. Según el Censo Nacional 2017, el adobe es el material más utilizado para las paredes exteriores de las viviendas en las provincias de Puno, Azángaro, Chucuito y Huancané, donde también es más frecuente y más vulnerable. En el distrito de Azángaro, el 14,28% de las viviendas son de adobe.

Según el Censo Nacional del 2017 (INE 2017), en la zona de estudio habitan 8,485 personas, la cual se encuentra ubicada en el departamento de Puno, provincia de Azángaro y distrito de Arapa. Las temperaturas invernales en esta zona oscilan entre -6°C y 15°C (Fuente SENAMHI), lo que contribuye a la aparición de diversas enfermedades respiratorias.

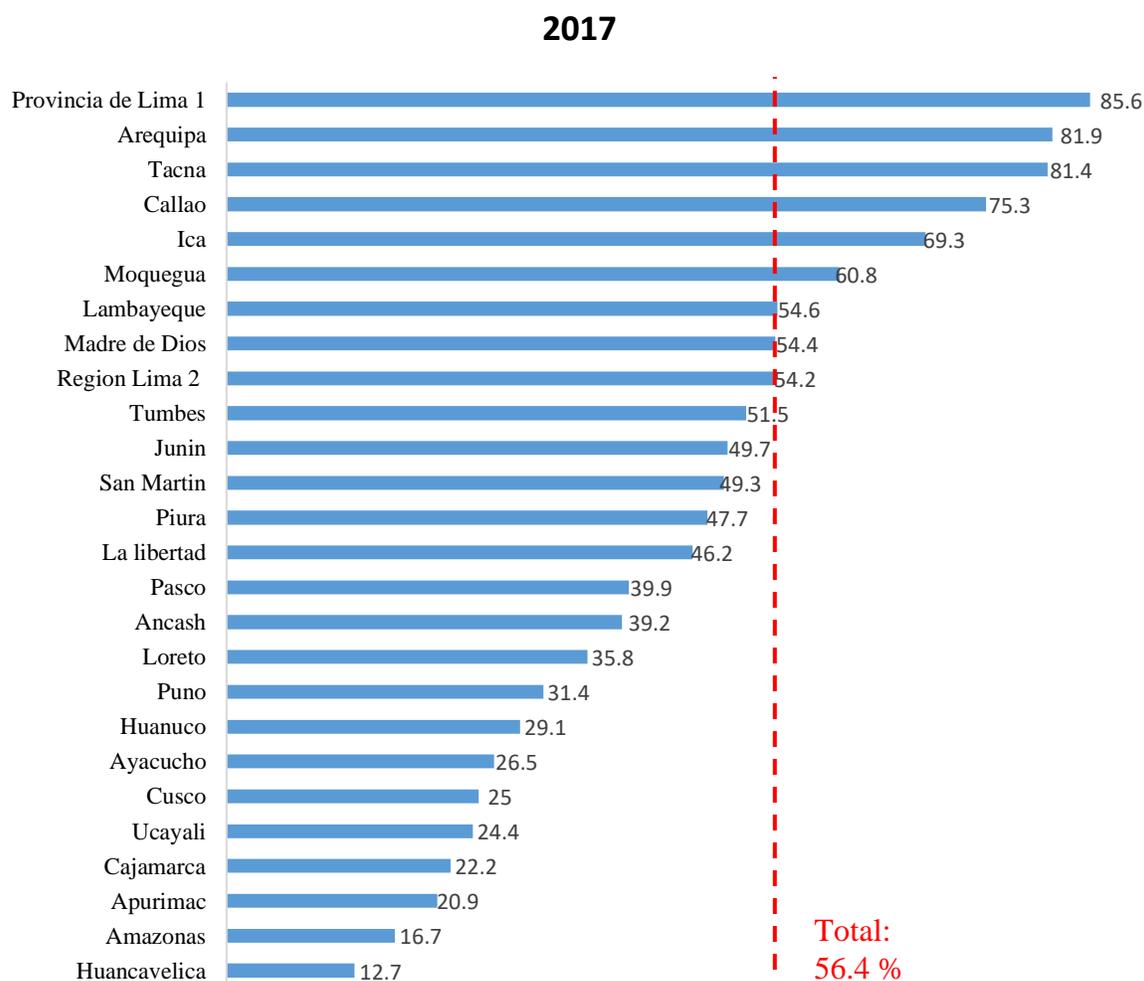
Para mejorar la calidad de vida de los residentes, es crucial diseñar viviendas rurales sostenibles utilizando principios sostenibles y accesibles para garantizar el confort térmico en los espacios interiores.

A. - A nivel Nacional:

Según el censo de 2017, el 56,4% de las viviendas de Perú son de ladrillo o bloques de hormigón. Estas viviendas se encuentran principalmente a lo largo de la costa del país, en las regiones urbanas y en las principales ciudades situadas en la sierra y la selva tropical. En la sierra se concentra el 27,9% de las viviendas de adobe o tapia. La madera se utiliza para construir el 9,5% de las viviendas. Según la Guía de Tipología de Vivienda Rural (2021), p. 9, el 6,3% de las viviendas rurales están compuestas de materiales endebles como quincha, piedra mezclada con barro, madera contrachapada, calamina o estera.

Figura 1:

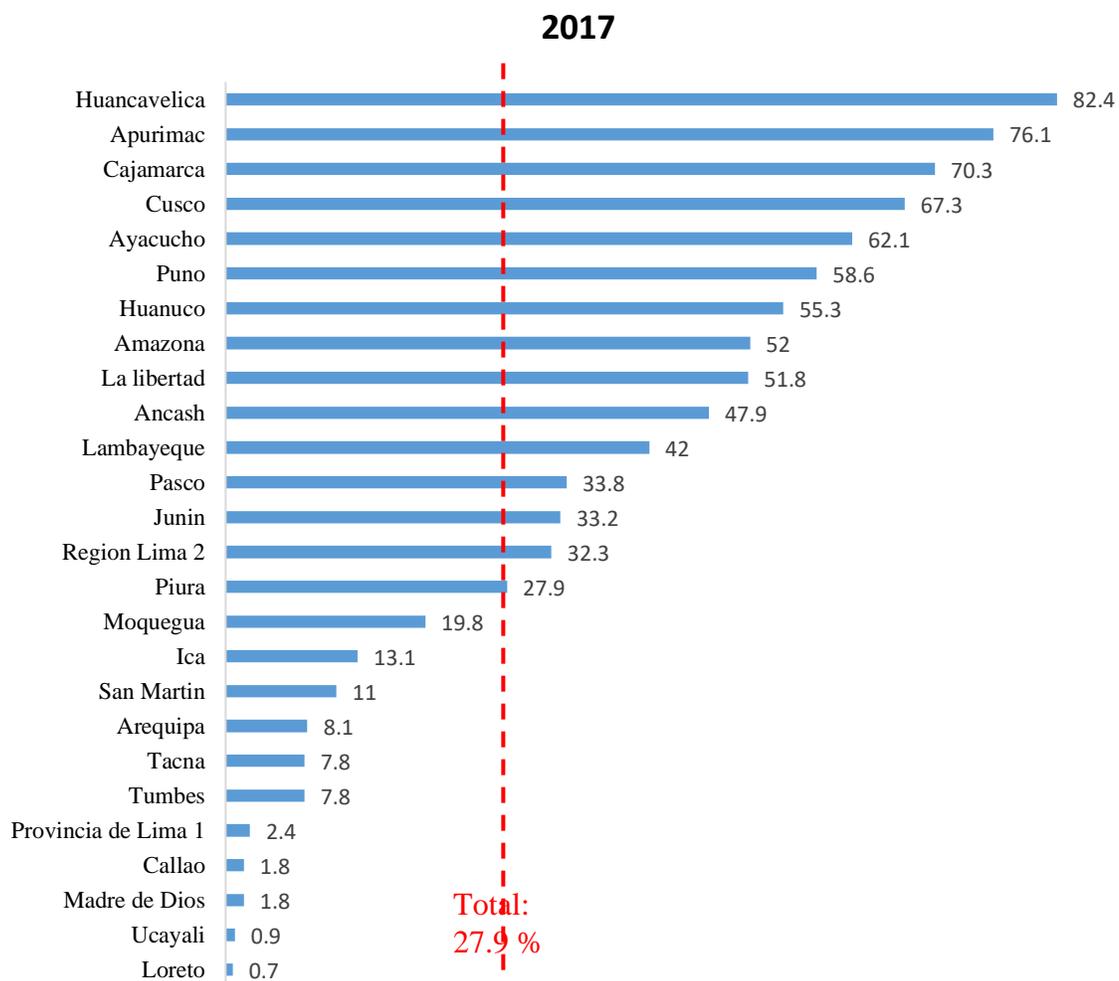
PERU: Viviendas particulares con material noble predominante en las paredes exteriores, según departamento, 2017.



NOTA: La figura muestra el material de construcción de ladrillo o bloque de cemento y piedra o sillar con cal o cemento. Fuente: (INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017).

Figura 2

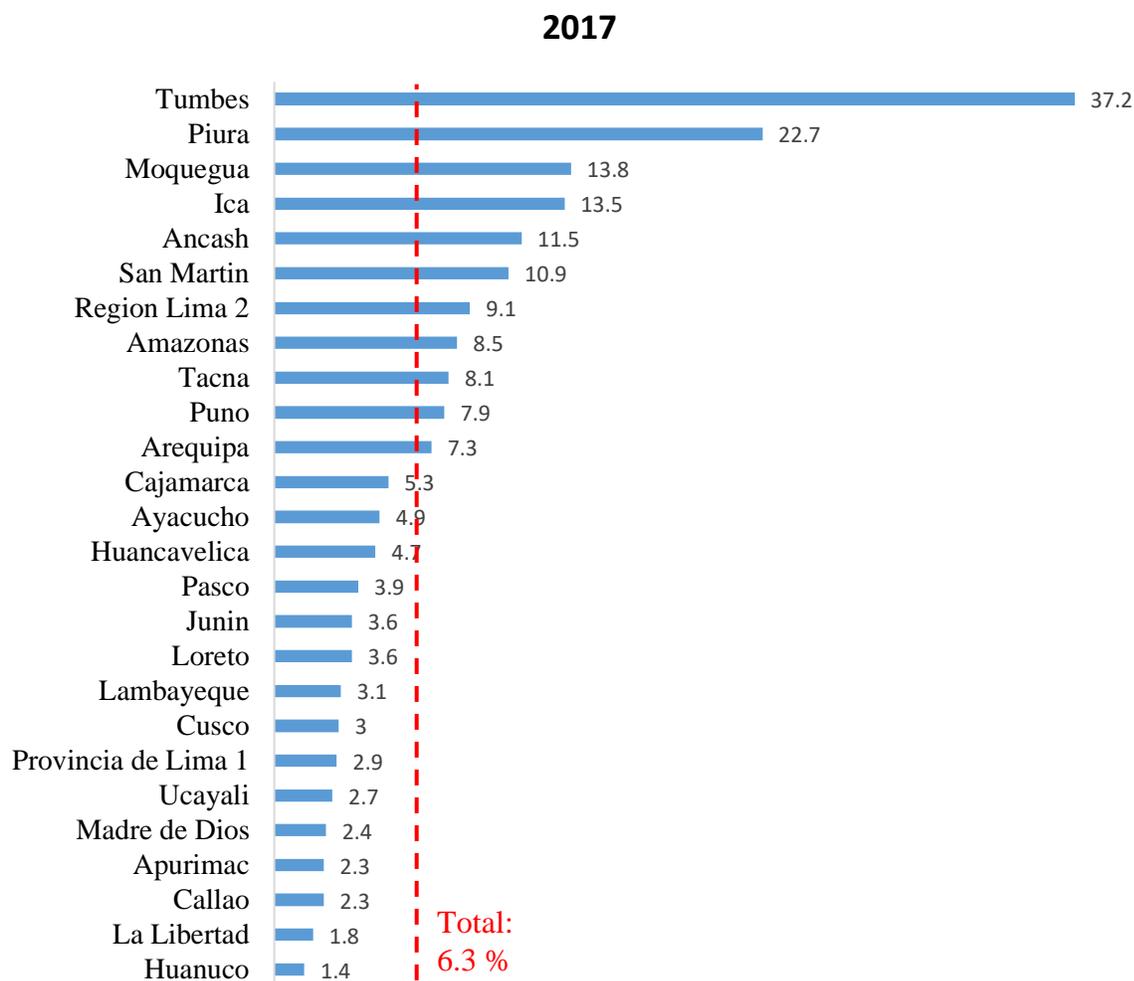
PERU: Viviendas particulares con adobe o tapia predominante en las paredes exteriores, según departamento, 2017



NOTA: La figura muestra el material de construcción con adobe y tapia. Fuente: (INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017)

Figura 3

PERU: Viviendas particulares con material precario en las paredes exteriores, según departamento, 2017.



NOTA: La figura muestra el material precario de construcción que comprende quincha, piedra con barro, triplay, calamina, estera u otro material. Fuente: (INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2017)

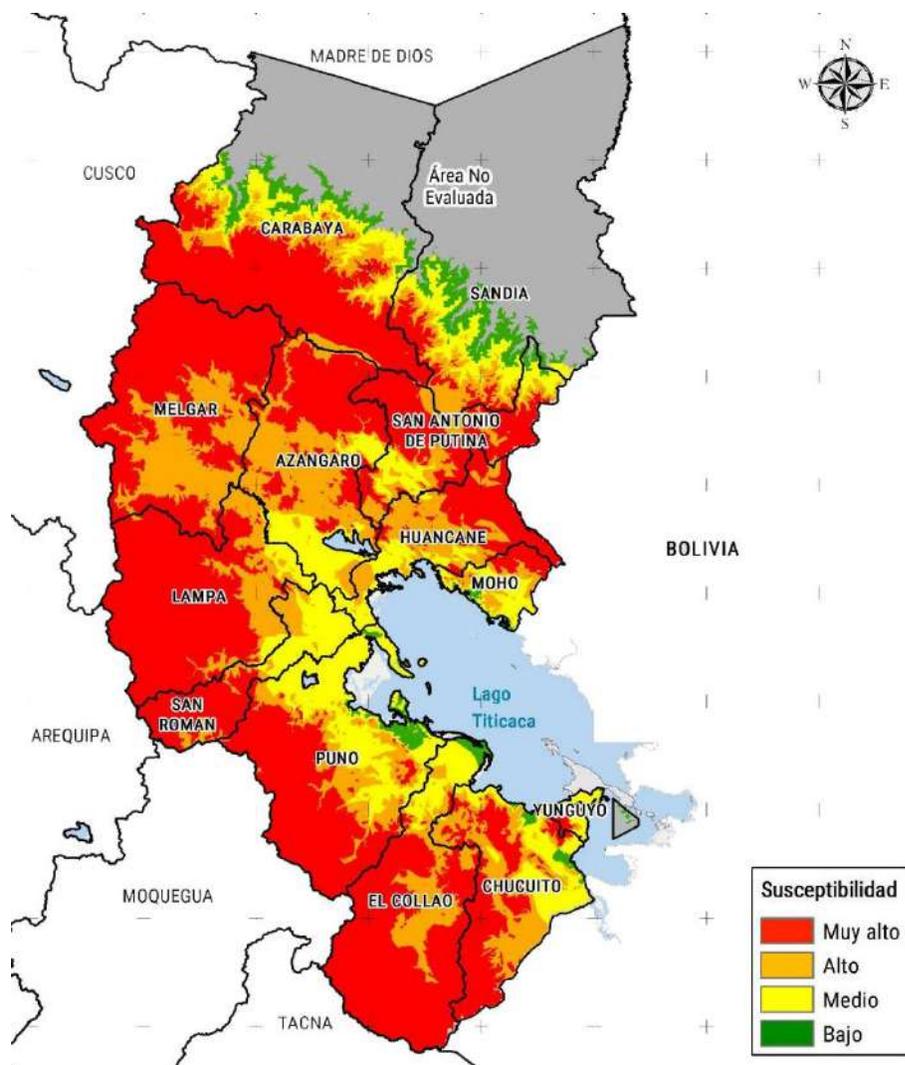
B.- A nivel Regional:

De acuerdo al Plan Multisectorial ante Heladas y Friaaje 2021, los departamentos que concentran mayor proporción de población expuesta a riesgo ante heladas son Puno con un 34.6 %. En cuanto al tema de salud Puno concentra un 53.5 % de población expuesta a enfermedades ante los efectos de las heladas. (Plan Multisectorial ante Heladas y Friaaje 2019 – 2021, p. 22).

De los 110 distritos del departamento de Puno, 34 tienen un grado muy alto de susceptibilidad a las heladas, 37 tienen un nivel alto, 39 tienen un nivel medio y 5 tienen un nivel bajo (Escenario de riesgo por las bajas temperaturas del departamento de Puno, Julio 2022, p. 23).

Figura 4

PUNO: Niveles de susceptibilidad a heladas, 2021.



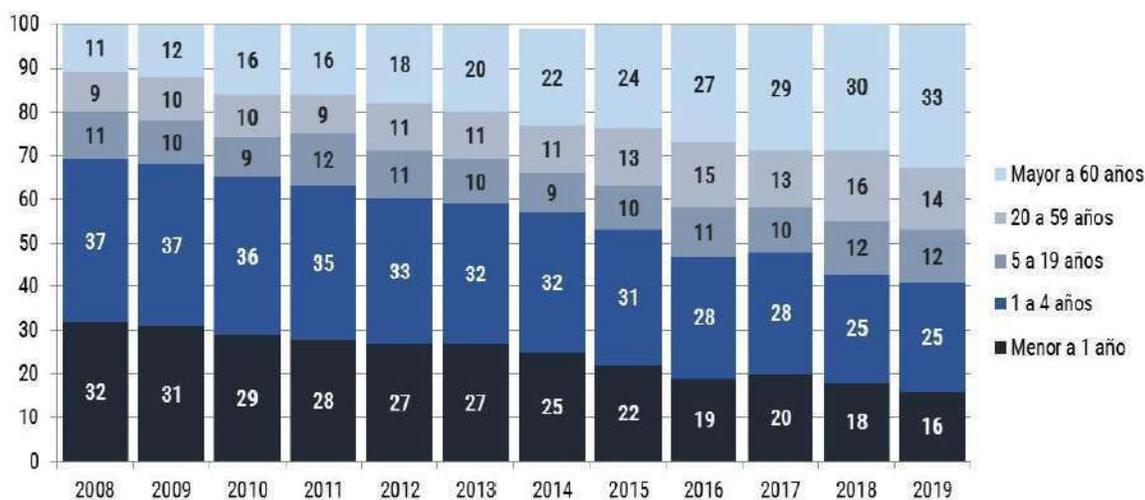
NOTA: La figura muestra los escenarios de riesgo por las bajas temperaturas del departamento de Puno. Fuente (CENEPRED, Julio 2022)

Tomando en cuenta los niveles de susceptibilidad frente a heladas en la region Puno y conciderando las condiciones de habitabilidad, ocasionando perdida de calor en la vivienda ocasionando daños a la salud.

Las estadísticas del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) del MINSA muestran que, entre 2008 y 2017, los menores de cinco años concentraron el mayor porcentaje de episodios de neumonía. El grupo de mayores ocupa el segundo lugar. (Escenario de Riesgo por Bajas Temperaturas, Junio 2021,p.11).

Figura 5

PUNO: Porcentaje de episodios por neumonías en todas las edades 2008 – 2019.



NOTA: La figura muestra por episodios de neumonía de todas las edades en la región Puno entre los años 2008 – 2019, donde la mayor incidencia corresponde a niños menores de 5 años. Fuente: (MINSA – CDC / Sala Situacional de Salud 2019 – Semana Epidemiológica 53).

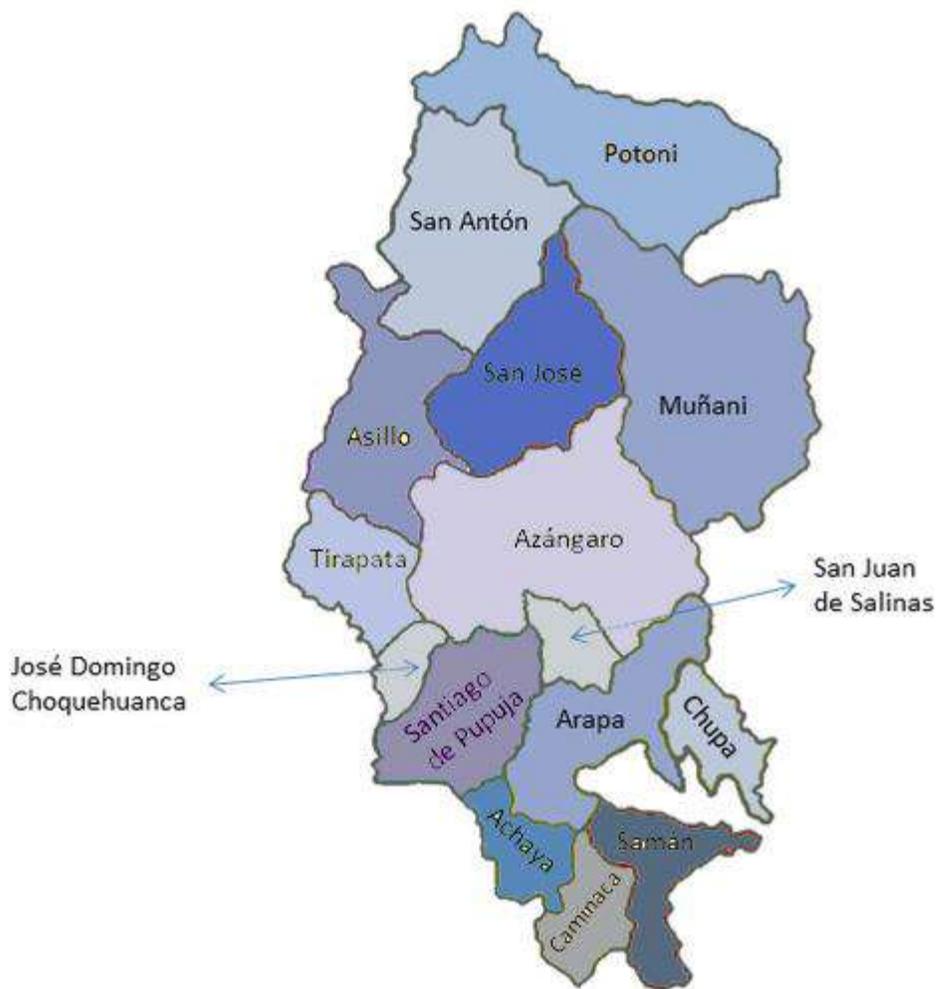
C.- A nivel Provincial:

La provincia de Azángaro se sitúa a una altitud de 3859 m.s.n.m. en la zona Nor – Central del departamento de Puno. “Cuenta con una población total de 138 382 hab. El distrito de Azángaro está formado por 15 distritos: Azángaro con una población de 28 531 hab., Achaya con una población de 4 574 hab., Arapa con una población de 7 633 hab., Asillo con una población de 17 596 hab., Caminaca con una población de 3 558 hab., Chupa con una población de 13 073 hab., José Domingo Choquehuanca con una población de 5 541

hab., Muñani con una población de 8 286 hab., Potoni con una población de 6 522 hab., Samán con una población de 14 401 hab., San Antón con una población de 10 088 hab., San José con una población de 5 782 hab., San Juan de Salinas con una población de 4 387 hab., Santiago de Pupuja con una población de 5 260 hab. y Tirapata con una población de 3 111 hab. (INEI – Compendio Estadístico Puno, 2017, p. 63 y 64).

Figura 6

AZANGARO: Distritos de la Provincia de Azángaro. (2022)



NOTA: Se muestra la ubicación de los 15 distritos de la provincia de Azángaro, así como también el distrito de Arapa. Fuente: (Elaboración propia, 2022).

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1 Objetivo General

- Desarrollar un Diseño Eco-Sostenible aplicado a un Prototipo de Vivienda Rural mejoraría la calidad de vida de los pobladores del distrito de Arapa.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar y aplicar los principios Eco-Sostenibles que se pueden implementar a un Prototipo de Vivienda Rural.
- Establecer las necesidades funcionales y espaciales para un Prototipo de Vivienda Rural con principios Eco-Sostenibles para elaborar el programa arquitectónico
- Analizar los aspectos físicos ambientales del lugar para una adecuada implementación de los principios Eco-Sostenibles aplicados a un Prototipo de Vivienda Rural.
- Desarrollar un prototipo de vivienda rural eco – sostenible acorde a la zona que contribuya a la mejora en el desarrollo y calidad de vida de los pobladores del distrito de Arapa.

II. MARCO ANÁLOGO

2.1 Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares

2.1.1 Cuadro síntesis de casos estudiados

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS

CASO N°01: Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

DATOS GENERALES

Ubicación: Bogotá, Colombia.

Proyectista: FP Arquitectura

Año de Construcción: 2019

Área de Terreno: 64.8 m²

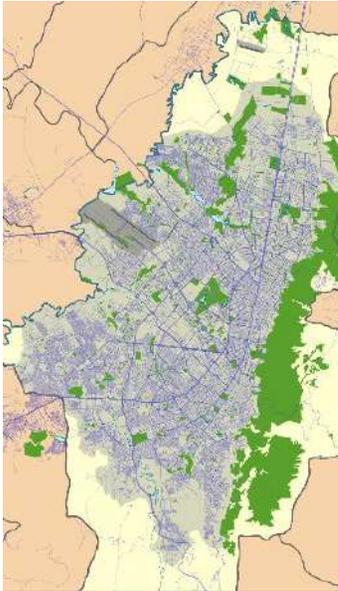
Resumen: La unidad está "diseñada como un contenedor activo a las circunstancias climáticas, alberga un núcleo básico compuesto por dos habitaciones, servicios (baño, cocina, lavandería, almacén) y zona productiva", escriben los autores. En las familias rurales, la cocina se considera el centro de la actividad. La estufa ecológica regula las rutinas domésticas durante el día y sirve de radiador central para aumentar el calor por la noche. La estufa sirve de núcleo calefactor de la casa y es una herramienta

para reunir y asegurar la vida interior. Para mantenerlas alejadas del núcleo calefactor del aparato, las zonas húmedas (baño y aseo) se sitúan en las esquinas suroeste y sureste. Estas aberturas pueden cerrarse por la noche para evitar que el viento y la humedad penetren en el interior.

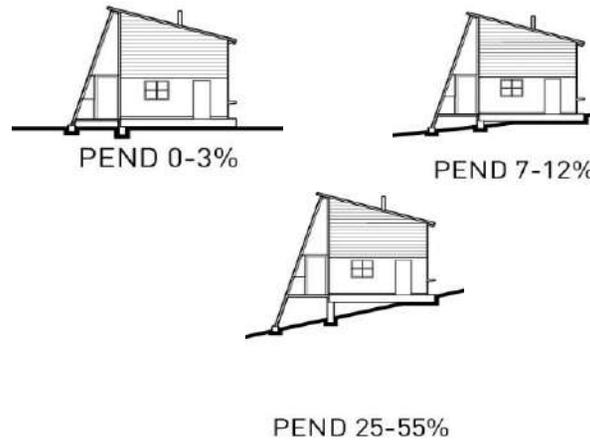


ANÁLISIS CONTEXTUAL

EMPLAZAMIENTO



MORFOLOGÍA DEL TERRENO



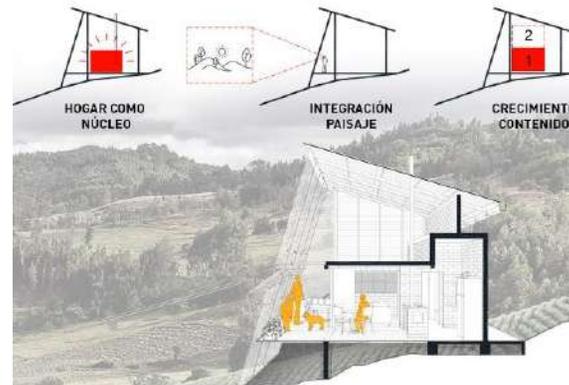
CONCLUSIONES

-El prototipo de vivienda rural sostenible y productiva está diseñado para zonas andinas con topografías diversas.

ANÁLISIS VIAL



RELACIÓN CON EL ENTORNO



APORTES

-Como aporte tenemos en el prototipo un panel con estructura de madera que funciona como captador de energía solar y de integración con el paisaje.

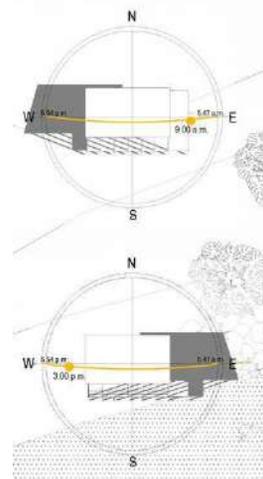
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

CLIMA

Temperaturas medias y precipitaciones



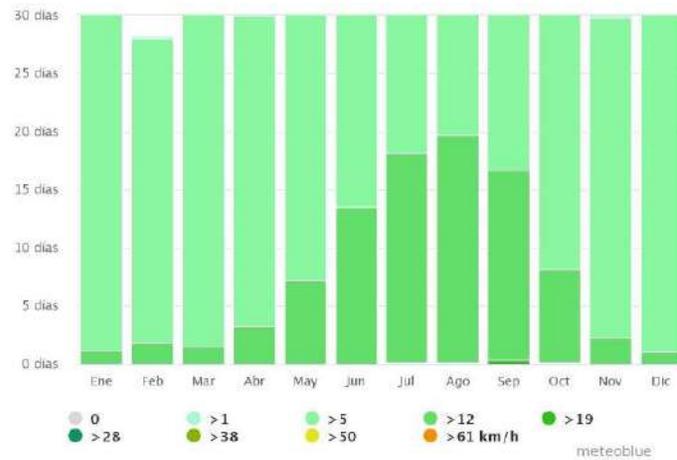
ASOLEAMIENTO



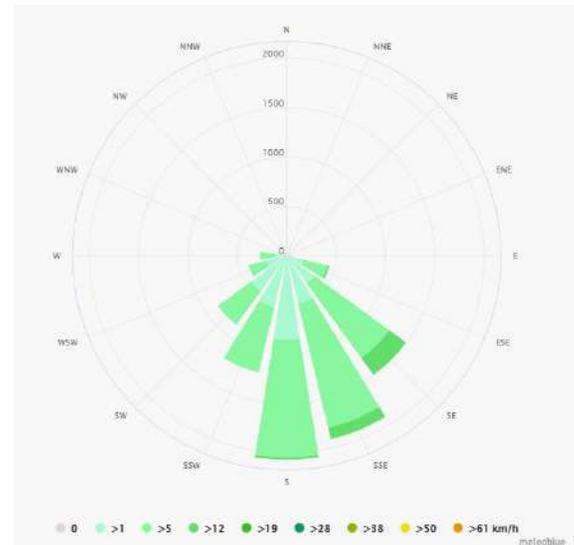
CONCLUSIONES

-En la zona sur de Bogotá, la temperatura máxima es de 17 °C, la mínima es de 8°C.

VIENTOS



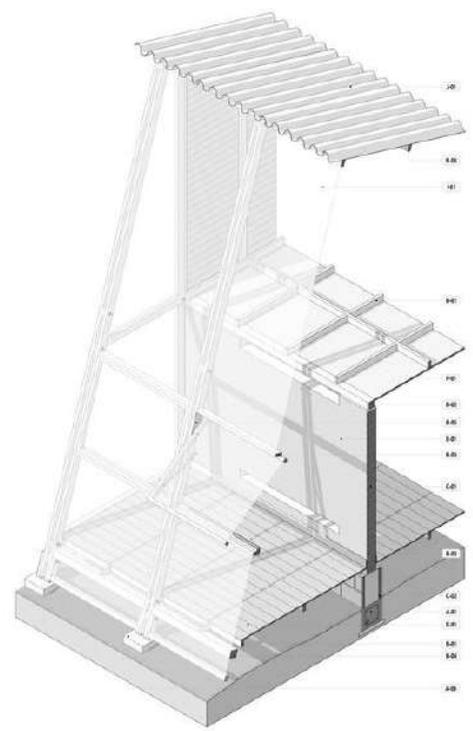
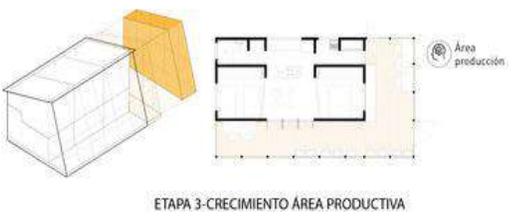
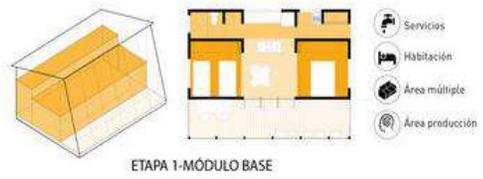
ORIENTACIÓN



APORTES

-El viento sopla desde el suroeste hacia el noroeste. Alcanzando velocidades máximas de 19 km/h en el mes de agosto.

ANÁLISIS FORMAL		
IDEOGRAMA CONCEPTUAL	PRINCIPIOS FORMALES	CONCLUSIONES
<p> 1 Habitación 2 Área múltiple 3 Área productiva 4 Área almacenaje </p>		<p>-El invernadero está ubicado en la parte frontal del prototipo, cumple la función de captador de energía y e integración con el paisaje.</p>
CARACTERÍSTICAS DE LA FORMA	MATERIALIDAD	APORTES
<p>-El prototipo permite al usuario crear diversas configuraciones de los espacios en función de sus necesidades cotidianas, ya sea añadiendo habitaciones adicionales o creando zonas para reuniones sociales o espacios de trabajo.</p>	<p>La propuesta aprovecha materiales habituales en los métodos de construcción convencionales con escaso impacto ambiental negativo.</p> <p>-BTC bloque de tierra comprimida: Los muros de BTC confieren a la vivienda una importante inercia térmica.</p> <p>-Tejas de aluminio reciclado: Estas tejas tienen propiedades térmicas y acústicas adecuadas para estas regiones. Están fabricadas con un 90% de tetrapack reciclado y un 10% de papel de aluminio.</p> <p>-Plástico de invernadero: Se sugiere un plástico con gran resistencia a la radiación UV, a los productos químicos y a la lluvia para su uso en cubiertas de invernaderos.</p>	<p>-La adaptación del módulo permite realizar múltiples configuraciones de acuerdo a las necesidades del usuario.</p> <p>-El uso de materiales reciclados en las tejas.</p>

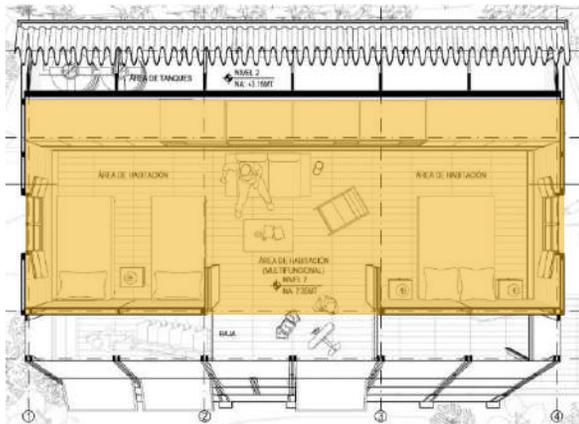
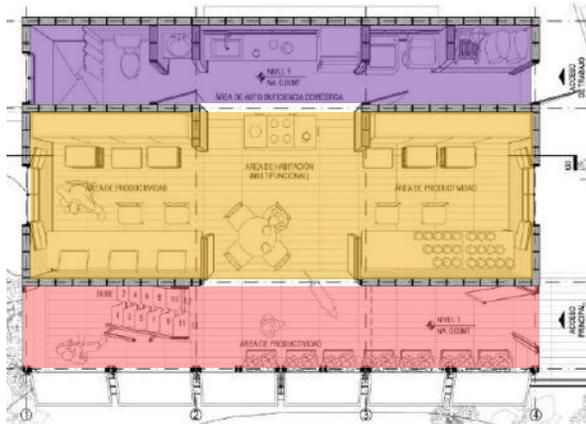


ANÁLISIS FUNCIONAL

ZONIFICACIÓN

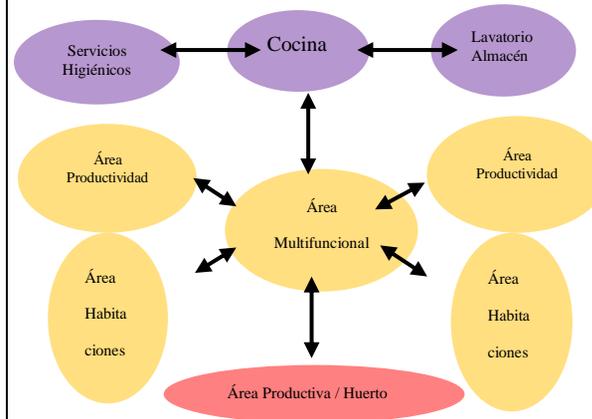
Está formada por 3 áreas:

- Área de autosuficiencia domestica
- Área multifuncional
- Área de productividad



ORGANIGRAMAS

-Los espacios se dividen en el área de Autosuficiencia donde se encuentra la cocina siendo un núcleo básico de contenedor de calor, en el área Multifuncional, donde el usuario decide las funciones del espacio cuyo objetivo es resguardar el ambiente contra las bajas temperaturas en la noche y finalmente el área de Producción donde se encuentra un pequeño huerto con una visual al paisaje andino logrando una relación con el territorio.



CONCLUSIONES

-La familia puede organizar y utilizar los espacios en función de sus necesidades diarias gracias a la estructura del prototipo, que también fomenta las actividades en grupo en la zona productiva.

FLUJOGRAMA	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	APORTES
	<p>-Área de autosuficiencia domestica: Comprende área como los Servicios Higiénicos, Cocina, Lavado y Almacenamiento.</p> <p>-Área de Habitación: Se encuentran dos espacios que pueden ser usados de acuerdo a las necesidades del usuario como habitaciones o zonas de producción.</p> <p>-Área de Productividad: En esta área se encuentra la zona de productividad (Huerto).</p>	<p>-El área multifuncional sirve como punto de encuentro y de distribución entre los espacios, tiene una circulación libre.</p>

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS

CASO N°02: Aldea Navarro, Modelo de hábitat colectivo rural en torno al agua

DATOS GENERALES

Ubicación: Santiago de Cali, Valle de Cauca

Proyectista: DARP- De arquitectura y Paisaje + ANA ELVIRA VÉLEZ VILLA

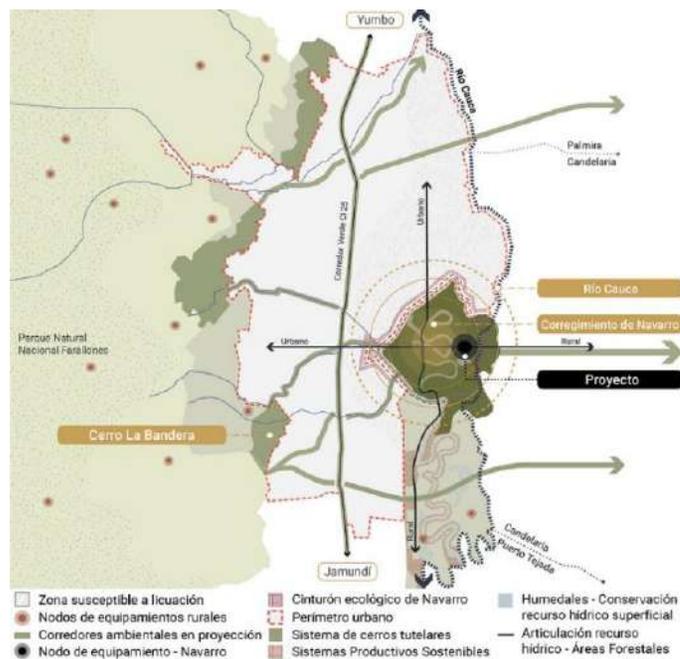
Año de Construcción: 2025

Área de Terreno: 45 m2

Resumen: Un proyecto de vivienda rural con escala de pueblo, barrio y parcela, situado en el Valle del Cauca de la ciudad de Cali, centrado en el desarrollo de instalaciones educativas, así como en la producción turística y agrícola. Un lugar para vivir, trabajar, defenderse e interactuar con el entorno.

ANÁLISIS CONTEXTUAL

EMPLAZAMIENTO



MORFOLOGÍA DEL TERRENO

Tipología de vivienda cuadrangular en un terreno irregular



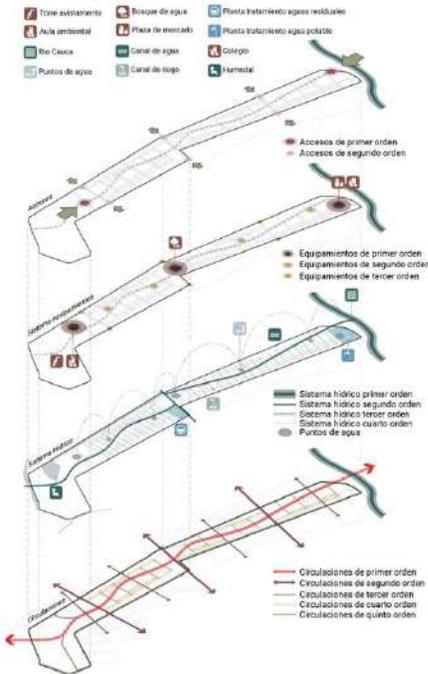
CONCLUSIONES

-La aldea Navarro es un proyecto donde los canales y ríos forman los nuevos recorridos que conectan las áreas urbanas con el área rural.

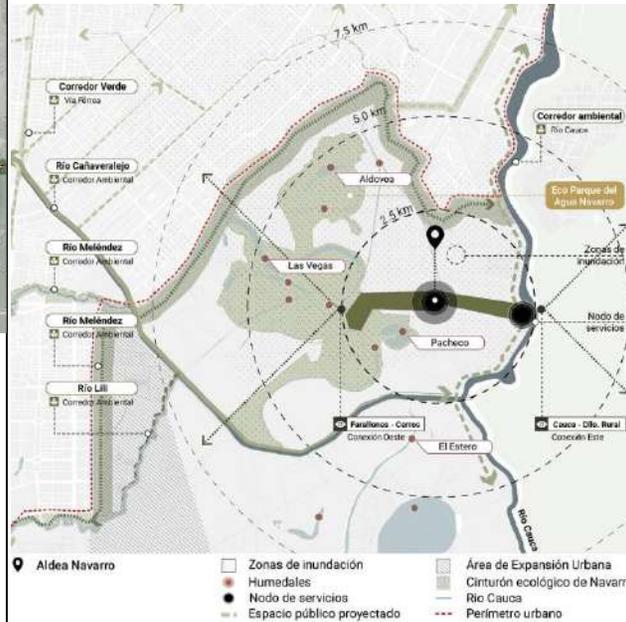
ANÁLISIS VIAL



ESTRUCTURA, ACCESIBILIDAD, MOVILIDAD



RELACIÓN CON EL ENTORNO

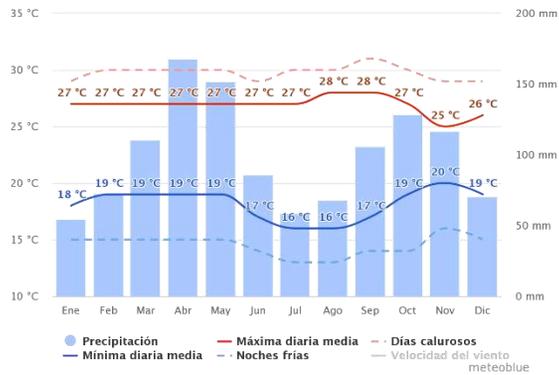


APORTES

-Un aporte son los predios rurales individuales y colectivos que forman parte de la nueva aldea Navarro.

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

CLIMA



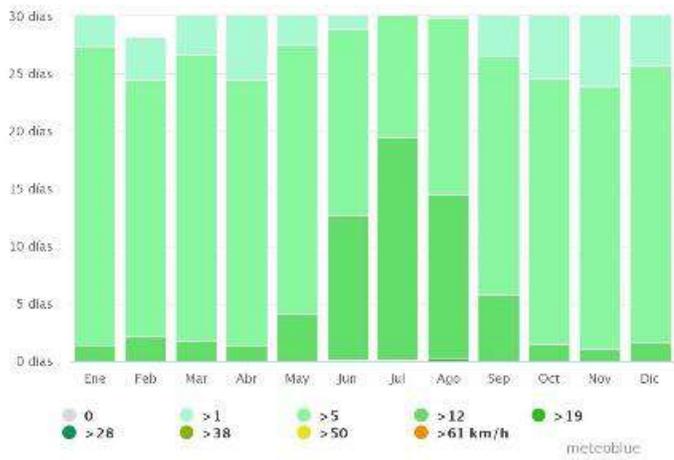
ASOLEAMIENTO



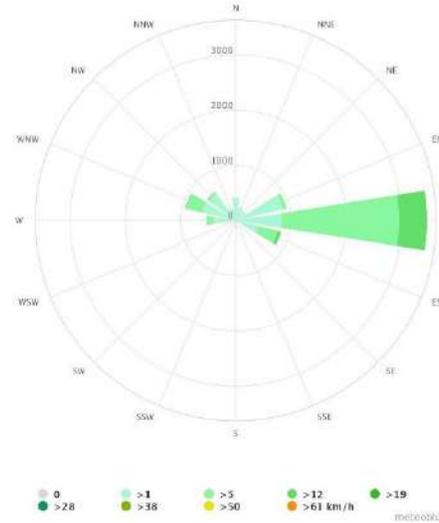
CONCLUSIONES

-En Santiago de Cali, valle Navarro la temperatura máxima es de 28°C, en el mes de agosto y la temperatura mínima es de 25°C en el mes de noviembre.

VIENTOS



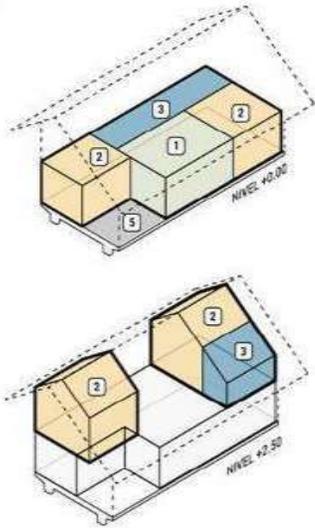
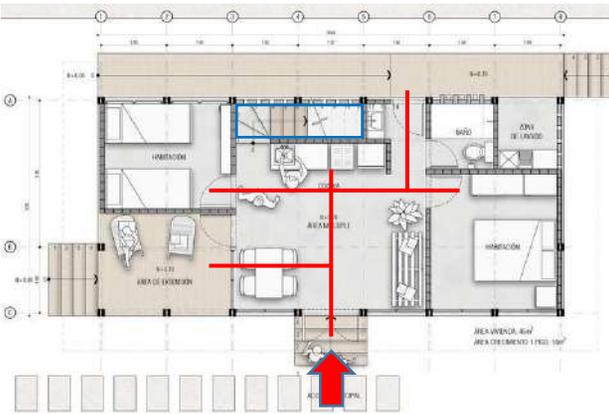
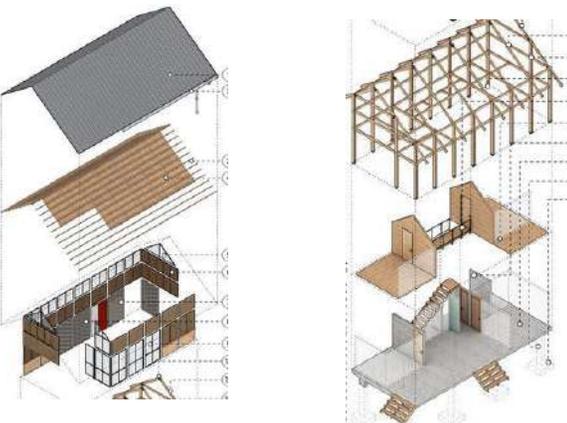
ORIENTACIÓN



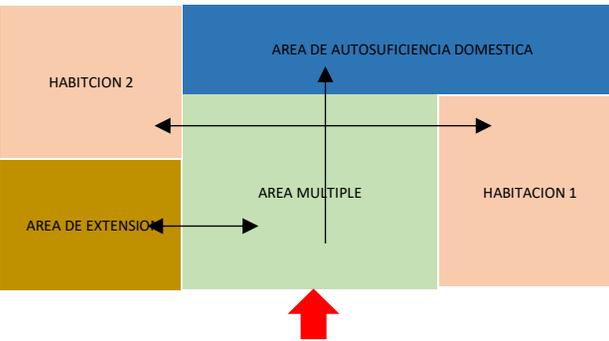
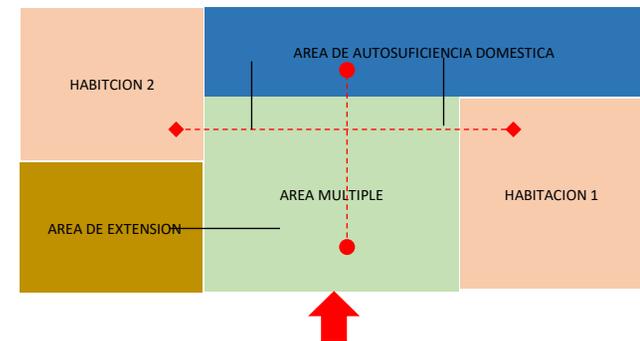
APORTES

-La dirección de los vientos es de Este (E) a Oeste (O) con una velocidad máxima de 19 km/h en el mes de julio.

ANÁLISIS FORMAL

IDEOGRAMA CONCEPTUAL	PRINCIPIOS FORMALES	CONCLUSIONES
		<p style="text-align: center;">S</p> <p>-El prototipo se diseña en base a la expansión de la vivienda a futuro sin modificar la estructura inicial.</p>
CARACTERÍSTICAS DE LA FORMA	MATERIALIDAD	APORTES
<p>PARCELA. Casa + Módulo productivo + Suelo de desarrollo agrícola</p> 	<p>Sistema de construcción:</p> 	<p>-La vivienda base se acopla con el módulo productivo + un suelo agrícola como punto de encuentro entre ambos módulos, con estructuras de madera de fácil construcción.</p>

ANÁLISIS FUNCIONAL

ZONIFICACIÓN	ORGANIGRAMAS	CONCLUSIONES
		<p>-El prototipo tiene una organización con un núcleo articulador entre los demás espacios, manteniendo una organización limpia.</p>
FLUJOGRAMA	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	APORTES
	<p>Vivienda Basica: 55m2</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.- Área Múltiple 2.- Habitaciones 3.- Área autosuficiencia doméstica 4.- Área productiva 5.- Área extensión <p>Área Productiva: 50 m2</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.- Área productiva 2.- Almacenamiento 	<p>-El prototipo básico con posibilidad de crecimiento de un 2do piso y un área de extensión en el 1er piso + un módulo productivo.</p>

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS

CASO N°03: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

DATOS GENERALES

Ubicación: Bogotá, Paramo de Sumapaz -Colombia.

Proyectista: FP Arquitectura

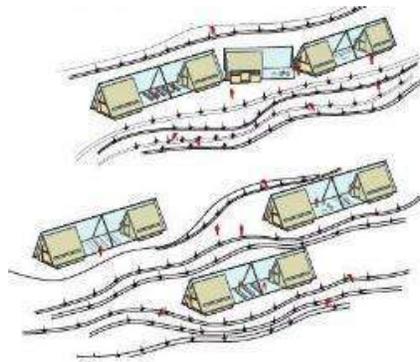
Año de Construcción: 2019

Área de Terreno: 57m2

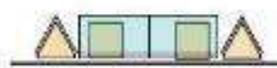
Resumen: El proyecto cumple la función de desarrollar las formas de productividad y crecimiento viable, aplicando criterios de sostenibilidad, eficiencia y confort. La unidad logra adaptarse en tres geografías andinas distintas.

ANÁLISIS CONTEXTUAL

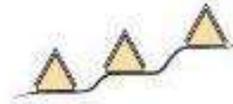
EMPLAZAMIENTO



MORFOLOGÍA DEL TERRENO



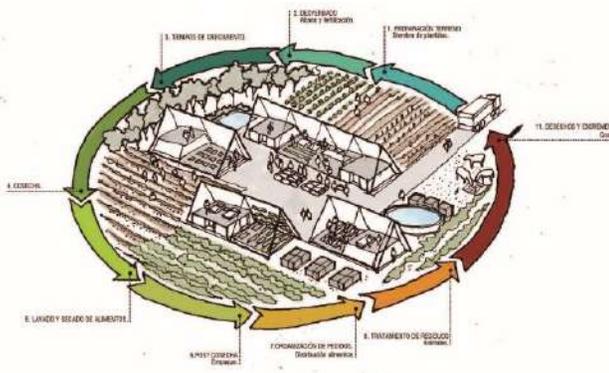
Opcion 1 Plano



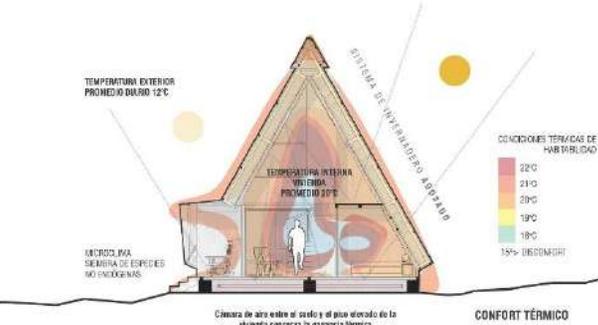
Opcion 2 Relieve

CONCLUSIONES

-El prototipo de vivienda se adapta a las distintas topografías de las zonas andinas.

ANÁLISIS VIAL	RELACIÓN CON EL ENTORNO	APORTES
		<p>-A nivel barrio el prototipo se acopla entre si logrando una armonía con el entorno inmediato.</p>

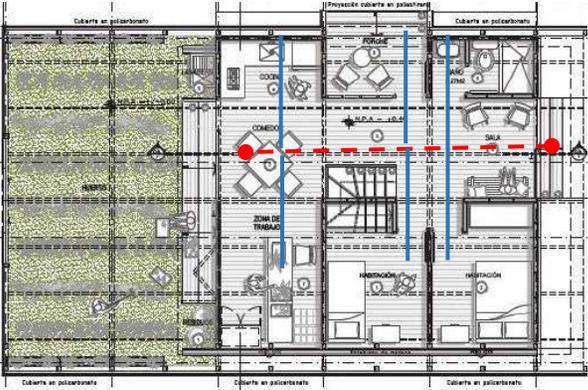
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

CLIMA	ASOLEAMIENTO	CONCLUSIONES																																							
<p>ADVERTENCIA: terreno complejo! Los valores calculados son válidos para 1810m. Diferencia de temperatura esperada: 12.3°C.</p>  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <caption>Datos del gráfico climático</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Ene</th> <th>Feb</th> <th>Mar</th> <th>Abr</th> <th>May</th> <th>Jun</th> <th>Jul</th> <th>Ago</th> <th>Sep</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Máxima diaria media</td> <td>21°C</td> <td>21°C</td> <td>21°C</td> <td>19°C</td> <td>18°C</td> <td>17°C</td> <td>17°C</td> <td>18°C</td> <td>19°C</td> <td>20°C</td> <td>20°C</td> <td>20°C</td> </tr> <tr> <td>Mínima diaria media</td> <td>14°C</td> <td>15°C</td> <td>15°C</td> <td>15°C</td> <td>15°C</td> <td>14°C</td> <td>13°C</td> <td>13°C</td> <td>13°C</td> <td>14°C</td> <td>15°C</td> <td>14°C</td> </tr> </tbody> </table>	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Máxima diaria media	21°C	21°C	21°C	19°C	18°C	17°C	17°C	18°C	19°C	20°C	20°C	20°C	Mínima diaria media	14°C	15°C	15°C	15°C	15°C	14°C	13°C	13°C	13°C	14°C	15°C	14°C	 <p>CONDICIONES TÍPICAS DE HABITABILIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> 22°C 21°C 20°C 19°C 18°C 15% HUMEDAD 	<p>-La temperatura máxima en el páramo de Sumapaz es de 21 °C en el mes de marzo y la mínima es de 13°C siendo el mes de agosto el más frío.</p>
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic																													
Máxima diaria media	21°C	21°C	21°C	19°C	18°C	17°C	17°C	18°C	19°C	20°C	20°C	20°C																													
Mínima diaria media	14°C	15°C	15°C	15°C	15°C	14°C	13°C	13°C	13°C	14°C	15°C	14°C																													

VIENTOS	ORIENTACIÓN	APORTES
<p>meteoblue</p>	<p>meteoblue</p>	<p>-Los vientos tienen una dirección de suerte (SE) a noroeste (NO), siendo el de agosto con más vientos.</p>

ANÁLISIS FORMAL

IDEOGRAMA CONCEPTUAL	PRINCIPIOS FORMALES	CONCLUSIONES
<p>1. Agrupación usos</p> <p>2. Relación interior- exterior</p> <p>3. Relación area productiva</p>		<p>-La organización espacial de los ambientes interiores con el espacio productivo logran una relación interior-exterior directa.</p>

FLUJOGRAMA	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	APORTES
	<p>HABITACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Habitación 1 – 8.53 m² -Habitación 2 – 8.53 m² -Área Multifuncional – 16.14 m² <p>AUTOSUFICIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cocina Integral – 3.42 m² -Núcleo de Servicios – 4.39 m² -Residuos Sólidos – 3.74 m² <p>ÁREA DE PRODUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> -Área de producción Huerto – 15.27 m² 	<p>APORTES</p> <ul style="list-style-type: none"> -El área productiva mejora la economía de la familia y funciona como zona de captación de energía por su envolvente de vidrio.

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS

CASO N°04: Módulos habitacionales SUMAC WASI - PNVR

DATOS GENERALES

Ubicación: Zonas Alto andinas

Proyectista: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)

Año de Construcción: 2018

Área de Terreno: 33.11 m²

Resumen: Sus creadores afirman que "se creó empleando un diseño bioclimático y los altos índices de radiación diaria. El confort térmico se incrementa en 8°C en comparación con las viviendas convencionales al captar el calor durante el día a través de ventanas cenitales en el tejado y mantenerlo durante la noche mediante un aislamiento suficiente. Tiene una superficie construida antisísmica de hasta 40 m² con muros de adobe reforzados horizontal y verticalmente con caña o junco" (SUMAC WASI)

ANÁLISIS CONTEXTUAL

EMPLAZAMIENTO



MORFOLOGÍA DEL TERRENO

-El prototipo de vivienda SUMAC WASI requiere de una superficie plana para construcción

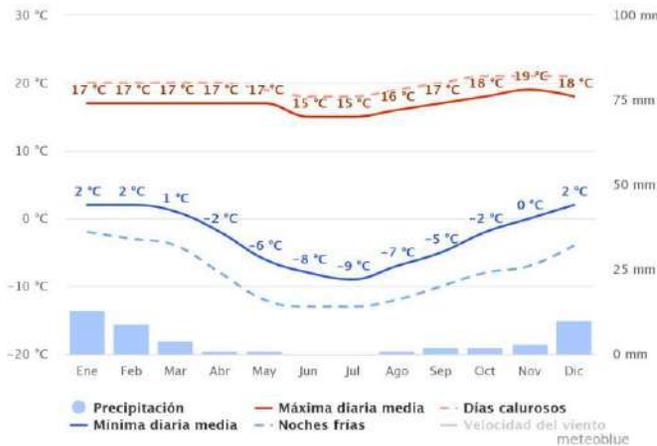


CONCLUSIONES

-El proyecto SUMAC WASI es un prototipo de vivienda que se adapta al contexto de la zona sur.

ANÁLISIS VIAL	RELACIÓN CON EL ENTORNO	APORTES
		<p>-La implementación de técnicas de almacenamiento de calor mejoran la calidad de vida del usuario.</p>

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

CLIMA	ASOLEAMIENTO	CONCLUSIONES																																																				
 <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <caption>Temperatures and Precipitation by Month</caption> <thead> <tr> <th>Month</th> <th>Max Daily Temp (°C)</th> <th>Min Daily Temp (°C)</th> <th>Precipitation (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ene</td><td>17</td><td>2</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Feb</td><td>17</td><td>2</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Mar</td><td>17</td><td>1</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Abr</td><td>17</td><td>-2</td><td>~10</td></tr> <tr><td>May</td><td>17</td><td>-6</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Jun</td><td>15</td><td>-8</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Jul</td><td>15</td><td>-9</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Ago</td><td>16</td><td>-7</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Sep</td><td>17</td><td>-5</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Oct</td><td>16</td><td>-2</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Nov</td><td>19</td><td>0</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Dic</td><td>18</td><td>2</td><td>~10</td></tr> </tbody> </table>	Month	Max Daily Temp (°C)	Min Daily Temp (°C)	Precipitation (mm)	Ene	17	2	~10	Feb	17	2	~10	Mar	17	1	~10	Abr	17	-2	~10	May	17	-6	~10	Jun	15	-8	~10	Jul	15	-9	~10	Ago	16	-7	~10	Sep	17	-5	~10	Oct	16	-2	~10	Nov	19	0	~10	Dic	18	2	~10		<p>-En la región sur las temperaturas alcanzan entre los 15°C y 19°C y temperaturas mínimas que alcanzan los -9°C.</p>
Month	Max Daily Temp (°C)	Min Daily Temp (°C)	Precipitation (mm)																																																			
Ene	17	2	~10																																																			
Feb	17	2	~10																																																			
Mar	17	1	~10																																																			
Abr	17	-2	~10																																																			
May	17	-6	~10																																																			
Jun	15	-8	~10																																																			
Jul	15	-9	~10																																																			
Ago	16	-7	~10																																																			
Sep	17	-5	~10																																																			
Oct	16	-2	~10																																																			
Nov	19	0	~10																																																			
Dic	18	2	~10																																																			

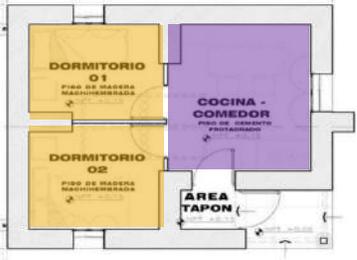
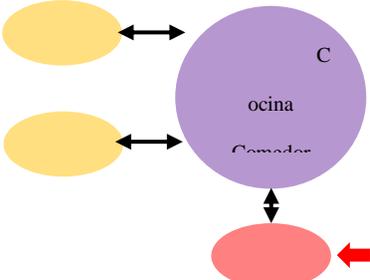
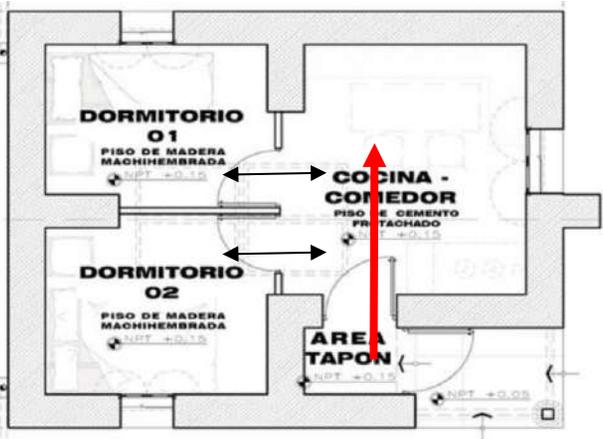
VIENTOS	ORIENTACIÓN	APORTES
<p>Enc. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Ago. Sep. Oct. Nov. Dic.</p> <p>0 >1 >5 >12 >19 >28 >38 >50 >61 km/h</p> <p>meteoblue</p>	<p>0 >1 >5 >12 >19 >28 >38 >50 >61 km/h</p> <p>meteoblue</p>	<p>En la región sur los vientos tienen una orientación de suroeste (SO) a noreste (NE) de 19 km/h.</p>

ANÁLISIS FORMAL

IDEOGRAMA CONCEPTUAL	PRINCIPIOS FORMALES	CONCLUSIONES
		<p>- Los materiales son usados acorde al contexto del lugar adaptando y mejorando su funcionalidad para lograr un confort térmico agradable.</p> <p>El proyecto logra una integración con el contexto urbano.</p>

CARACTERÍSTICAS DE LA FORMA	MATERIALIDAD	APORTES
 <p data-bbox="199 852 882 1006">El proyecto Sumaq Wasi se integra con el contexto socio-cultural de la zona integrándose al lugar sin perder la armonía con las viviendas aledañas.</p>	<p data-bbox="903 178 1522 332">-Piso: La cocina y el comedor tienen suelos de cemento pulido, mientras que los dormitorios tienen suelos de madera machihembrada.</p> <p data-bbox="903 349 1522 422">-Ventanas: Cada ventana está formada por una contraventana de madera y un cristal.</p> <p data-bbox="903 438 1522 544">-Puerta: Las puertas interiores son de madera contrachapada con una capa interior de contrachapado de 4 mm y tecnopor.</p> <p data-bbox="903 560 1522 633">-Paredes: de adobe reforzadas con caña o junco.</p> <p data-bbox="903 649 1522 673">-Hormigón: de roca ciclópea.</p> <p data-bbox="903 690 1522 795">-Techo: Techo interior de fibrocemento de 4 mm y aislamiento térmico en la parte central.</p> 	<p data-bbox="1543 178 1900 381">-El uso de contrapuerta y contraventana mejora el almacenamiento del calor al interior de la vivienda.</p> <p data-bbox="1543 397 1900 544">-Las ventanas cenitales captan la luz solar al interior de las habitaciones.</p> <p data-bbox="1543 560 1900 755">-Los refuerzos horizontales y verticales en los muros nos aportan mayor resistencia en casos de sismo.</p> <p data-bbox="1543 771 1900 925">-El uso de tecnopor en las puertas y piso funciona como aislante térmico.</p>

ANÁLISIS FUNCIONAL

ZONIFICACIÓN	ORGANIGRAMAS	CONCLUSIONES
<p>Existen dos zonas bien definidas la zona privada de las habitaciones y la zona de servicio donde se ubica la cocina y comedor que tienen un acceso directo con el ingreso.</p> 	<p>-La zona de servicio y el espacio del dormitorio están muy próximos entre sí, lo que permite la circulación directa.</p> 	<p>-La doble puerta en el Área del Tapón impide que el aire frío ingrese, manteniendo así el calor almacenado al interior de la vivienda.</p>
FLUJOGRAMA	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	APORTES
<p>Al ingresar a la vivienda nos encontramos directamente con la cocina – comedor siendo el punto de reunión de la vivienda y las dos habitaciones.</p> 	<p>El módulo habitacional de 6.30 x 5.25 tiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 Habitaciones -1 Cocina – comedor -1 Área tapón 	<p>-El prototipo cumple con las necesidades básicas del usuario de fácil construcción en las distintas zonas topográficas de la zona andina.</p>

2.1.2 Matriz comparativa de casos estudiados

MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS ESTUDIADOS				
TIPOS DE ANALISIS	CASO 01: Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en Colombia	CASO 02: Aldea Navarro	CASO 03: Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia	CASO 04: Modelo habitacionales Sumac Wasi
ANALISIS CONTEXTUAL	El prototipo está diseñado para la zona sur de Bogotá, Colombia.	El prototipo está diseñado en el valle Navarro en Santiago de Cali, Colombia.	El prototipo está diseñado en el páramo Sumapaz en Bogotá, Colombia.	El prototipo SUMAC WASI está diseñado para la zona sur del Perú.
ANALISIS BIOCLIMATICO	En la zona sur de Bogotá, la temperatura máxima es de 17 °C, la mínima es de 8°C.	En Santiago de Cali, valle Navarro la temperatura máxima es de 28°C, en el mes de Agosto y la temperatura mínima es de 25°C en el mes de Noviembre.	La temperatura máxima en el páramo de Sumapaz es de 21 °C en el mes de marzo y la mínima es de 13°C siendo el mes de agosto el más frio.	En la región sur las temperaturas alcanzan entre los 15°C y 19°C y temperaturas mínimas que alcanzan los -9°C.
ANALISIS FORMAL	La forma de la casa le permite adaptarse a diversas topografías de la región andina.	La forma triangular de la vivienda está diseñada con el objetivo de la expansión del módulo básico a un segundo nivel + el área productiva.	La forma triangulas del prototipo permite la organización de varias viviendas entre sí.	La forma triangular del prototipo se basa en la forma de las vivienda de la zona sur.
ANALISIS FUNCIONAL	<p>AUTOSUFICIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicios Higiénicos -Cocina -Lavado -Almacenamiento. <p>HABITACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Habitación 1 -Habitación 2 <p>ÁREA DE PRODUCCIÓN</p> <p>En esta área se encuentra la zona de productividad (Huerto).</p>	<p>VIVIENDA BASICA: 55m2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Área Múltiple 2.- Habitaciones 3.-Área autosuficiencia doméstica 4.- Área productiva 5.- Área extensión <p>ÁREA PRODUCTIVA: 50 m2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Área productiva 2.- Almacenamiento 	<p>HABITACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Habitación 1 – 8.53 m2 -Habitación 2 – 8.53 m2 -Área Multifuncional: 16.14 m2 <p>AUTOSUFICIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cocina Integral – 3.42 m2 -Núcleo de Servicios – 4.39 m2 -Residuos Sólidos – 3.74 m2 <p>ÁREA DE PRODUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> -Área de producción Huerto – 15.27 m2 	<p>El módulo habitacional de 6.30 x 5.25 tiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 Habitaciones -1 Cocina – comedor -1 Área tapón

III. MARCO NORMATIVO

3.1 Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto

De acuerdo lo planteando por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2021) en la norma A.030, vivienda y la norma E.080 construcción con tierra reforzada (RNE, 2020), de esta manera:

A.30 VIVIENDA RNE, 2021

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

Artículo 3.- Definición de edificación residencial

Edificación de vivienda con las cualidades y dimensiones necesarias para satisfacer de la mejor manera posible las exigencias de comodidad, descanso, alimentación y reunión.

CAPÍTULO II: CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 9.- Altura máxima de los ambientes

-En función de la zona climática en la que se encuentre, la altura libre mínima del suelo acabado desde el techo no debe ser inferior a 2,30 m.

-La altura mínima entre la pared y el techo del tejado en viviendas con tejados inclinados puede ser tan baja como 1,8 metros.

Artículo 11.- Iluminación y ventilación

Todas las habitaciones deben tener al menos una perforación vertical y/o cenital en la envolvente que permita la ventilación desde el exterior, así como la iluminación y ventilación naturales.

CAPÍTULO III: CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES

Artículo 9.- Vanos de accesos y ventanas

-Las aberturas de las puertas de acceso, comunicación y evacuación deben tener las siguientes dimensiones mínimas: 2,10 metros debe ser el mínimo absoluto.

-El alféizar de la ventana debe tener una altura mínima de 1,00 metros, y el cristal debe estar fijo o disponer de una barandilla de protección interior o exterior.

Artículo 15.- Escaleras

Los escalones interiores deben cumplir los siguientes requisitos:

- Ser de al menos 0.90 m de ancho.
- Tener barandillas en al menos un lado de al menos 1 m de altura.

Artículo 19.- Muros y tabiques

-Los tabiques o paredes divisorias exteriores deben tener unas cualidades que tengan en cuenta tanto el clima ambiental como el comportamiento acústico de las estancias.

-En los espacios descubiertos (patios y jardines), las paredes divisorias deben tener una altura mínima de 2,10 metros (m) desde el suelo acabado de la habitación con el nivel más alto.

Artículo 20.- Techos y cubiertas ligeras

-La Norma Técnica CE 0.40, Drenaje Pluvial RNE, se aplica a cubiertas ligeras fijadas a estructuras estancas a la lluvia con pendiente.

-ara reducir tanto la temperatura como la carga térmica de la radiación solar, la cubierta final del edificio debe ser térmica.

-Las cubiertas inclinadas deben ser fáciles de mantener y reparar.

E.080 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON TIERRA REFORZADA RNE,2017

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Alcance

La norma abarca el comportamiento y el diseño del adobe simple o estabilizado como unidad de construcción. Su objetivo es crear estructuras asequibles para el interés de la sociedad que puedan soportar la actividad sísmica sin derrumbarse.

CAPÍTULO II: CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES DE TIERRA REFORZADA

Artículo 4.- Consideraciones básicas

Según los distritos y provincias definidos en el Anexo N° 1 de la Norma E.030, refrendada por el Decreto Supremo N° 003 - 2016 - VIVIENDA. En las zonas sísmicas 4 y 3, las edificaciones de tierra armada deben ser de un piso, y en las zonas sísmicas 2 y 1, pueden ser de hasta dos pisos.

Figura 7

PERU: Mapa de zonificación sísmica. (2017)



NOTA: La figura muestra el mapa de zonificación sísmica en el Perú. Fuente: (RNE, 2017)

Artículo 6.- Criterios de configuración de las edificaciones de tierra reforzada

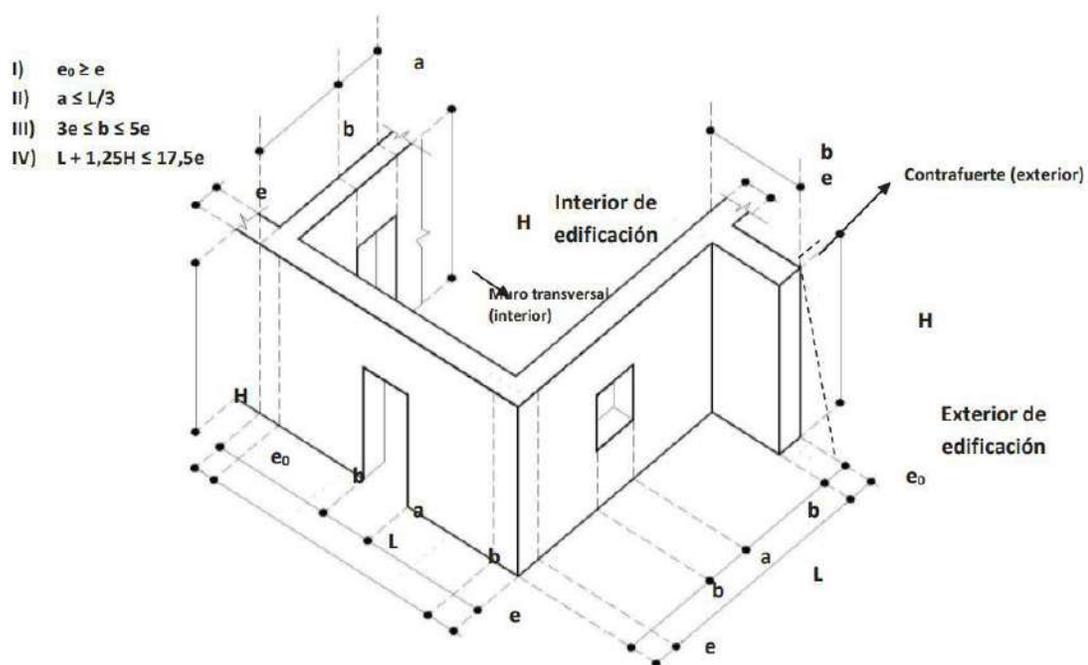
Deben cumplir con los siguientes requisitos:

6.1 El espesor del muro debe ser de 0.40 m. mínimo para mayor resistencia y estabilidad.

6.2 Los muros deben disponer de arriostramientos verticales (contrafuertes o muros transversales) y horizontales (entre suelos y techos), como se muestra en la figura 8.

Figura 8

PERU: Límites geométricos de muros y vanos. (2017)



NOTA: La figura muestra la construcción de cada arrioste vertical (vertical o muro transversal) puede construirse al interior o hacia el exterior de la edificación. Fuente: (RNE, 2017)

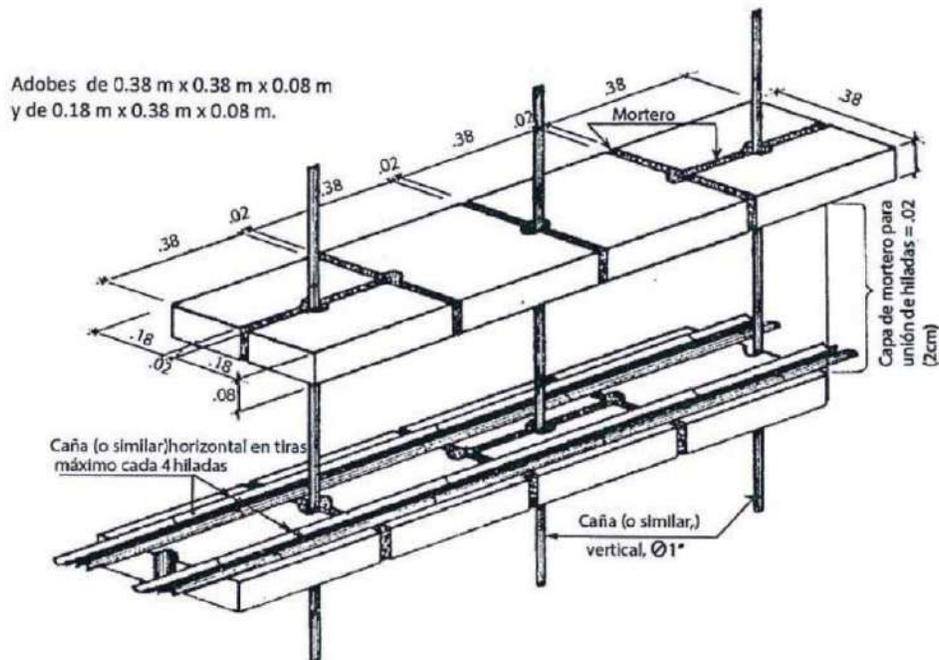
6.10 Los refuerzos deben tener las siguientes consideraciones:

- Los muros y contrafuertes de las edificaciones de tierra reforzada deben tener refuerzos.

- Deben usarse refuerzos en dos direcciones (horizontales y verticales) ya que si se usa en una sola dirección se pueden sufrir colapsos parciales.

Figura 9

PERU: Criterios de construcción con tierra reforzada (2017)



NOTA: La figura muestra los criterios para construcciones con tierra reforzada.
Fuente: (RNE,2017).

Artículo 7.- Sistema estructural para edificaciones de tierra reforzada

Comprende los siguientes componentes:

7.1 Cimentación: La cimentación debe cumplir los requisitos enumerados en la Norma E.50 Suelos y Cimentaciones. -Transmitir las cargas a un suelo firme.

-Evitar que la humedad penetre en las paredes del terreno.

-Todos los cimientos deben tener al menos 0,60 m de profundidad y 0,60 m de anchura (desde el terreno natural).

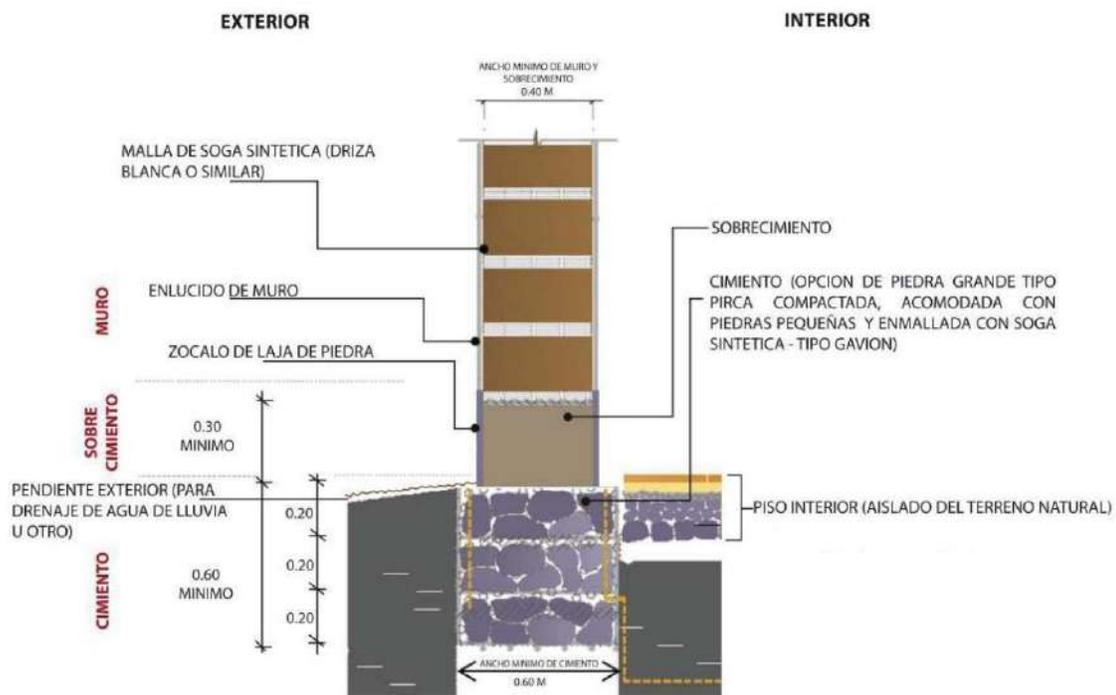
7.2 Sobrecarga: Debe cumplir dos requisitos. En primer lugar, debe transferir cargas a los cimientos.

-Debe salvaguardar el muro contra el ascenso capilar y la degradación.

Toda sobrecarga deberá tener una elevación mínima sobre el terreno de 0,30 m y una anchura mínima de 0,40 m.

Figura 10

Esquema de cimentación. (2017)



NOTA: La figura muestra el esquema de cimentación para construcciones de tierra reforzada. Fuente: (RNE,2017).

7.3 Muro, el componente más crucial en la resistencia, estabilidad y comportamiento sísmico de un edificio de tierra armada es su muro. Deben diseñarse siguiendo las normas de rendimiento, resistencia y estabilidad.

7.4 Los entrepisos y los techos deben ser de madera, caña, o armazón de fibra vegetal o cortante, y deben ser construidos para soportar cargas verticales mientras transmiten cargas horizontales a todos los muros a través de las vigas collar superiores.

Son posibles los techados inclinados (de una o varias vertientes).

-Si se emplean tijeras, el armazón estructural del tejado debe garantizar su estabilidad lateral.

-7.5 Arriostres: Para proporcionar una transmisión de esfuerzos adecuada, los componentes del arriostramiento deben ser tanto horizontales como verticales.

-Arriostres horizontales: Se trata de componentes que deben ser lo suficientemente robustos en el plano horizontal para detener el movimiento lateral libre de los muros.

-Arriostres verticales: Estos muros transversales deben ser estables y resistentes a las presiones cortantes para poder transportarlas hasta los cimientos.

EM.0.80 INSTALACIONES CON ENERGÍA SOLAR RNE, 2017

La presente norma establece mínimas condiciones técnicas que se debe incluir en el diseño y construcción de una vivienda que incluya el aprovechamiento de energía solar.

Artículo 6.- Consideraciones generales en la edificación para instalaciones de energía solar

6.1 Lugar de ubicación

-Los calentadores solares de agua pueden instalarse en patios, azoteas, terrazas o cualquier otra zona donde pueda construirse una estructura que soporte y sostenga el calentador solar de agua, teniendo en cuenta que no deben existir elementos que impidan la incidencia de los rayos solares sobre la zona de colectores y por tanto reduzcan su rendimiento térmico.

-Deben colocarse cerca de fuentes de agua caliente y/o fría.

6.2 Orientación e inclinación

-Los colectores solares deben estar orientados hacia el norte y deben tener una inclinación superior a 10 grados, que es igual a la latitud del lugar de instalación.

6.3 Estructura del soporte

La estructura del colector y del depósito debe fijarse al tejado o a otras superficies fijas mediante herrajes.

GUÍA DE TIPOLOGÍA DE VIVIENDA RURAL – MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTOS DEL PERU MVCS, 2021

La Decisión Directoral N° 014-2021-VIVIENDA-VMVU-DGPRVU, cuyo objetivo es servir de insumo técnico y herramienta que brinde recomendaciones para el diseño de viviendas rurales a nivel nacional, ha aprobado el documento. Para ello, se ha realizado un estudio de las distintas regiones geográficas, teniendo en cuenta los estándares bioclimáticos, ecológicos e interculturales de cada zona. Responde al criterio mínimo de habitabilidad para que los usuarios puedan desarrollar sus actividades con normalidad. El objetivo es incluir los factores sociales junto con los bioclimáticos y medioambientales.

Las numerosas zonas bioclimáticas se utilizan para elaborar la Guía de Tipologías de Casas Rurales.

IV. FACTORES DE DISEÑO

4.1 CONTEXTO

4.1.1 Lugar

Arapa es un distrito de la provincia de Azángaro en el departamento de Puno, ubicado al sur del Perú, consta de 15 distritos y limita al noreste con el distrito de Chupa, al sur con el distrito de Achaya, al sureste con el distrito de Samán, al noroeste con el distrito de Pupuja. Cuenta con una población de 7 633 habitantes (INEI – Compendio Estadístico Puno, 2017).

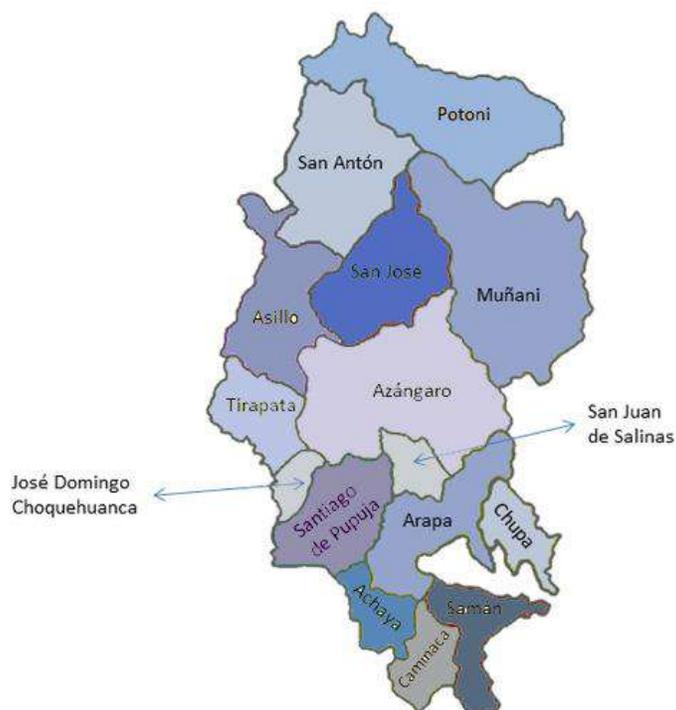
-Latitud: 15° 8' 20" Sur

-Longitud: 70° 6' 35" Oeste

-Altitud: 3826m.s.n.m.

Figura 11

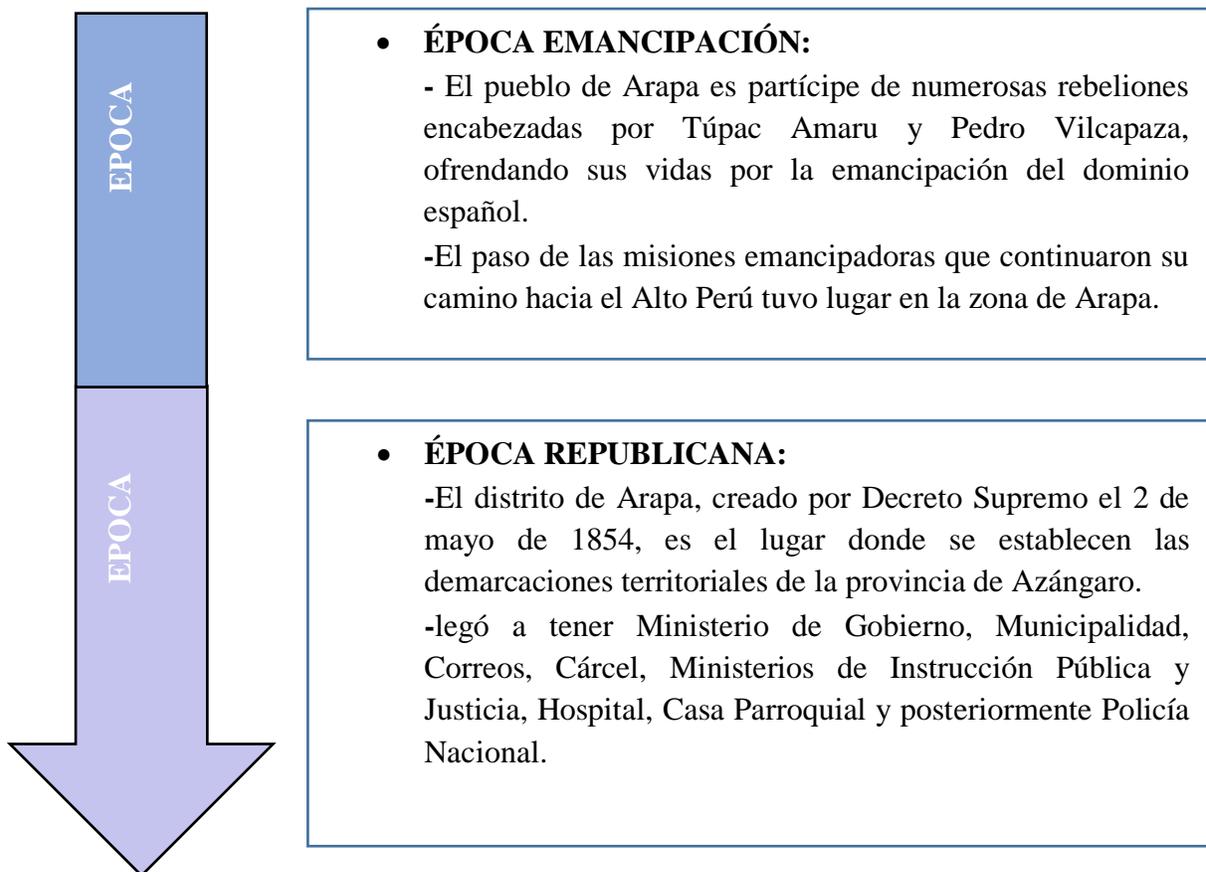
AZÁNGARO: Mapa de los distritos de la Provincia de Azángaro. (2022)



NOTA: Se muestra la ubicación de los 15 distritos de la provincia de Azángaro, y el distrito de Arapa.

A. Historia del distrito de Arapa

EPOCA	<ul style="list-style-type: none">• ÉPOCA PRE-INCA:<ul style="list-style-type: none">- El lago es uno de los últimos post – glacial.- Hay señales de existencia en la era cuaternaria.- Los colonos vivían en pequeñas cuevas y subsistían gracias a la pesca, la caza y a la agricultura y la domesticación y cría de animales salvajes.-Eran hábiles con la arcilla, la pintura y la elaboración de ropa.
EPOCA	<ul style="list-style-type: none">• ÉPOCA INCAICA:<ul style="list-style-type: none">-En aquella época operaban en la moderna Sillustani, que estaba bajo el control de los Umasuyos.- Debido a la riqueza del lago Arapa, que contenía una reserva de peces locales, y al suelo fértil, los colonos cercanos persiguieron la región de Arapa mientras soportaban el asalto de lupañas, azangarus, caminacas.
EPOCA	<ul style="list-style-type: none">• ÉPOCA COLONIAL:<ul style="list-style-type: none">-Son conocidas las guerras de Arapa, Ayabacas y Puquis cuando los españoles invaden el territorio Inca y los pobladores de Arapa y los colindantes se unen para formar la Alianza Inca del Sur.-Fueron atacados por los españoles en la región de Azagaro, donde los llamados DOMINIOS empezaron a servir al Rey de Zaragoza (España).



B. Población

Tabla 01

PUNO: Población total estimada al 30 de junio, según provincia y distrito, 2015 - 2017

PUNO: POBLACIÓN TOTAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO, SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITO, 2015-2017			
PROVINCIA / DISTRITO	2015	2016	2017
Azángaro	136 819	137 617	138 382
Arapa	7 483	7 558	7 633

NOTA: Se muestra en la tabla la población estimada entre los años 2015 – 2017 en el distrito de Arapa. Fuente: Compendio Estadístico INEI Puno 2017 - Pag.63.

Tabla 02

PUNO: Población total estimada al 30 de junio, por sexo, según provincia y distrito, 2014 - 2017

PUNO: POBLACIÓN TOTAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO, POR SEXO, SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITO, 2014 - 2015						
PROVINCIA / DISTRITO	2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
Azángaro	137597	67 074	70 505	136 819	66 698	70 121
Arapa	7 650	3 653	3 997	7 483	3 573	3 910

NOTA: Se muestra en la tabla la población estimada entre los años 2014 – 2015 por sexo en el distrito de Arapa. Fuente: Compendio Estadístico INEI Puno 2017 - Pag.64.

C. Aspecto Cultural - Costumbres

El distrito de Arapa a lo largo de los años ha adquirido distintas manifestaciones culturales de tradiciones, creencias y costumbres, el más conocido es el carnaval de Arapa declarado Patrimonio Cultural en la Nación resolución Ministerial N°338-2015-MC, celebrada en honor a la Pacha mama agradeciendo a la tierra por los frutos brindados. Este ritual expresa la alegría juvenil donde los jóvenes mediante el baile manifiestan sus sentimientos románticos. Varones y mujeres visten sus mejores atuendos adornados con madejas de lana multicolor y chuspas pequeñas tejidas, en el baile se desplazan blandiendo banderas blancas al son de los piquillos representando el amor.

Figura 12

ARAPA: Carnaval de Arapa. (2022).



NOTA: Se muestra en la figura el carnaval de Arapa, mujeres y varones vestidos con maderas de colores, chuspas pequeñas y banderas blancas.

Con motivo del aniversario del distrito de Arapa, Manco Cápac y Mama Ocllo hacen su habitual salida de la isla del lago Arapa. Son recibidos por el público y se dirigen a la plaza principal de la ciudad, donde danzantes de todas las comunidades acompañan a la pareja.

Figura 13

ARAPA: Salida de Manco Cápac y Mama Ocllo.



NOTA: Se muestra en la figura la salida de Manco Cápac y Mama Ocllo de las orillas del lago Arapa.

Estas son algunas de las celebraciones del distrito de Arapa:

-Febrero es época de Carnaval.

-miércoles de ceniza: Corta monte en las diversas parcialidades del distrito de Arapa.

-Fiesta de la Santa Cruz en la localidad de Trapiche el 3 de mayo.

-Fiesta de San Isidro el 15 de mayo.

-24 de junio: Fiesta de San Juan Bautista.

-El 22 de agosto es la Octava de Asunción Arapa.

-San Francisco de Asís el 4 de octubre.

-1 y 2 de noviembre: Todos los Santos.

Manco Cápac y Mama Ocllo salen del lago Arapa el 11 de noviembre. concurso de danzas nativas.

D. Aspecto Económico

Las familias en el distrito de Arapa dependen de la agricultura como fuente de ingresos, seguido de la avena, habas, así como también la horticultura, floricultura, arboricultura y piscicultura.

Figura 14

ARAPA: Agricultura como principal fuente de ingresos. (2022).



NOTA: La figura muestra el cultivo de avena en el distrito de Arapa.

Figura 15

ARAPA: Arboricultura en el distrito de Arapa. (2022).



NOTA: La figura muestra la presencia de distintos tipos de árboles en el distrito de Arapa.

En el distrito de Arapa la ganadería es su segunda fuente de ingresos, consta en la crianza de ovinos, vacunos en su mayoría y animales menores de corral.

Figura 16

ARAPA: Crianza de ovinos, vacunos y animales menores (2022).



NOTA: La figura muestra la crianza de animales en el distrito de Arapa.

La pesca artesanal en el Lago Arapa cuenta con criaderos denominados pisci – granjas que son usadas para la crianza de truchas y en menor producción de pejerrey, son los mismos pobladores que conforman la empresa Pesquera Arapa SAC; planta procesadora y enlatadora de truchas.

Figura 17

ARAPA: Criadero de truchas en el lago Arapa (2022).



NOTA: La figura muestra la crianza de truchas en la pisci-cultura en el lago de Arapa.

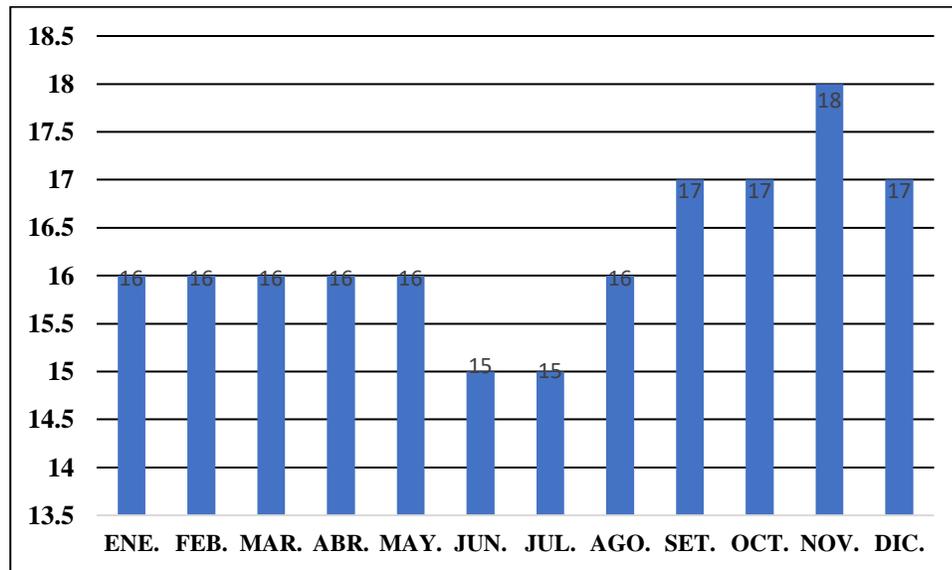
4.1.2 Condiciones bioclimáticas

Weather Spark obtiene sus datos climatológicos de la estación meteorológica de Juliaca. Los veranos son más breves, frescos y nublados en la zona de Arapa, mientras que los inviernos son breves, fríos y secos durante todo el año. La temperatura más baja registrada en 2021 fue de -6 °C, la más alta de 18 °C, aunque las temperaturas rara vez superan los 20 °C.

Entre junio y julio, la estación fría duró 1,6 meses, registrándose en julio las peores temperaturas con -6 °C (Weather Spark, 2022).

Figura 18

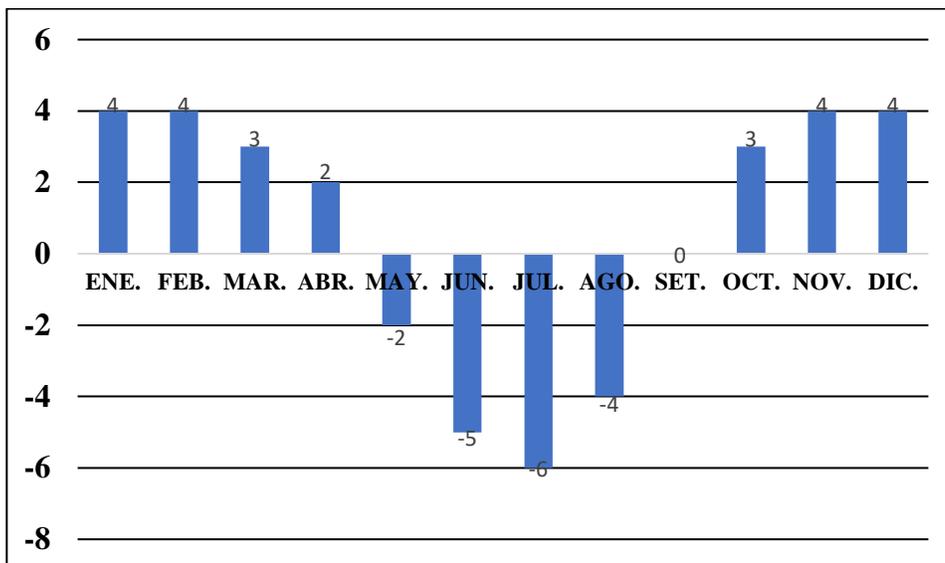
ARAPA: Temperaturas máximas en el distrito de Arapa



NOTA: La figura muestra las temperaturas máximas de cada mes, siendo el mes de noviembre el mes de mayor temperatura con 18°C. Fuente: (Weather Spark, 2022)

Figura 19

ARAPA: Temperaturas mínimas en el distrito de Arapa (2022).



NOTA: La figura muestra las temperaturas mínimas de cada mes, siendo el mes de julio el mes de menor temperatura con -6°C. Fuente: (Weather Spark, 2022)

Tabla 03

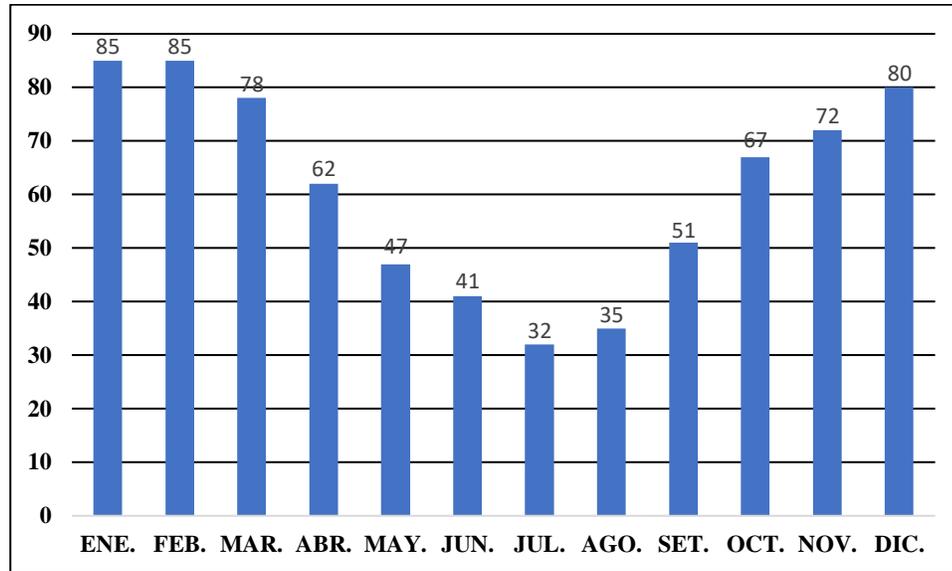
Temperatura máxima, mínima y media del distrito de Arapa (2022).

MESES DEL AÑO	TEMPERATURAS (°C)		
	Máxima	Media	Mínima
Enero	16	9	4
Febrero	16	9	4
Marzo	16	9	3
Abril	16	9	2
Mayo	16	7	-2
Junio	15	6	-5
Julio	15	5	-6
Agosto	16	7	-4
Setiembre	17	8	0
Octubre	17	10	3
Noviembre	18	10	4
Diciembre	17	10	4

NOTA: La tabla muestra la información extraída de las temperaturas mínimas y máximas del distrito de Arapa. Fuente: (Weather Spark, 2022)

Figura 20

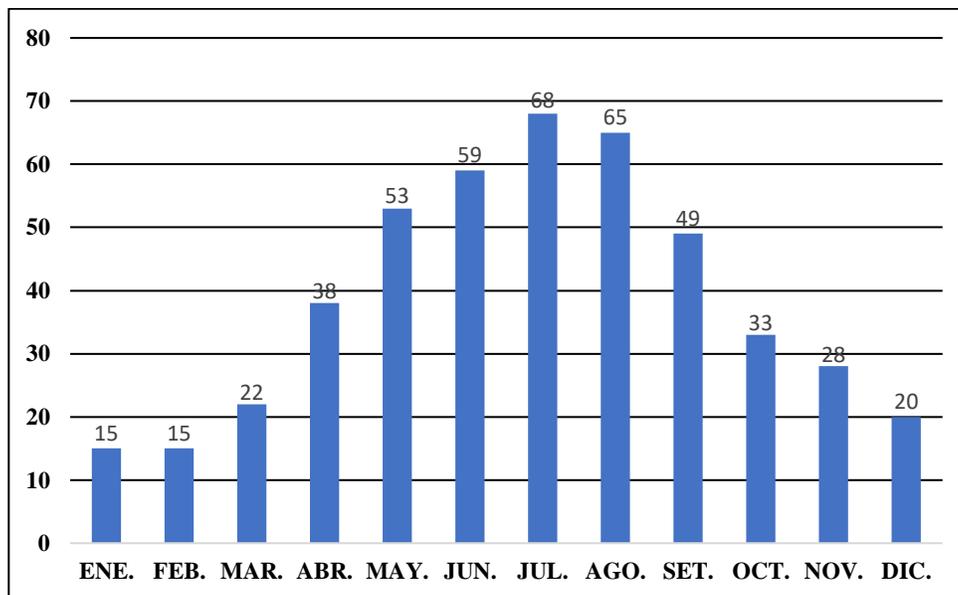
ARAPA: Nubosidad (mes más nublado) en el distrito de Arapa (2022).



NOTA: La figura muestra mayor nubosidad en el mes de enero y febrero con un 85.00 %. Fuente: (Weather Spark, 2022).

Figura 21

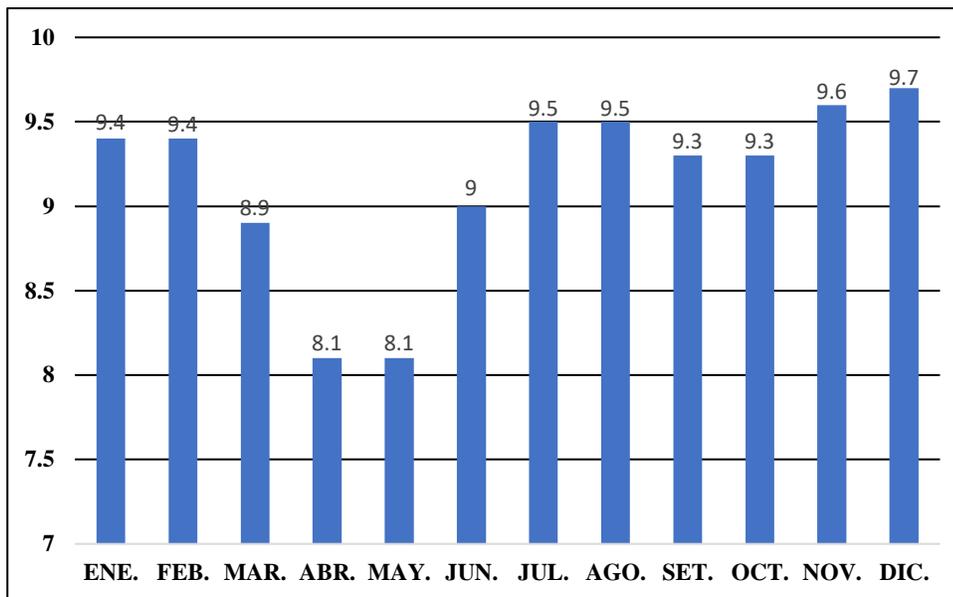
ARAPA: Nubosidad (mes más despejado) en el distrito de Arapa (2022).



NOTA: La figura muestra un 68.00 % más despejado en el mes de julio. Fuente: (Weather Spark, 2022).

Figura 22

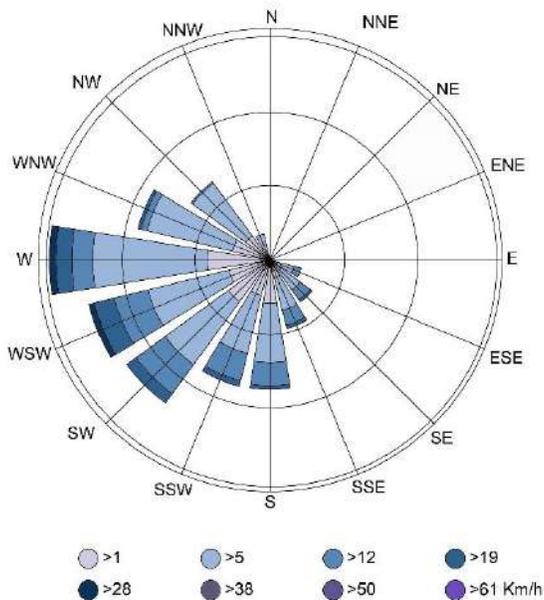
ARAPA: Velocidad promedio de los vientos en el distrito de Arapa (2022).



NOTA: La figura indica que la velocidad del viento fue mayor en diciembre (9,7 km/h) y menor en abril y mayo (8,1 km/h). Fuente: (Weather Spark, 2022). (Weather Spark, 2022).

Figura 23

ARAPA: Rosa de los vientos en el distrito de Arapa (2022).



NOTA: La figura muestra la dirección de los vientos en el distrito de Arapa. Fuente: (Meteoblue, 2022).

Tabla 04

Humedad relativa del distrito de Arapa (2022).

MESES DEL AÑO	HUMEDAD (%)
	Media
Enero	0.0 %
Febrero	0.0 %
Marzo	0.0 %
Abril	0.0 %
Mayo	0.0 %
Junio	0.0 %
Julio	0.0 %
Agosto	0.0 %
Setiembre	0.0 %
Octubre	0.0 %
Noviembre	0.0 %
Diciembre	0.0 %

NOTA: La tabla muestra la información extraída de (Weather Spark, 2022) respecto a la humedad relativa en el distrito de Arapa, permanece constante en 0% por lo que tiene una sensación seca.

Figura 24

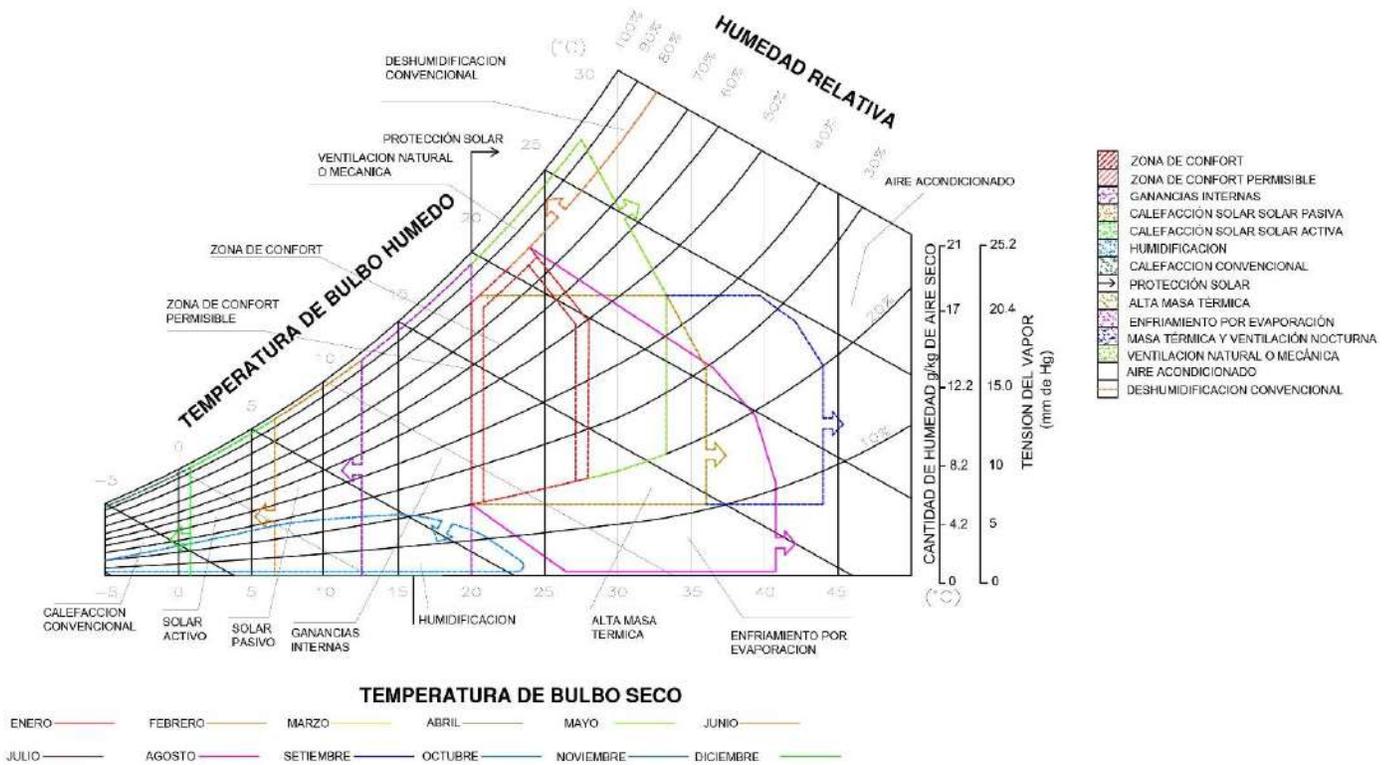
ARAPA: Recorrido solar en el distrito de Arapa (2022).



NOTA: La figura muestra el recorrido solar durante el día en el distrito de Arapa y el diagrama solar esférica en latitud 15° , la predominación de la gráfica es la inclinación solar sur. Fuente: (SunEarthTools.com, 2022)

Figura 25

ARAPA: Diagrama de Givonni del distrito de Arapa (2022).



NOTA: Podemos examinar y determinar las tácticas bioclimáticas a tener en cuenta en periodos concretos del año utilizando el diagrama bioclimático de Givonni. En él se evalúa el confort térmico teniendo en cuenta los parámetros de temperatura y humedad. El distrito de Arapa se mantiene en la zona azul claro de humidificación debido a su humedad seca durante todo el año y a sus temperaturas máximas de 18°C y mínimas de -6°C. Fuente: (Elaboración propia, 2022). (Elaboración propia, 2022).

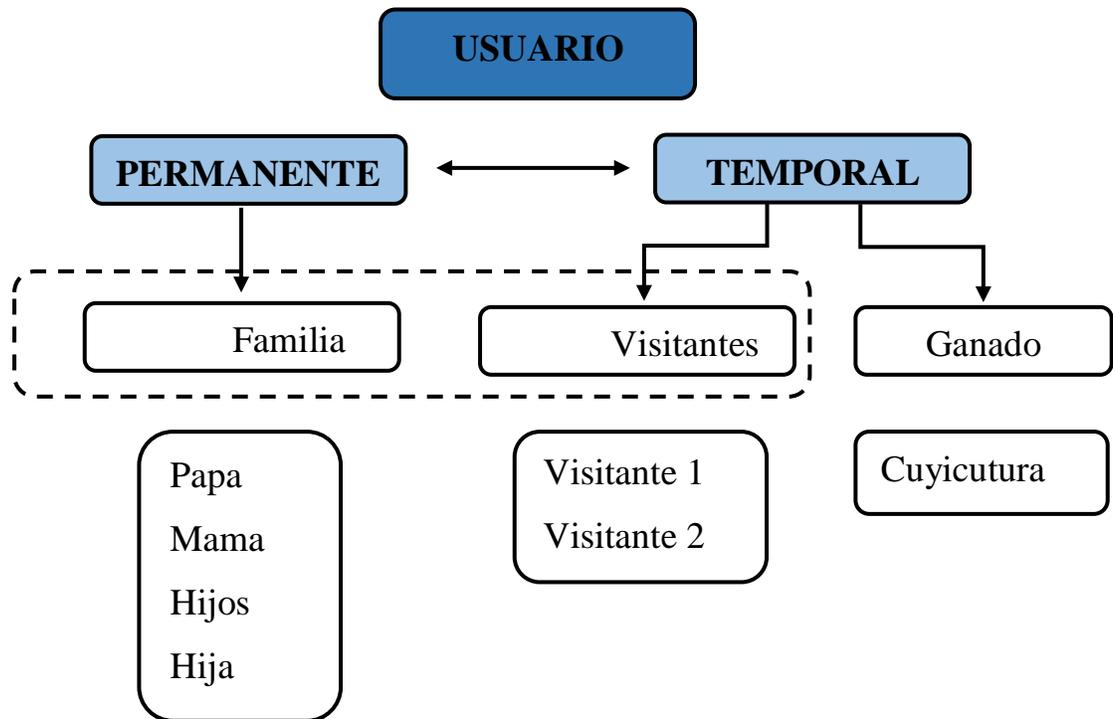
4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO,

4.2.1 Aspectos cualitativos

-Tipos de usuarios y necesidades

Figura 26

ARAPA: Diagrama de usuarios.



NOTA: La figura muestra los usuarios permanentes y temporales de la vivienda. Fuente: (Elaboración propia, 2022).

PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL 01

Tabla 05

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Intima (PROTOTIPO 01)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA ÍNTIMA			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos

Descanso	Descansar	Familia	Dormitorio 01
Aseo	Necesidad fisiológica	Familia	SS.HH. 01
Descanso	Descansar	Familia y visita	Dormitorio 02
Descanso	Descansar	Familia	Dormitorio 03

NOTA: La tabla muestra los espacios arquitectónicos de manera específica de la zona íntima.

Tabla 06

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Social (PROTOTIPO 01)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA SOCIAL			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Recepción	Socializar	Familia e invitados	Sala
Alimentación	Cocinar - comer	Familia e invitados	Cocina- Comedor
Recepción	Descansar y socializar	Familia e invitados	Patio Interior
Recepción	Espera	Familia e invitados	Hall 01
Recepción	Espera	Familia e invitados	Hall 02
Recepción	Espera	Familia e invitados	Pórtico 01
Recepción	Espera	Familia e invitados	Pórtico 02

NOTA: La tabla muestra los espacios arquitectónicos de manera específica de la zona social.

Tabla 07

Caracterización y necesidades de usuario – Zona de Servicios (PROTOTIPO 01)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA SERVICIOS			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Almacenar	Almacenar	Familia	Almacén
Aseo	Necesidad fisiológica	Familia e invitados	SS.HH. 02
Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia e invitados	Patio exterior
Almacenar	Almacenar	Familia	Tanque de agua
Almacenar	Control de energía	Familia	Cuarto Panel de control

NOTA: La tabla muestra los espacios arquitectónicos de manera específica de la zona de servicios.

Tabla 08

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Productiva (PROTOTIPO 01)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA PRODUCTIVA			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Crianza	Criar animales	Familia e invitados	Criadero de cuyes 01

Crianza	Criar animales	Familia e invitados	Criadero de cuyes 02
Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	Invernadero 01
Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	Invernadero 02

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona productiva.

PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL 02

Tabla 09

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Intima (PROTOTIPO 02)

CARACTERIZACION Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA INTIMA			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Descanso	Descansar	Familia	Dormitorio 01
Descanso	Descansar	Familia y visita	Dormitorio 02
Descanso	Descansar	Familia	Dormitorio 03
Descanso	Descansar	Familia	Dormitorio 04

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona intima.

Tabla 10

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Social (PROTOTIPO 02)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA SOCIAL

Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Recepción	Socializar	Familia e invitados	Sala
Alimentación	Cocinar - comer	Familia e invitados	Cocina- Comedor
Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia e invitados	Patio Interior
Recepción	Espera	Familia e invitados	Hall 01
Recepción	Espera	Familia e invitados	Hall 02
Recepción	Espera	Familia e invitados	Pórtico 01
Recepción	Espera	Familia e invitados	Pórtico 02

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona social.

Tabla 11

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Servicios (PROTOTIPO 02)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA SERVICIOS			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Almacenar	Almacenar	Familia	Almacén
Aseo	Necesidad fisiológica	Familia	SS.HH. 01
Recepción	Necesidad fisiológica	Familia y visitas	SS.HH. 02

Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia	Patio exterior
Almacenar	Almacenar	Familia	Tanque de agua
Almacenar	Control de energía	Familia	Cuarto Panel de control
Desplazarse al 2do nivel	Caminar	Familia	Escalera

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona servicios.

Tabla 12

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Productiva (PROTOTIPO 02)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA PRODUCTIVA			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Crianza	Criar animales	Familia e invitados	Criadero de cuyes 01
Crianza	Criar animales	Familia e invitados	Criadero de cuyes 02
Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	Invernadero 01
Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	Invernadero 02

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona productiva.

PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL 03

Tabla 13

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Intima (PROTOTIPO 03)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA ÍNTIMA			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Descanso	Descansar	Familia	Dormitorio 01
Descanso	Descansar	Familia e invitados	Dormitorio 02
Descanso	Descansar	Familia	Dormitorio 03

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona intima. Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 14

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Social (PROTOTIPO 03)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA SOCIAL			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Recepción	Socializar	Familia e invitados	Sala
Alimentación	Cocinar - comer	Familia e invitados	Cocina- Comedor
Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia e invitados	Patio Interior

Recepción	Espera	Familia e invitados	Hall
Recepción	Espera	Familia e invitados	Pórtico 01
Recepción	Espera	Familia e invitados	Pórtico 02

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona social.

Tabla 15

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Servicios (PROTOTIPO 03)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA SERVICIOS			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Aseo	Necesidad fisiológica	Familia	SS.HH. 01
Recepción	Necesidad fisiológica	Familia e invitados	SS.HH. 02
Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia	Patio exterior
Almacenar	Almacenar	Familia	Tanque de agua
Almacenar	Control de energía	Familia	Cuarto Panel de control

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona servicios.

Tabla 16*Caracterización y necesidades de usuario – Zona Productiva (PROTOTIPO 03)*

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA PRODUCTIVA			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Crianza	Criar animales	Familia e invitados	Criadero de cuyes 01
Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	Invernadero 01
Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	Invernadero 02

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona productiva.

PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL 04**Tabla 17***Caracterización y necesidades de usuario – Zona Intima (PROTOTIPO 04)*

CARACTERIZACION Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA INTIMA			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Descanso	Descansar	Familia	Dormitorio 01
Descanso	Descansar	Familia	Dormitorio 02
Descanso	Descansar	Familia	Dormitorio 03
Descanso	Descansar	Familia e invitados	Dormitorio 04

Descanso	Descansar	Familia e invitados	Dormitorio 05
----------	-----------	------------------------	---------------

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona íntima.

Tabla 18

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Social (PROTOTIPO 04)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA SOCIAL			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Recepción	Socializar	Familia e invitados	Sala
Alimentación	Cocinar - comer	Familia e invitados	Cocina- Comedor
Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia e invitados	Patio Interior
Recepción	Espera	Familia e invitados	Hall
Recepción	Espera	Familia e invitados	Sala - Estar
Recepción	Espera	Familia e invitados	Pórtico 01
Recepción	Espera	Familia e invitados	Pórtico 02

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona social.

Tabla 19*Caracterización y necesidades de usuario – Zona Servicios (PROTOTIPO 04)*

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA SERVICIOS			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Almacenar	Almacenar	Familia	Almacén
Aseo	Necesidad fisiológica	Familia y visitas	SS.HH. 01
Aseo	Necesidad fisiológica	Familia	SS.HH. 02
Aseo	Necesidad fisiológica	Familia y visitas	SS.HH. 03
Aseo	Necesidad fisiológica	Familia y visitas	SS.HH. 04
Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia y visitas	Patio exterior
Almacenar	Almacenar	Familia	Tanque de agua
Almacenar	Control de energía	Familia	Cuarto Panel de control
Desplazarse al 2do nivel	Caminar	Familia y visitas	Escalera

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona servicios.

Tabla 20

Caracterización y necesidades de usuario – Zona Productiva (PROTOTIPO 04)

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS – ZONA PRODUCTIVA			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Crianza	Criar animales	Familia e invitados	Criadero de cuyes 01
Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	Invernadero 01
Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	Invernadero 02

NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos requeridos de manera específica de la zona productiva.

4.2.2 Aspectos cuantitativos

Tabla 21

Programa arquitectónico – PROTOTIPO 01

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – PROTOTIPO 01											
ZONAS	SUB ZONAS	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	AMBIENTES ARQUITECTÓNICOS	CANTIDAD	AFORO	ÁREA	ÁREA DE SUB ZONA	AREA ZONA
ZONA INTIMA		Descanso	Descansar	Familia	-01 Cama -01 Ropero -02 Mesas de noche -01 Televisor	Dormitorio 01	01	02	18.40 m2	4.80 m2	
		Aseo	Necesidad fisiológica	Familia	-01 Baño seco -01 Papelera -01 Tacho de aserrín -01 Lavatorio -01 Ducha	SS.HH. 01	01	01	3.60 m2		
		Descanso	Descansar	Familia y visita	-01 Cama -01 Ropero -01 Mesas de noche	Dormitorio 2	01	01	9.00 m2		
		Descanso	Descansar	Familia	-02 Camas -01 Ropero -02 Mesas de noche	Dormitorio 3	01	02	13.80 m2		
ZONA SOCIAL		Recepción	Socializar	Familia e invitados	-01 Juego de sofás -01 Mueble de TV -01 TV -01 Mesa central	Sala	01	05	16.00 m2		
		Alimentación	Cocinar - comer	Familia e invitados	-01 Refrigerador -01 Juego de Comedor	Cocina-Comedor	01	05	17.60 m2		

					-01 juego de muebles bajos y altos de cocina -01 Lavatorio					86.94 m ²	297.74 m ²
	Recepción	Descansar y socializar	Familia e invitados	-Repisas	Patio Interior	01	05	18.48 m ²			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-01 Asiento doble	Hall 01	01	05	10.08 m ²			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-01 Asiento doble	Hall 02	01	05	10.92 m ²			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-Maseta de flores	Pórtico 01	01	05	5.67 m ²			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-Maseta de flores	Pórtico 02	01	05	8.19 m ²			
ZONA DE SERVICIOS	Almacenar	Almacenar	Familia	-04 Libreros -02 Mesas	Almacén	01	04	19.20 m ²		97.60 m ²	
	Aseo	Necesidad fisiológica	Familia	-01 Baño seco -01 Papelera -01 Tacho de aserrín -01 Lavatorio	SS.HH. 02	01	01	3.60 m ²			
	Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia	-01 Mesa de piedra central	Patio exterior	01	05	62.00 m ²			
	Almacenar	Almacenar	Familia	-01 Tanque de agua -01 Estructura de metal	Tanque de agua	01	01	6.40 m ²			
	Almacenar	Control de energía	Familia	-Tablero de control -Tablero regulador - Baterías	Cuarto Panel de control	01	02	6.40 m ²			
ZONA PRODUCTIVA	Crianza	Criar animales	Familia e invitados	-Galpones	Criadero de cuyes 01	18	72	26.00 m ²		68.40 m ²	
	Crianza	Criar animales	Familia e invitados	-Galpones	Criadero de cuyes 02	18	72	26.00 m ²			
	Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	-Hortalizas	Invernadero 01	-	-	6.40 m ²			
	Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	-Hortalizas	Invernadero 02	-	-	10.00 m ²			

NOTA: La figura muestra el cuadro de áreas según la programación.

Tabla 22

Programa arquitectónico – PROTOTIPO 02

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – PROTOTIPO 02											
ZONAS	SUB ZONAS	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	AMBIENTES ARQUITECTÓNICOS	CANTIDAD	FORO	ÁREA	ÁREA DE SUB ZONA	AREA ZONA
ZONA INTIMA		Descanso	Descansar	Familia	-01 Cama -02 Ropero -02 Mesas de noche -01 Televisor	Dormitorio 01	01	02	18.40 m ²	82.80 m ²	
		Aseo	Necesidad fisiológica	Familia	-01 Baño seco -01 Papelera -01 Tacho de aserrín -01 Lavatorio -01 Ducha	SS.HH. 01	01	01	13.80 m ²		
		Descanso	Descansar	Familia e invitados	-02 Cama -01 Ropero -02 Mesas de noche	Dormitorio 2	01	02	13.80 m ²		
		Descanso	Descansar	Familia	-02 Cama -01 Ropero -02 Mesas de noche	Dormitorio 3	01	02	18.40 m ²		
		Descanso	Descansar	Familia	-01 Cama -02 Ropero -02 Mesas de noche -01 Televisor	Dormitorio 4	01	01	18.40 m ²		
		Recepción	Socializar	Familia e invitados	-01 Juego de sofás -01 Mueble de TV -01 TV -01 Mesa central	Sala	01	06	16.00 m ²		
		Alimentación	Cocinar - comer	Familia e invitados	-01 Refrigerador	Cocina-Comedor	01	06	16.00 m ²		

ZONA SOCIAL					-01 Juego de Comedor -01 juego de muebles bajos y altos de cocina -01 Lavatorio					75.05 m2	322.33 m2
	Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia e invitados	-Repisas	Patio Interior	01	06	6.80 m2			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-01 Asiento doble	Hall 01	01	06	0.08 m2			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-01 Asiento doble	Hall 02	01	06	2.31 m2			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-Maseta de flores	Pórtico 01	01	06	5.67 m2			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-Maseta de flores	Pórtico 02	01	06	8.19 m2			
ZONA DE SERVICIOS	Almacenar	Almacenar	Familia	-04 Libreros -02 Mesas	Almacén	01	02	12.00 m2	96.68 m2		
	Aseo	Necesidad fisiológica	Familia	-01 Baño seco -01 Papelera -01 Tacho de aserrín -01 Lavatorio	SS.HH. 01	01	01	3.60 m2			
	Recepción	Necesidad fisiológica	Familia y visitas	-01 Mesa de piedra central	SS.HH. 02	01	01	3.60 m2			
	Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia	-01 Mesa central de piedra	Patio exterior	01	06	62.00 m2			
	Almacenar	Almacenar	Familia	-01 Tanque de agua -01 Estructura de metal	Tanque de agua	01	02	3.20 m2			
	Almacenar	Control de energía	Familia	-Tablero de control -Tablero regulador - Baterías	Cuarto Panel de control	01	02	6.40 m2			
	Desplazarse al 2do nivel	Caminar	Familia	-Barandas	Escalera	01	-	5.88 m2			
	Crianza	Criar animales	Familia e invitados	-Galpones	Criadero de cuyes 01	01	72	26.00 m2	67.80 m2		

ZONA PRODUCTIVA	Crianza	Criar animales	Familia e invitados	-Galpones	Criadero de cuyes 02	01	72	26.00 m ²		
	Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	-Hortalizas	Invernadero 01	01	-	5.80 m ²		
	Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	-Hortalizas	Invernadero 02	01	-	10.00 m ²		

NOTA: La figura muestra el cuadro de áreas según la programación.

Tabla 23

Programa arquitectónico – PROTOTIPO 03

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – PROTOTIPO 03											
ZONAS	SUB ZONAS	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	AMBIENTES ARQUITECTÓNICOS	CANTIDAD	AFORO	ÁREA	ÁREA DE SUB ZONA	AREA ZONA
ZONA INTIMA		Descanso	Descansar	Familia	-01 Cama -02 Ropero -02 Mesas de noche -01 Televisor	Dormitorio 01	01	02	16.00 m ²	43 m ²	
		Descanso	Descansar	Familia e invitados	-01 Cama -01 Ropero -01 Mesas de noche	Dormitorio 02	01	01	12.00 m ²		
		Descanso	Descansar	Familia	-02 Cama -01 Ropero -02 Mesas de noche	Dormitorio 03	01	02	15.00 m ²		
ZONA SOCIAL		Recepción	Socializar	Familia e invitados	-01 Juego de sofás -01 Mueble de TV -01 TV -01 Mesa central	Sala	01	05	16.00 m ²	77.44 m ²	212.92 m ²
		Alimentación	Cocinar - comer	Familia e invitados	-01 Refrigerador -01 Juego de Comedor -01 juego de muebles bajos y altos de cocina	Cocina-Comedor	01	05	16.00 m ²		

					-01 Lavatorio						
		Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia e invitados	-Repisas	Patio Interior	01	05	20.40 m2		
		Recepción	Espera	Familia e invitados	-01 Asiento doble	Hall	01	05	11.04 m2		
		Recepción	Espera	Familia e invitados	-Maseta de flores	Pórtico 01	01	05	9.52 m2		
		Recepción	Espera	Familia e invitados	-Maseta de flores	Pórtico 02	01	05	4.48 m2		
ZONA DE SERVICIOS		Aseo	Necesidad fisiológica	Familia	-01 Baño seco -01 Papelera -01 Tacho de aserrín -01 Lavatorio	SS.HH. 01	01	01	2.64 m2	51.68 m2	
		Recepción	Necesidad fisiológica	Familia e invitados	-01 Baño seco -01 Papelera -01 Tacho de aserrín -01 Lavatorio -01 Ducha	SS.HH. 02	01	01	3.60 m2		
		Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia	-01 Mesa de piedra central	Patio exterior	01	05	38.40 m2		
		Almacenar	Almacenar	Familia	-01 Tanque de agua -01 Estructura de metal	Tanque de agua	01	02	3.20 m2		
		Almacenar	Control de energía	Familia	-Tablero de control -Tablero regulador - Baterías	Cuarto Panel de control	01	02	3.84 m2		
ZONA PRODUCTIVA		Crianza	Criar animales	Familia e invitados	-Galpones	Criadero de cuyes 01	01	56	26.00 m2	40.80 m2	
		Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	-Hortalizas	Invernadero 01	01	-	6.80 m2		
		Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	-Hortalizas	Invernadero 02	01	-	8.00 m2		

NOTA: La figura muestra el cuadro de áreas según la programación.

Tabla 24

Programa arquitectónico – PROTOTIPO 04

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – PROTOTIPO 04											
ZONAS	SUB ZONAS	NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	AMBIENTES ARQUITECTÓNICOS	CANTIDAD	AFORO	ÁREA	ÁREA DE SUB ZONA	AREA ZONA
ZONA INTIMA		Descanso	Descansar	Familia	-01 Cama -02 Ropero -02 Mesas de noche -01 Mueble de TV -01 Televisor	Dormitorio 01	01	02	17.00 m ²	83.75 m ²	296.75 m ²
		Descanso	Descansar	Familia	-01 Cama -01 Ropero -01 Mesas de noche	Dormitorio 02	01	01	16.00 m ²		
		Descanso	Descansar	Familia	-01 Cama -01 Ropero -01 Mesas de noche -01 Mueble de TV -01 TV	Dormitorio 03	01	01	16.00 m ²		
		Descanso	Descansar	Familia e invitados	-01 Cama -01 Ropero -01 Mesas de noche	Dormitorio 04	01	01	15.68 m ²		
		Descanso	Descansar	Familia e invitados	-01 Cama -01 Ropero -01 Mesas de noche	Dormitorio 05	01	01	19.07 m ²		
		Recepción	Socializar	Familia e invitados	-01 Juego de sofás -01 Mueble de TV -01 TV -01 Mesa central	Sala	01	06	16.00 m ²	98.40 m ²	
		Alimentación	Cocinar - comer	Familia e invitados	-01 Refrigerador -01 Juego de Comedor	Cocina-Comedor	01	06	16.00 m ²		

ZONA SOCIAL				-01 juego de muebles bajos y altos de cocina -01 Lavatorio							
	Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia e invitados	-Repisas	Patio Interior	01	06	15.60 m2			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-01 Asiento doble	Hall	01	06	18.40 m2			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-01 Sofá doble	Sala - Estar	01	06	18.40 m2			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-Maseta de flores	Pórtico 01	01	06	9.52 m2			
	Recepción	Espera	Familia e invitados	-Maseta de flores	Pórtico 02	01	06	4.48 m2			
ZONA DE SERVICIOS	Almacenar	Almacenar	Familia	-04 Libreros -02 Mesas	Almacén	01	02	13.60 m2	77.40 m2		
	Aseo	Necesidad fisiológica	Familia y visitas	-01 Baño seco -01 Papelera -01 Tacho de aserrín -01 Lavatorio	SS.HH. 01	01	01	2.64 m2			
	Aseo	Necesidad fisiológica	Familia	-01 Baño seco -01 Papelera -01 Tacho de aserrín -01 Lavatorio -01 Ducha	SS.HH. 02	01	01	3.60 m2			
	Aseo	Necesidad fisiológica	Familia y visitas	-01 Baño seco -01 Papelera -01 Tacho de aserrín -01 Lavatorio -01 Ducha	SS.HH. 03	01	01	3.60 m2			
	Aseo	Necesidad fisiológica	Familia y visitas	-01 Baño seco -01 Papelera -01 Tacho de aserrín -01 Lavatorio	SS.HH. 04	01	01	2.64 m2			
	Descansar y socializar	Descansar y socializar	Familia y visitas	-01 Mesa de piedra central	Patio exterior	01	06	38.40 m2			
	Almacenar	Almacenar	Familia	-01 Tanque de agua	Tanque de agua	01	02	3.20 m2			

					-01 Estructura de metal						
		Almacenar	Control de energía	Familia	-Tablero de control -Tablero regulador - Baterías	Cuarto Panel de control	01	02	3.84 m2		
		Desplazarse al 2do nivel	Caminar	Familia y visitas	-Barandas	Escalera	01	-	5.88 m2		
ZONA PRODUCTI -VA		Crianza	Criar animales	Familia e invitados	-Galpones	Criadero de cuyes 01	01	56	24.00 m2	37.20 m2	
		Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	-Hortalizas	Invernadero 01	01	-	5.20 m2		
		Cultivo de hortalizas	Sembrar	Familia e invitados	-Hortalizas	Invernadero 02	01	-	8.00 m2		

NOTA: La figura muestra el cuadro de áreas según la programación.

Tabla 25*Programa arquitectónico Resumen – PROTOTIPO 01*

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – PROTOTIPO 01	
Área del terreno	1 755.64 m2
ZONAS	TOTAL
Zona Intima	44.80 m2
Zona Social	86.94 m2
Zona Servicios	97.60 m2
Zona Productiva	68.40 m2
CUADRO RESUMEN	
Total Área Construida	221.88 m2
% de Muros	69.41 m2
% de Circulación	59.99 m2
Total Libre	62.00 m2
Total	413.28 m2

NOTA: La figura muestra el cuadro de áreas según la programación.

Tabla 26*Programa arquitectónico Resumen – PROTOTIPO 02*

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – PROTOTIPO 02	
Área del terreno	1772.55 m2
ZONAS	TOTAL
Zona Intima	82.80 m2
Zona Social	75.05 m2
Zona Servicios	96.68 m2
Zona Productiva	67.80 m2
CUADRO RESUMEN	
Total Área Construida	229.12 m2
% de Muros	93.61 m2
% de Circulación	67.09 m2
Total Libre	62.00 m2
Total	451.82 m2

NOTA: La figura muestra el cuadro de áreas según la programación.

Tabla 27*Programa arquitectónico Resumen – PROTOTIPO 03*

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – PROTOTIPO 03	
Área del terreno	1778.30 m2
ZONAS	TOTAL
Zona Intima	43 m2
Zona Social	77.44 m2
Zona Servicios	51.68 m2
Zona Productiva	40.80 m2
CUADRO RESUMEN	
Total Área Construida	160.75m2
% de Muros	58.93 m2
% de Circulación	60.52 m2
Total Libre	38.40 m2
Total	318.60 m2

NOTA: La figura muestra el cuadro de áreas según la programación.

Tabla 28*Programa arquitectónico Resumen – PROTOTIPO 04*

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – PROTOTIPO 04	
Área del terreno	1579.49 m2
ZONAS	TOTAL
Zona Intima	83.75 m2
Zona Social	98.40 m2
Zona Servicios	77.40 m2
Zona Productiva	37.20 m2
CUADRO RESUMEN	
Total Área Construida	244.52 m2
% de Muros	95.34 m2
% de Circulación	73.90 m2
Total Libre	38.40 m2
Total	452.16 m2

NOTA: La figura muestra el cuadro de áreas según la programación.

4.3 ANÁLISIS DEL TERRENO

4.3.1 Ubicación del terreno

El terreno a intervenir se ubica en:

-DEPARTAMENTO: Puno

-PROVINCIA: Azángaro

-DISTRITO: Arapa

-PARCIALIDAD: Gergachi

El terreno de propiedad privada de 7,063.57 m², y un perímetro de 383 ml, ubicada en la parcialidad de Gergachi al suroeste del distrito de Arapa, no cuenta con parámetros urbanísticos y no está dotado de servicios de luz, agua o desagüe. Cuenta con un acceso principal de tipo trocha carrozable con dirección a Villa Betanzos y a 5 min del distrito de Arapa. Presenta una topografía casi nula y está protegida por el cerro Apu Mumu.

Figura 26

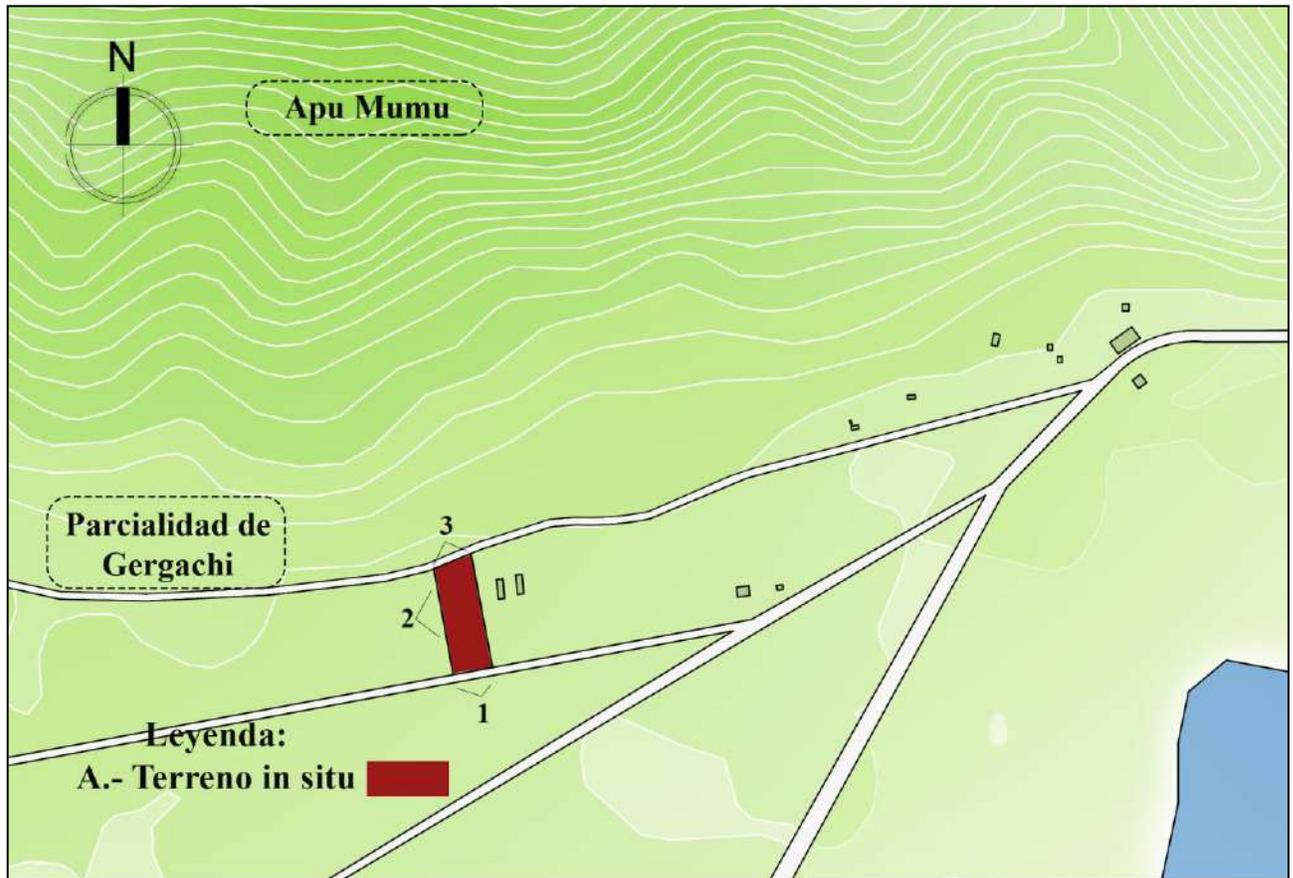
ARAPA: Ubicación general del terreno en el distrito de Arapa, (2022)



NOTA: La figura muestra la ubicación general del terreno en el distrito de Arapa. Fuente:

Figura 27

ARAPA: Ubicación específica del terreno en la parcialidad de Gergachi – Arapa. (2022)



NOTA: La figura muestra la ubicación específica del terreno en la parcialidad de Gergachi - Arapa.

4.3.2 Topografía del terreno

El área de intervención para el prototipo, muestra una topografía ligeramente inclinada (0.00 % a 7.00 %) de Norte a Sur. Al norte se ubica el Apu Mumu con una altura aproximadamente de 300.00 m. Al este se ubica el lago Arapa óptimo para la crianza de truchas. Alrededor del terreno se ve una topografía ligeramente llana.

Figura 28

ARAPA: Topografía general del distrito de Arapa, (2022)

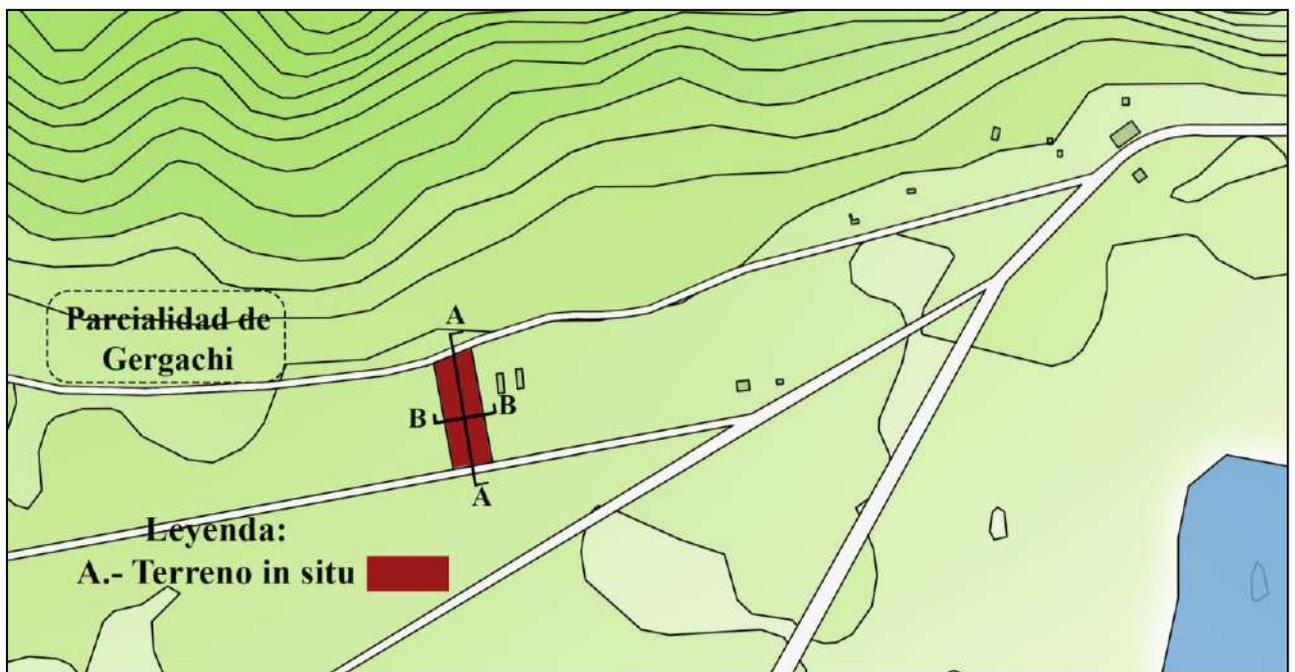


NOTA: La figura muestra las curvas de nivel existentes en el distrito de Arapa.

Fuente:

Figura 29

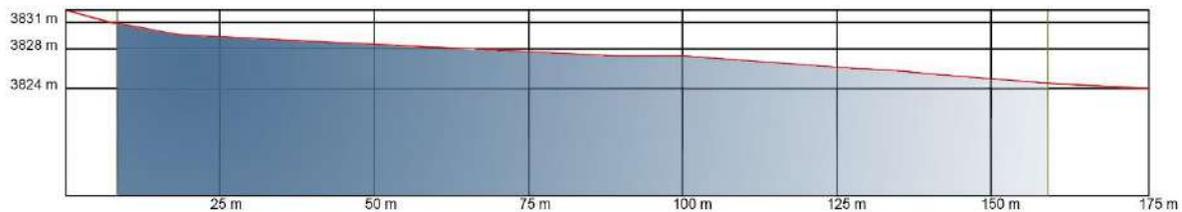
ARAPA: Topografía específica en la parcialidad de Gergachi – Arapa. (2022)



NOTA: La figura muestra las curvas de nivel existentes en el terreno específico en la parcialidad de Gergachi - Arapa.

Figura 30

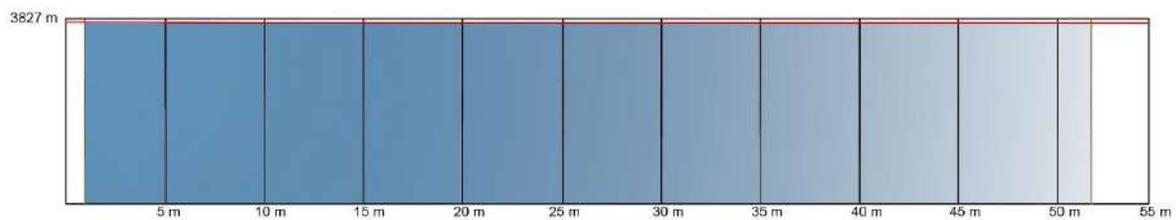
Perfil longitudinal del terreno (Corte A-A). (2022)



NOTA: La figura muestra las curvas de nivel del corte A-A que va de Norte a Sur, la topografía varía de 0.00 % a 7.00 % con una altitud de 3931 m.s.n.m. a 3824 m.s.n.m., a una distancia de 159.00 m. Fuente: Google Earth (2022).

Figura 31

Perfil transversal del terreno (Corte B-B). (2022)



NOTA: La figura muestra las curvas de nivel del corte B-B que va de Oeste a Este, la topografía mantiene una inclinación de 0.00%, con una distancia de 48.00 m. Fuente: Google Earth (2022).

4.3.3 Morfología del terreno

El terreno de forma irregular consta de 4 vértices con un área total de 6,836.73 m² y un perímetro de 386 ml. El terreno del proyecto está conformado por los siguientes linderos y colindantes:

-Por el Norte: Una línea curva de 46.00 ml, colinda con el cerro Apu Mumu.

- Por el Este: Una línea recta de 150.00 ml, que colinda con propiedad privada.
- Por el Oeste: Una línea recta de 140.00 ml, que colinda con propiedad privada.
- Por el Sur: Una línea recta de 50.000 ml, que colinda con una vía de trocha carrozable.

El terreno está rodeado por terrenos baldíos y viviendas.

Figura 32

Terreno destinado para el prototipo de vivienda rural en la parcialidad de Gergachi - Arapa. (2022)



NOTA: La figura muestra las características del terreno en la parcialidad de Gergachi - Arapa.

4.3.4 Estructura Urbana

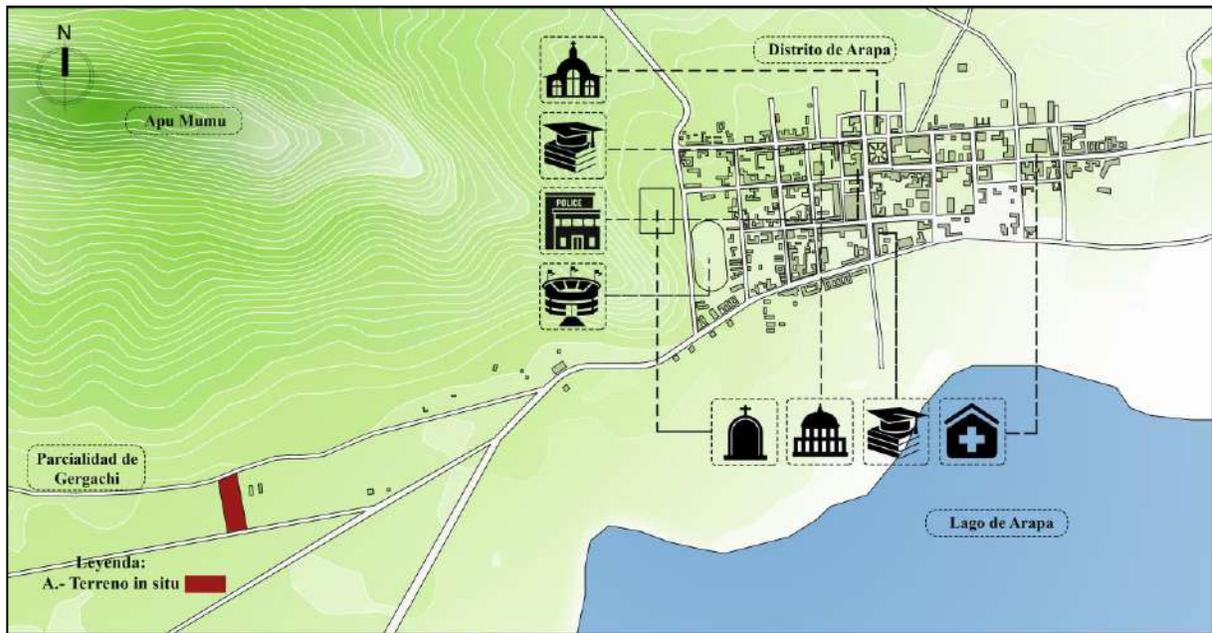
La estructura urbana del distrito de Arapa presenta una organización espacial de forma cuadrangular entre sus manzanas, cuentan con los servicios de luz, agua y desagüe. El

distrito cuenta con equipamientos de educación primaria y secundaria, municipalidad distrital, comisaria, posta médica, cementerio, iglesia y estadio.

La estructura urbana de la parcialidad de Gergachi es de parcelas y viviendas rurales, cuenta con el servicio solo de luz compartida entre los habitantes, no cuenta con agua y desagüe.

Figura 33

Estructura urbana del distrito de Arapa. (2022)



NOTA: Las figuras muestra la estructura urbana del distrito de Arapa y parcialidad de Gergachi.

Figura 34

Equipamientos existentes en el distrito de Arapa. (2022)





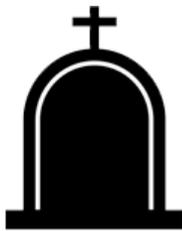
I.E.S. Glorioso colegio
Nacional de Arapa



Comisaria Arapa



Coliseo Arapa



Cementerio de Arapa





I.E.P. Arapa



Posta de Arapa



Municipalidad Distrital
de Arapa



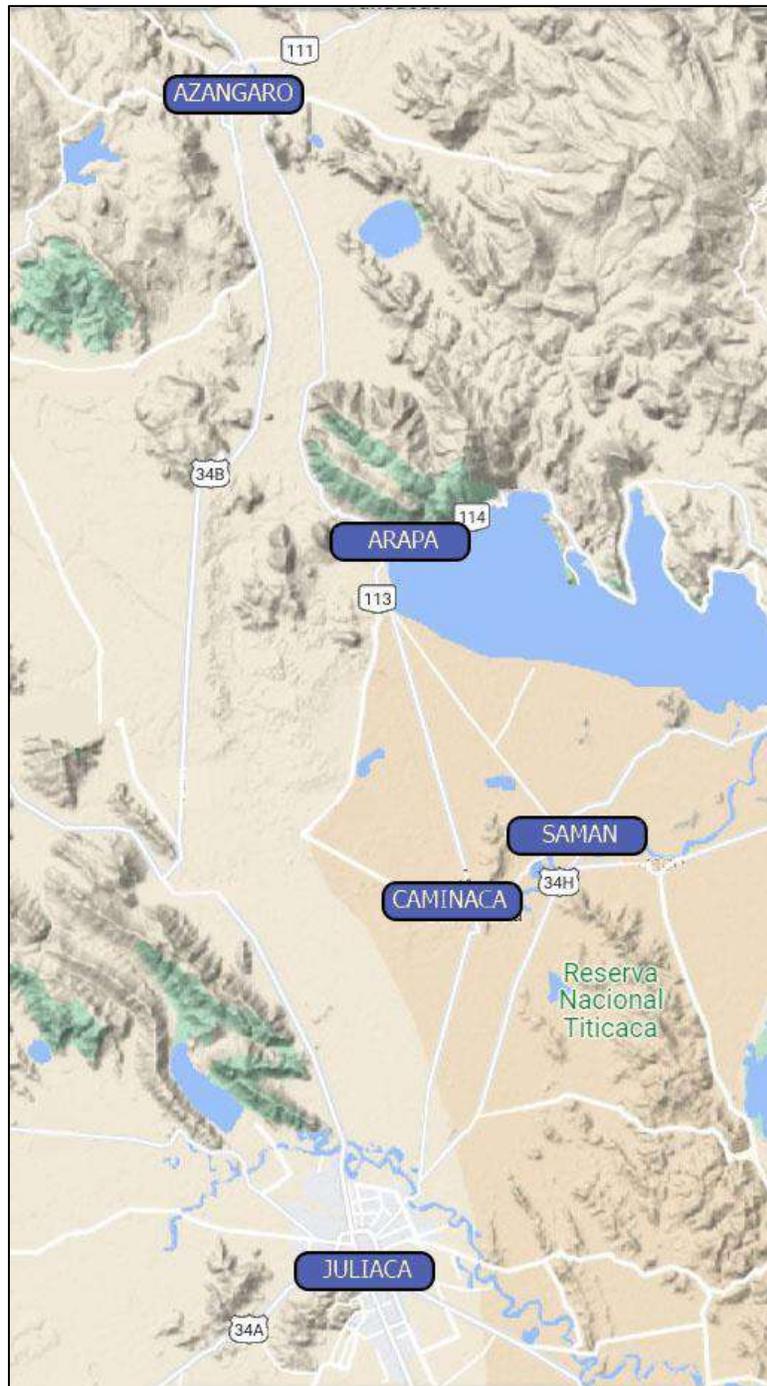
NOTA: Las figuras muestran la estructura los equipamientos existentes en el distrito de Arapa y parcialidad de Gergachi.

4.3.5 Vialidad y Accesibilidad

Existen 3 rutas de acceso al distrito de Arapa, la primera ruta inicia desde la ciudad de Juliaca – Caminaca – Arapa siendo una vía de carretera asfaltada, la segunda ruta Juliaca – Samán – Arapa con una vía de carretera asfaltada, y la tercera ruta desde el distrito de Azángaro de carretera asfaltada y trocha carrozable.

Figura 35

Vialidad a nivel interprovincial que conectan al distrito de Arapa. (2022)



NOTA: La figura muestra las vías de conexión a nivel de provincias. Fuente: Google Earth (2022).

Tabla 29

Cuadro de vías de accesibilidad al área de intervención en la parcialidad de Gergachi - Arapa. (2022)

CUADRO DE ACCESIBILIDAD AL ÁREA DE ESTUDIO				
Ítem	Tramos	Distancia	Tiempo	Sup. rodadura
1	Juliaca – Caminaca	22.6 km	35 min	Carretera asfaltada
	Caminaca - Arapa	22.4 km	20 min	Carretera asfaltada
2	Juliaca – Samán	27.9 km	40 min	Carretera asfaltada
	Samán – Arapa	19.7 km	30 min	Carretera asfaltada
3	Azángaro - Arapa	32.2 km	35 min	Carretera asfaltada trocha

NOTA: El cuadro muestra los tramos de accesibilidad al área de intervención en la parcialidad de Gergachi – Arapa.

Figura 36

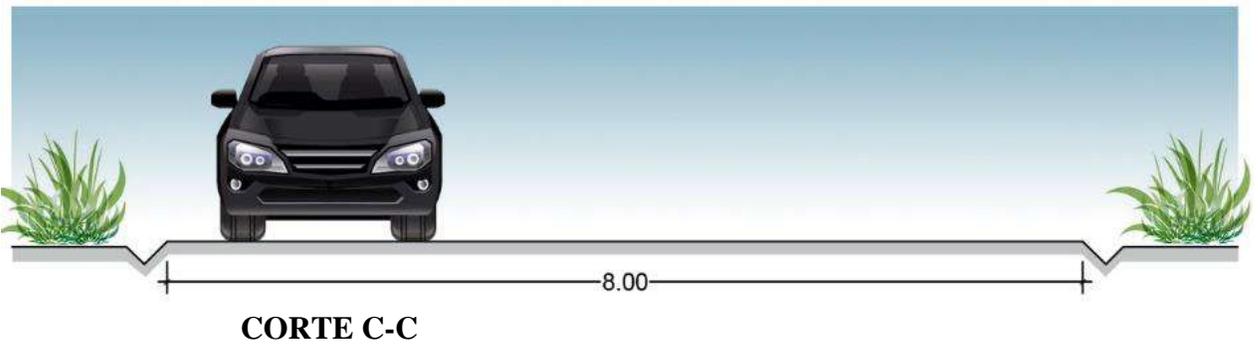
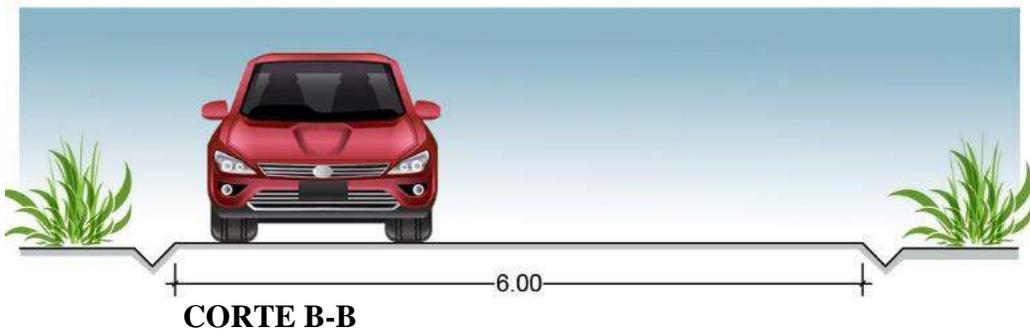
Vialidad a nivel de la parcialidad de Gergachi - Arapa. (2022)



NOTA: La figura muestra las vías de conexión del distrito de Arapa con sus principales parcialidades.

Figura 37

Corte de vías en la parcialidad de Gergachi – Arapa (2020)



NOTA: La figura muestra los costes de las vías en la parcialidad de Gergachi - Arapa.

4.3.6 Relación con el entorno

El área de estudio se encuentra ubicada en la parcialidad de Gergachi en el distrito de Arapa, al norte se ubica el cerro Apu Mumu siendo la presencia cultural más fuerte del lugar seguido del lago Arapa ubicada al este del área de estudio, la vía principal de acceso al terreno es de trocha carrozable con dirección a Villa Betanzos.

Figura 38

Entorno inmediato con el área de intervención en la parcialidad de Gergachi - Arapa. (2022)



NOTA: La figura muestra las visuales correspondientes al entorno inmediato del área de intervención en la parcialidad de Gergachi - Arapa.

Figura 39

Vistas del área de intervención en la parcialidad de Gergachi - Arapa. (2022)



NOTA: La figura muestra las visuales correspondientes al entorno inmediato del área de intervención en la parcialidad de Gergachi - Arapa.

Figura 40

Vista de las viviendas en el distrito de Arapa. (2022)



NOTA: En las imágenes vemos las diferencias entre una vivienda construida de material noble (ladrillo y concreto) y una vivienda de material rustico (adobe).

Las viviendas de material noble con cara vista y de una altura de edificación de 2 niveles con proyección a mas niveles, son notorias las ventanas de vidrio de gran tamaño, algunas viviendas aun no terminan su construcción y mantienen su fachada de ladrillo en cara vista.

Las viviendas de material rustico (adobe) en su mayoría son edificaciones de máximo dos niveles de construcción, sus coberturas son de calamina galvanizada a dos aguas, los tamaños de las ventanas de vidrio son pequeñas para mantener el calor en la vivienda, puertas de madera y metal, los interiores de las viviendas son de mampostería de yeso para almacenar calor al interior de la vivienda y la mayoría de las fachadas son coloridas. (Elaboración propia, 2022)

4.4 PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS

No cuenta con parámetros urbanísticos.

V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

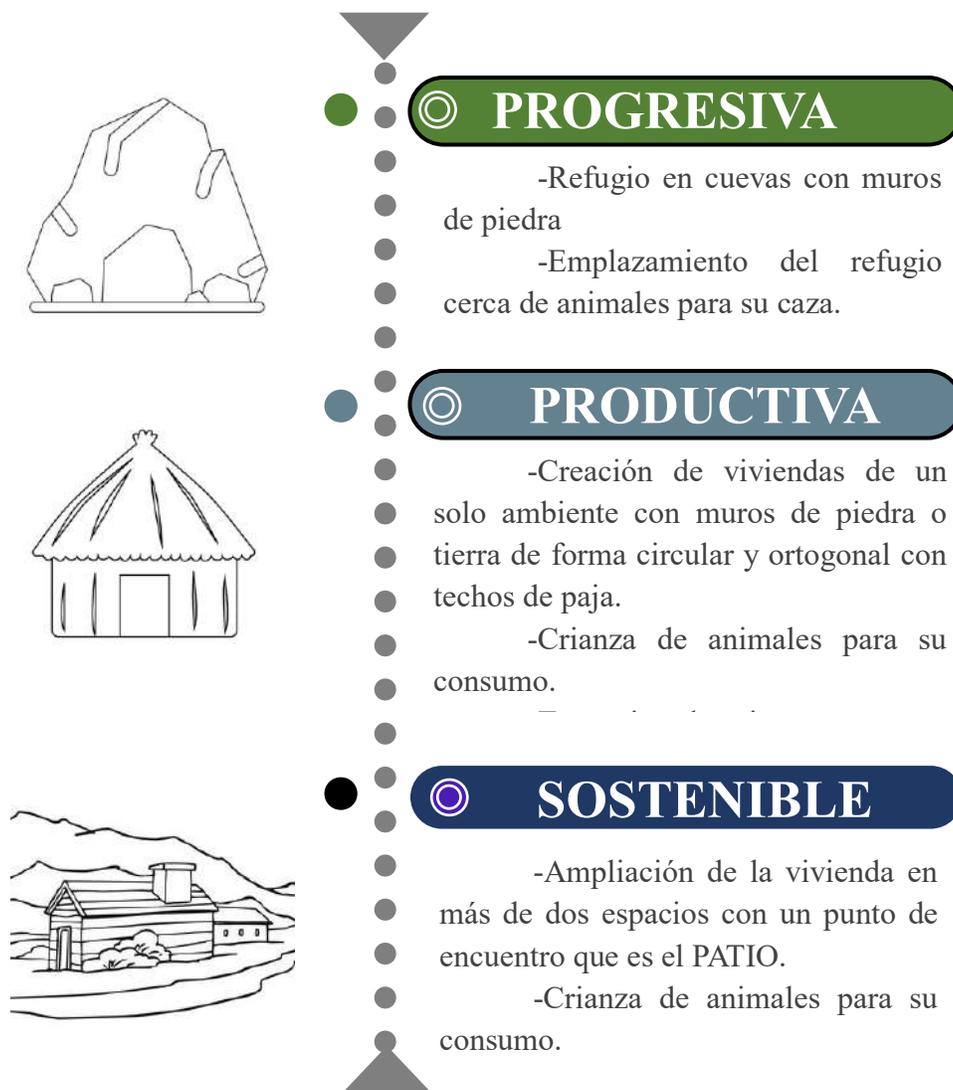
5.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

El proyecto Diseño eco-sostenible en la aplicación de un prototipo de vivienda rural, tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de los pobladores del distrito de Arapa mediante la arquitectura bioclimática la cual se basa en el diseño y construcción de edificaciones aprovechando los recursos o las mismas. Tomando en consideración la evolución de la vivienda en la historia desde su uso como refugio en cuevas de piedras hasta la creación de la vivienda como hoy en día la conocemos. (Elaboración propia, 2022).

Figura 41

Ideograma base para el prototipo de vivienda rural. (2022)

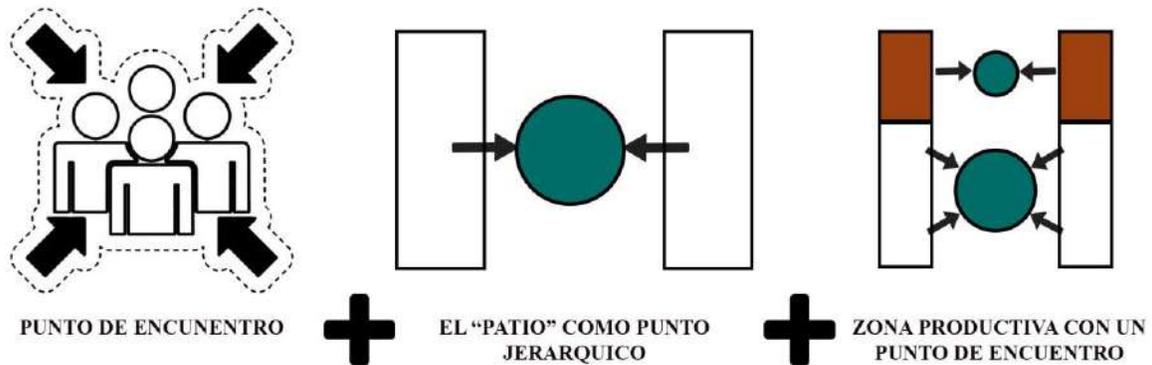
EVOLUCIÓN DE LA VIVIENDA



5.1.1 IDEOGRAMA CONCEPTUAL

Figura 42

Ideograma integrador para el prototipo de vivienda rural. (2022)



NOTA: La figura muestra las primeras ideas del concepto basado en el “PATIO” como punto de encuentro en la vivienda, donde se desarrollan la mayoría de las celebraciones sociales, considerada también como un punto sagrado donde se realizan las ceremonias rituales en honor a diversas actividades socio-culturales, como la celebración del año nuevo andino celebrada el 21 de junio, fecha importante de “ENCUENTRO”. El patio es el espacio de mayor jerarquía en la vivienda que sirve como punto de distribución a los demás ambientes. La zona productiva es un anexo a la vivienda, que complementa las actividades económicas de la familia. Se toma en consideración 3 puntos el tema social, económico y ecológico para lograr el equilibrio y la armonía en el prototipo de vivienda rural. Fuente: (Criterio propio, 2022).



5.1.2 CRITERIOS DE DISEÑO



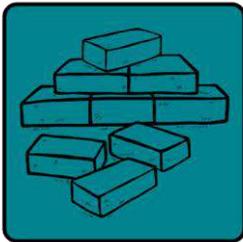
ARQUITECTURA DEL LUGAR

- Rescatar las costumbres del poblador y su relación con sus actividades respetando su estilo de vida.



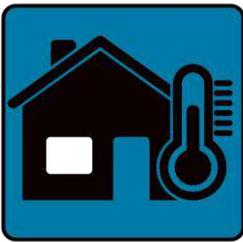
CONSTRUCCIÓN FLEXIBLE

- Construcción de un módulo básico para cubrir las principales necesidades de habitabilidad tomando en cuenta la ampliación del prototipo de acuerdo a sus necesidades.



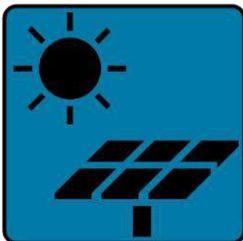
MATERIALES SOSTENIBLES

- El uso de materiales procedentes de la zona asegura el menor impacto de contaminación.



CONFORT TÉRMICO

- Se prioriza mejorar las sensaciones térmicas a través de las estrategias bioclimáticas.



ENERGÍA RENOVABLE

- El uso de energías renovables de acuerdo a la situación geográfica que sean viables y económicas.



ECONOMÍA SOSTENIBLE

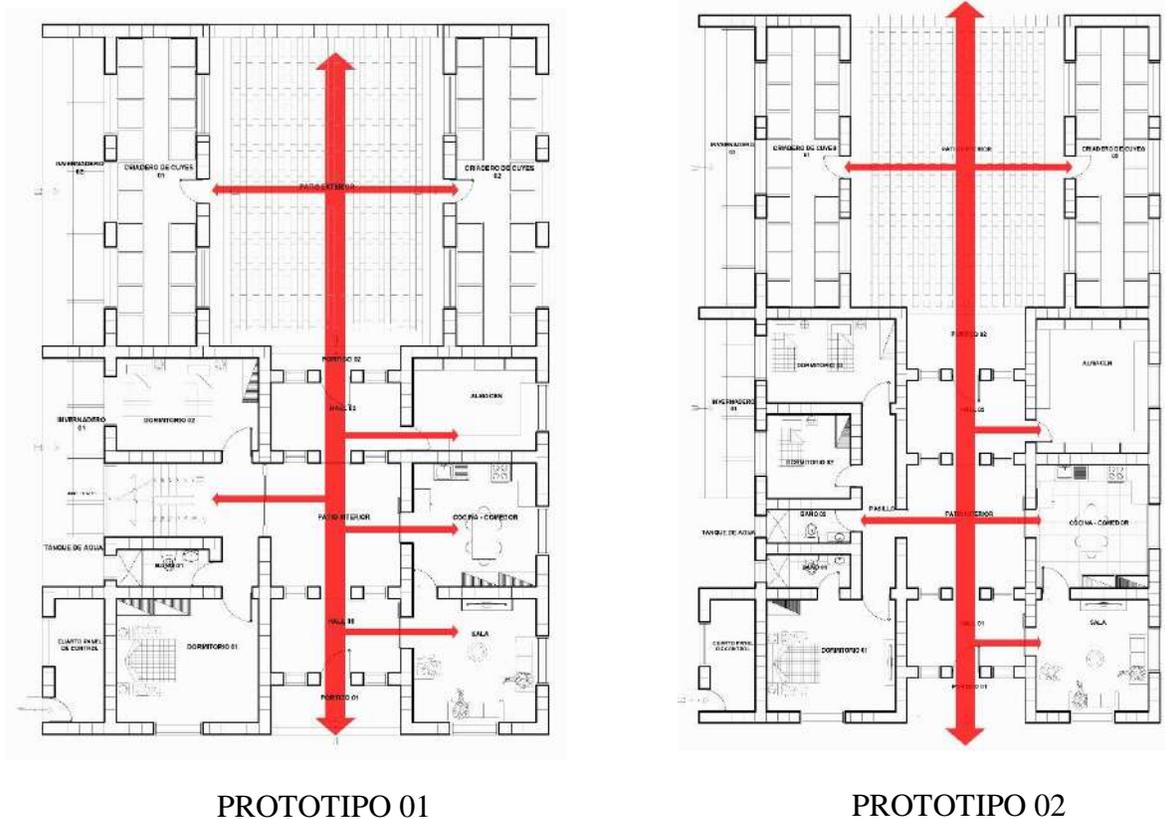
- El prototipo deberá ser accesible usando materiales de bajo costo, pero eficaces, con mobiliarios y espacios adaptables. Logrando un buen manejo de sus espacios productivos para lograr la sostenibilidad.

1. ARQUITECTURA DEL LUGAR

Se rescata las costumbres del poblador tomando en cuenta su relación entre sus actividades y estilo de vida, conservando los espacios de producción como los criaderos de cuyes e invernaderos adosados. Los prototipos refuerzan la relación interior y exterior a través espacios de comunicación donde se realizan actividades propias del poblador y que a su vez sirven de espacios de acumulación de calor.

Figura 43

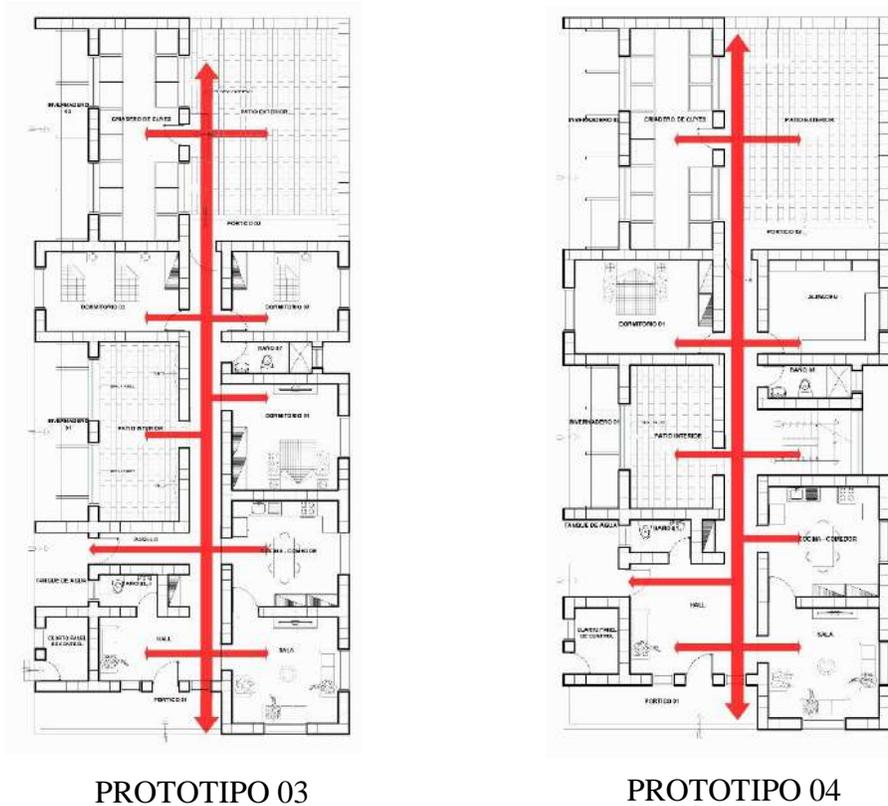
Diagrama de interrelación de los prototipos de vivienda rural 01 y 02. (2022)



NOTA: La figura muestra la interrelación de los espacios.

Figura 44

Diagrama de interrelación de los prototipos de vivienda rural 03 y 04. (2022)



NOTA: La figura muestra la interrelación de los espacios.

2. CONSTRUCCIÓN FLEXIBLE

El prototipo 01 y 03 son viviendas de un solo nivel de construcción, cuentan con los ambientes necesarios que una familia de 4 integrantes necesita y los prototipos 02 y 04 son viviendas de dos niveles de construcción que pueden ser construidas en dos etapas.

3. MATERIALES SOSTENIBLES

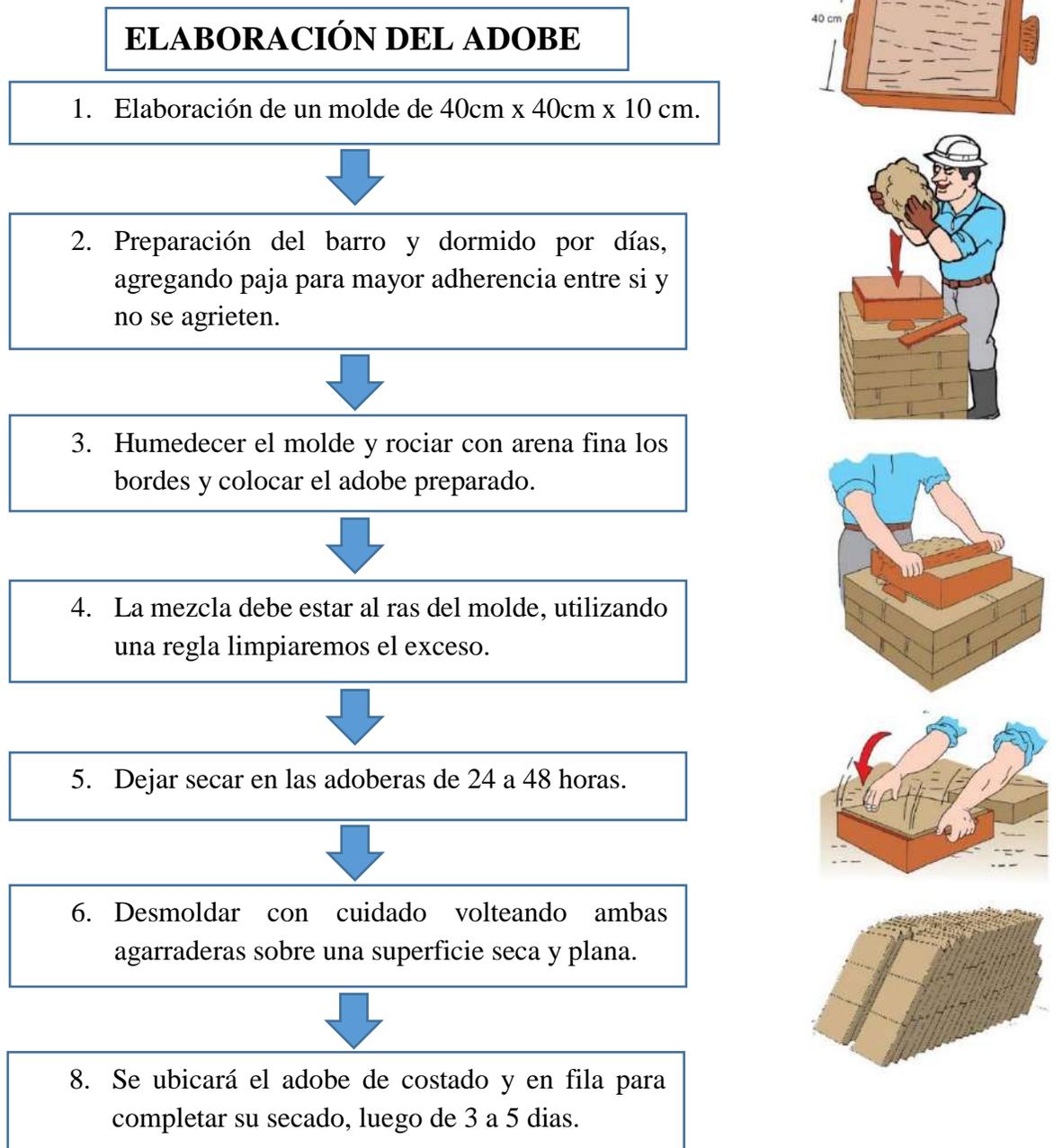
El adobe y la madera, son los materiales principales materiales que son renovables y reciclables. Las elaboraciones del adobe serán realizadas en el lugar reduciendo así el transporte de materiales. La madera procederá del entorno cercano.

3.1 ADOBE

Según el manual del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para la construcción de edificios de adobe antisísmicos, se deben seguir los siguientes pasos para preparar el adobe. “La gradación del suelo debe ser a partes iguales de arcilla (10-20%), limo (15-25%) y arena (57-70%); no deben utilizarse suelos orgánicos. Retire las piedras de más de 5 mm y otros objetos extraños” (Perú, 2010, p.13,14,15,16)

Figura 45

Diagrama de elaboración del adobe. (2022)



NOTA: El diagrama muestra los pasos de la elaboración del adobe. Fuente: Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento - Manual de construcción edificaciones antisísmicas de adobe (2010).

4. CONFORT TÉRMICO

4.1 INVERNADERO ADOSADO

El invernadero adosado construido de una estructura de madera con plancha translúcida de polipropileno, cumple la función estratégica como punto de almacenamiento de calor, transfiere el calor mediante la conducción de sus materiales. Además, sirve como espacio de cultivo de autosuficiente para el hogar, lo que favorece a la economía de la familia.

Figura 46

Diagrama del funcionamiento de invernadero adosado. (2022)



NOTA: La figura muestra el funcionamiento del invernadero adosado.).

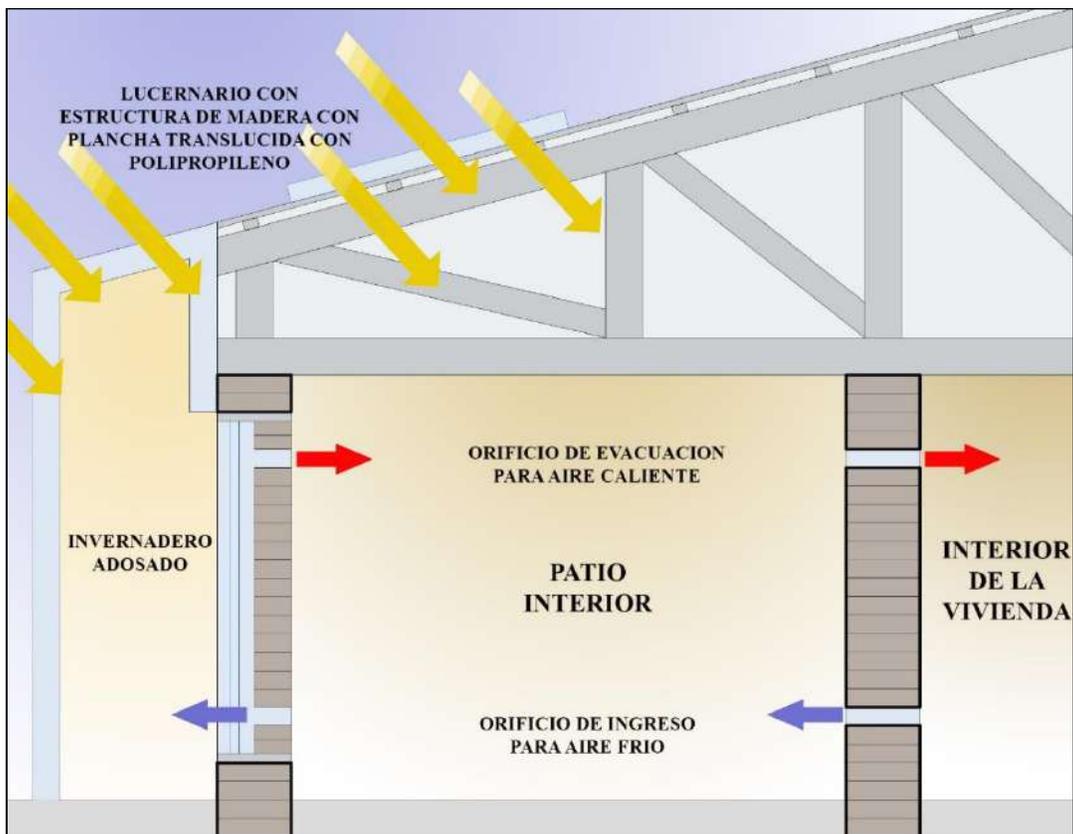
4.2 MURO TROMBE

El sistema de captación del muro trombe funciona captando la radiación solar a través de un vidrio donde queda atrapado en una cámara de aire y que mediante los orificios existentes en la parte superior del muro cumple el intercambio de calor caliente de la cámara de aire hacia el interior y los orificios inferiores del mismo muro cumplen el intercambio de aire frío del interior al exterior.

El muro trombe está ubicado hacia el occidente con el fin de ganar la mayor radiación solar durante el día y usar la acumulación de calor durante la noche, mejorando así el confort interno.

Figura 47

Diagrama del funcionamiento del muro trombe. (2022)



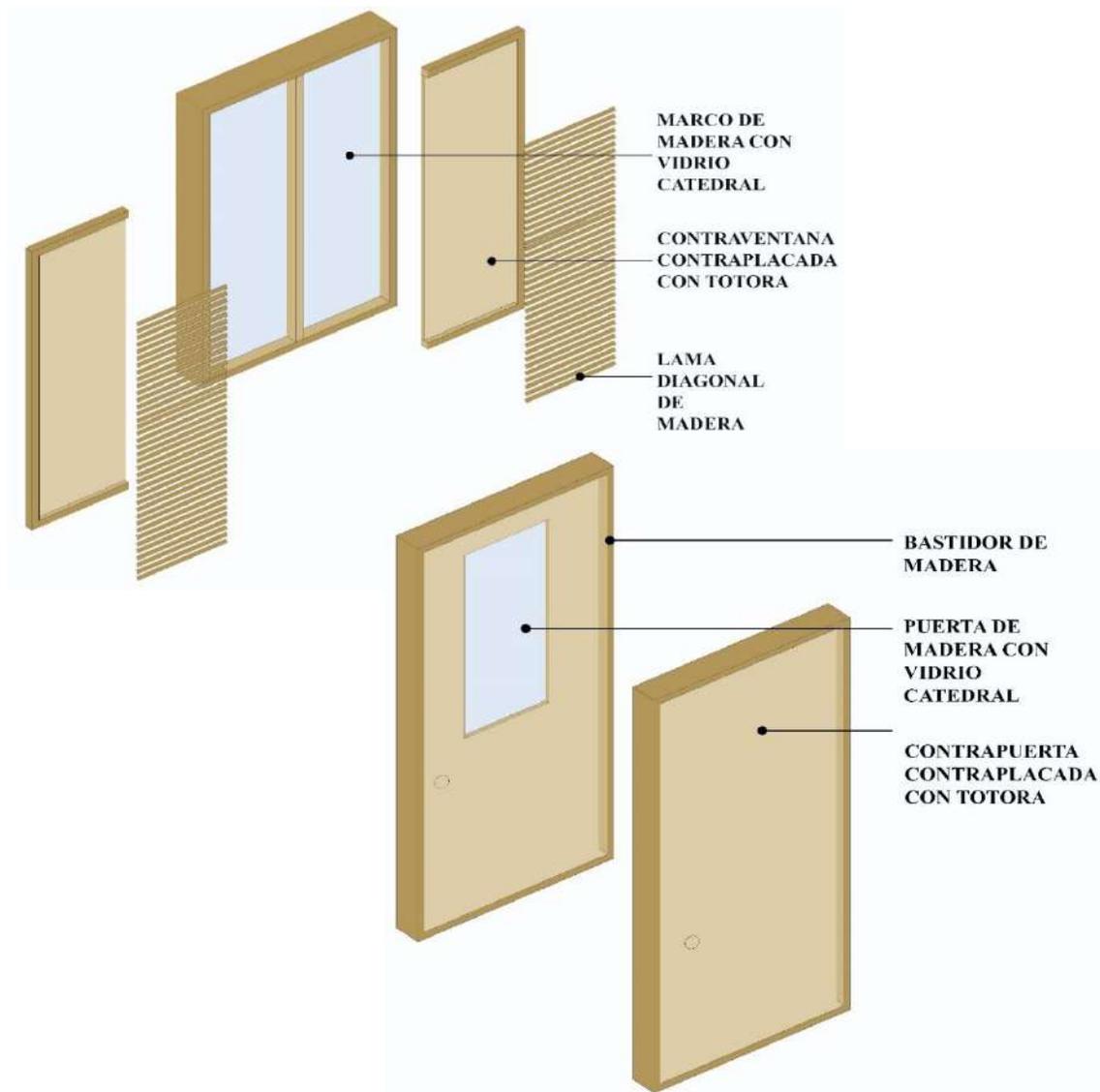
NOTA: La figura muestra el funcionamiento del muro trombe.

4.3 VANOS

El uso de contrapuertas y contraventanas de madera contraplacadas con totora en todos vanos exteriores de la vivienda mejora el aislamiento de calor en el interior de la vivienda. Usadas al exterior de los vanos, permanecen cerradas durante la noche y abiertas durante el día.

Figura 48

Despiece de contraventanas y contrapuertas básico. (2022)



NOTA: La figura muestra el despiece de contrapuertas y contraventanas básico.

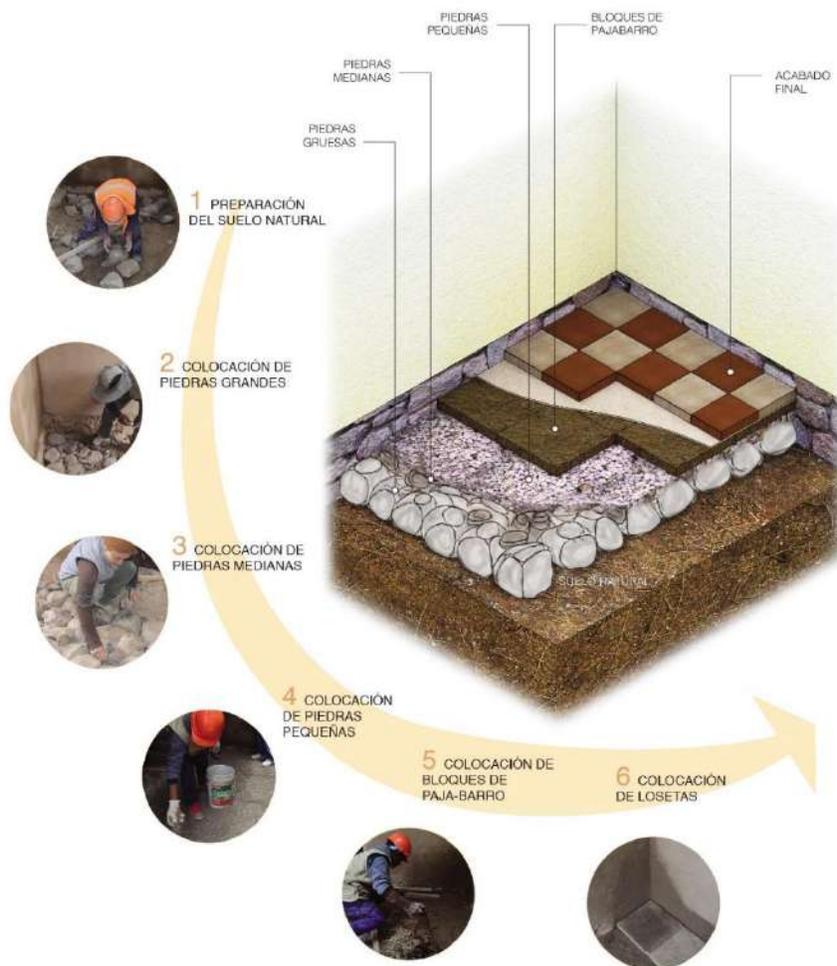
4.4 PISO MEJORADO

La preparación del piso mejorado inicia desde el suelo natural donde se nivela el piso uniformemente y una vez nivelado se procede a apisonar, posteriormente se colocan una capa de piedras grandes al fondo, seguido de otra capa de piedras medianas llenando los lugares vacíos y finalmente otra capa de piedras pequeñas mezclada con grava para lograr una superficie nivelada.

Se refuerza el piso con cañas de totora con una mezcla de paja-barro y finalmente se colocan las losetas de barro.

Figura 49

Procedimiento de construcción del piso mejorado. (2022)



NOTA: La figura muestra el procedimiento de construcción del piso mejorado Fuente: Manual del promotor técnico para la construcción de la vivienda alto andina segura y saludable – PUCP (2016, pag.76,77,78,79).

“El suelo mejorado se compone de tres capas, cada una de las cuales cumple una función específica:

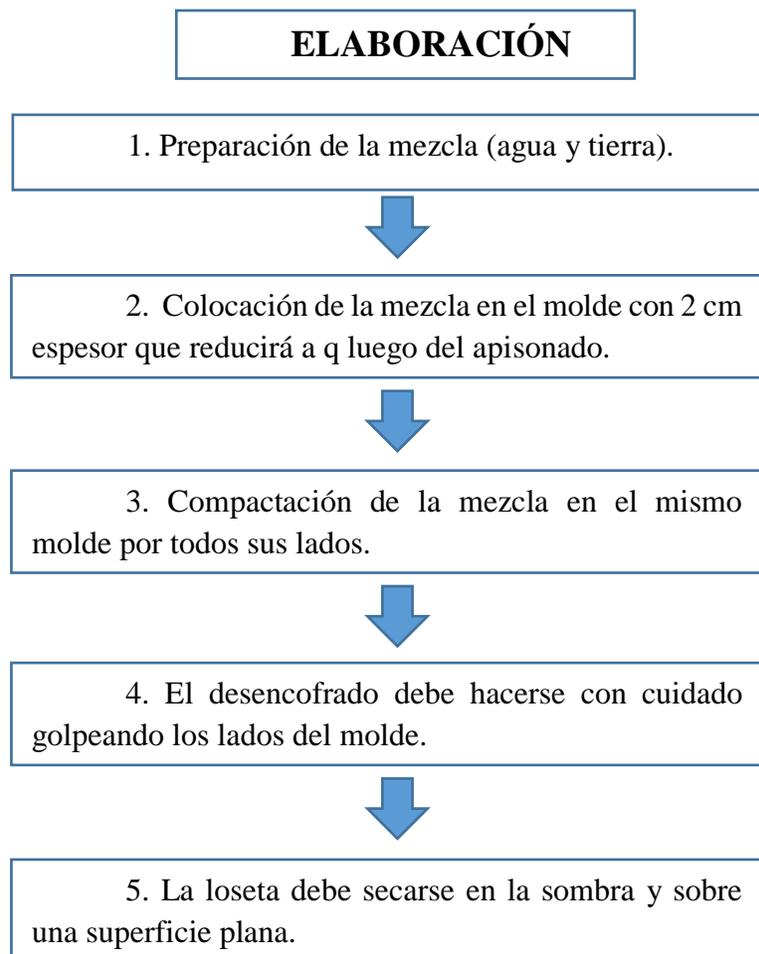
-Capa Anti-Humedad: Formada por un lecho de piedras de diversos tamaños, puede construirse utilizando piedras de diversos tamaños que se encuentren fácilmente en la zona.

-Capa Aislante: Formada por piezas de bloque de tierra que idealmente se aligeran con paja.

-Capa de Acabado: Debe ser impermeable, resistente al desgaste y al tránsito humano.” (PUCP, 2016, p. 76-79, Manual del Promotor Técnico para la Construcción de Viviendas Alto andinas Seguras y Saludables).

Figura 50

Procedimiento de construcción de losetas. (2022)



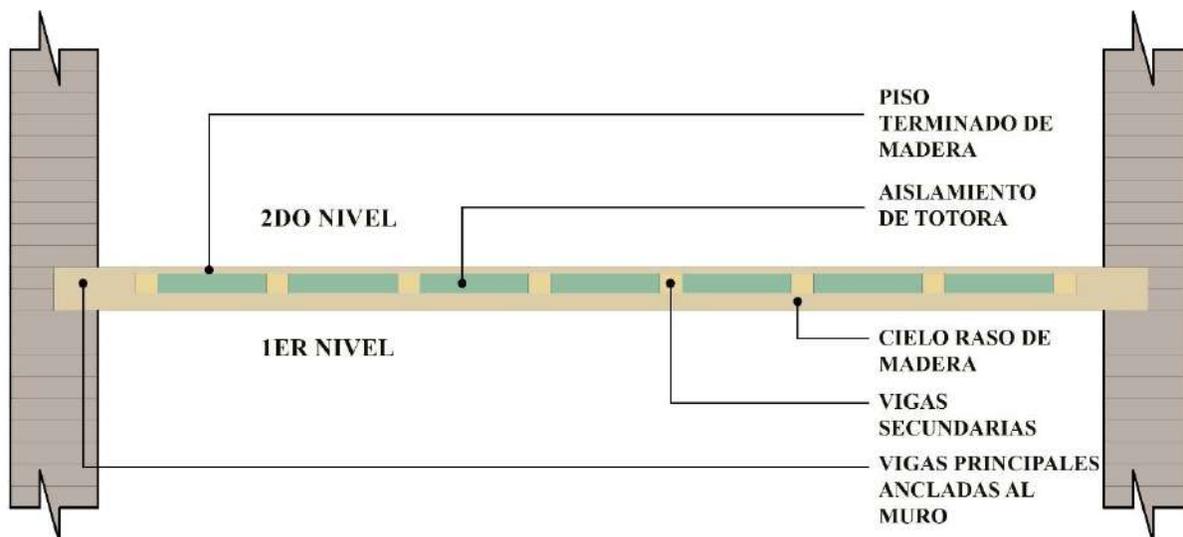
NOTA: La figura muestra el procedimiento de construcción de las losetas. Fuente: Manual del promotor técnico para la construcción de la vivienda alto andina segura y saludable – PUCP (2016, pag.36,37).

4.5 ENTREPISO DE MADERA

Para los prototipos de vivienda de dos pisos tendrán entrepisos de madera en su segundo nivel, este entrepiso se conforma de una estructura de vigas de madera de que servirán de soporte, entre ellas se colocara totora y madera para su acabado final.

Figura 51

Detalle de construcción del entrepiso de madera. (2022)



NOTA: La figura muestra el detalle constructivo del entrepiso de madera.

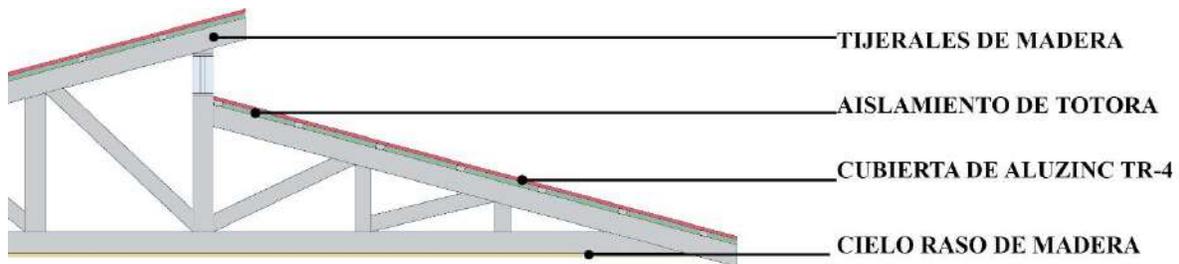
4.6 TECHOS

Los techos analizados en el distrito de Arapa en su mayoría son de calamina que solo cumplen la función de proteger. Los techos propuestos en el prototipo de vivienda tienen como estructura tijerales que soportan el peso de toda la cobertura, que está conformada por una capa de totora fina entre las correas que busca mejorar las condiciones térmicas y

aislantes en la vivienda, con una cubierta de aluzinc TR-4. Finalmente, para el cielo raso se usa madera o triplay.

Figura 52

Detalle de constructivo del techo. (2022)



NOTA: La figura muestra el detalle constructivo del techo.

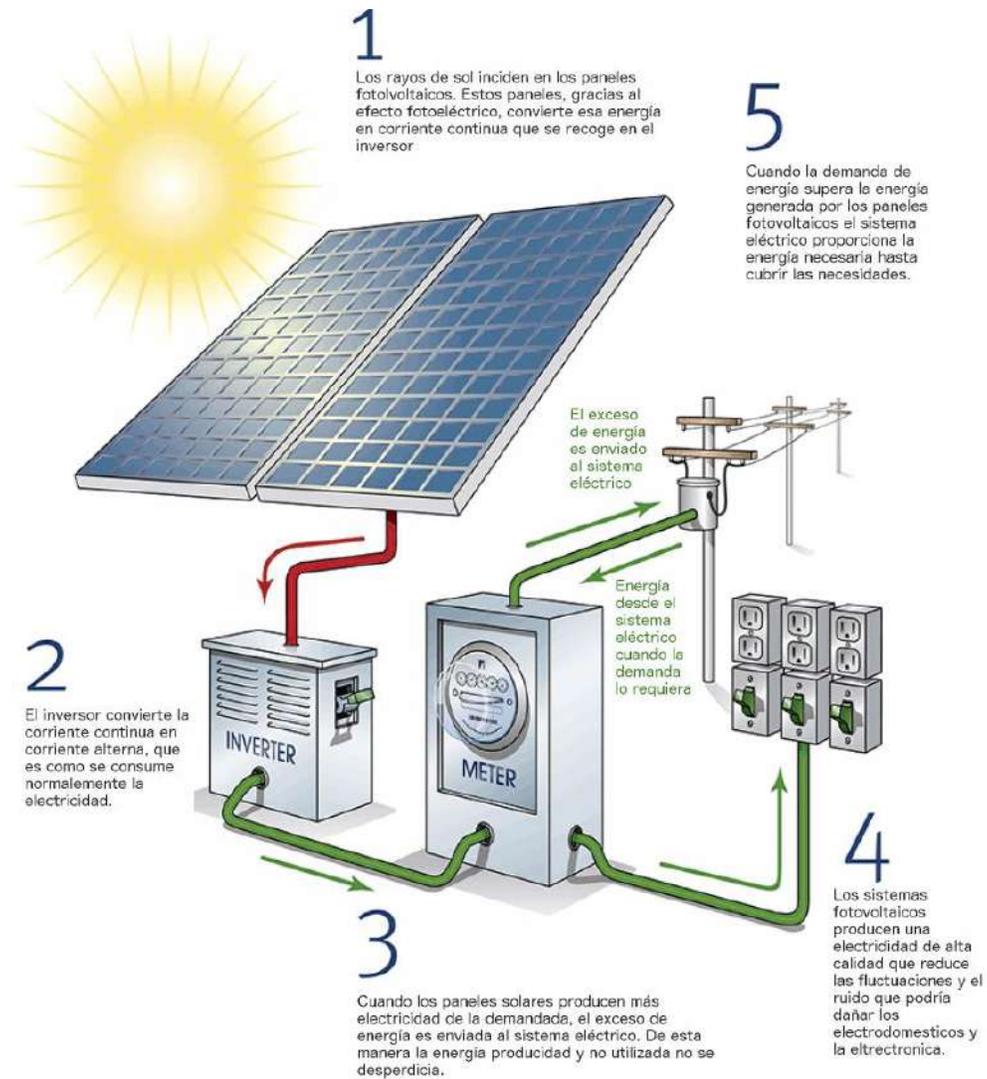
5. ENERGÍA RENOVABLE

5.1 SISTEMA FOTOVOLTAICO

Se aprovecha la radiación solar para generar electricidad mediante las celdas solares individuales del panel solar que serán transformadas y almacenada para el uso doméstico de la vivienda. La energía solar es una fuente inagotable de energía por lo que no contamina el medio ambiente y es una alternativa de bajo costo que reduce los gastos económicos de la familia y de fácil instalación.

Figura 53

Procedimiento del funcionamiento del sistema fotovoltaico. (2022)



NOTA: La figura muestra el funcionamiento del sistema fotovoltaico.

6. ECONOMÍA SOSTENIBLE

6.1 DISEÑO DE INODOROS SECOS CON SEPARACION DE ORINA – BAÑO SECO

Son una opción recomendable para ahorrar agua en zonas sin infraestructura de alcantarillado sanitario, ya que son asequibles y respetuosos con el medio ambiente.

Para evitar la mezcla de orina y heces, se construyen retretes secos con separación de orina. A través de un sistema de tuberías, la orina será drenada y almacenada en un biodigestor para su posterior uso como fertilizante. Los desechos se guardarán en cámaras discretas que puedan extraerse rápidamente para su limpieza.

Las heces se tratarán mediante procedimientos de compostaje, como el uso de serrín y/o cenizas que se utilizarán para neutralizar los olores antes de su eliminación final como abono. (Sistema de saneamiento seco con separación de orina – Instituto Nacional de Tecnología Industrial - Argentina, 2016, p.26).

Figura 54

Baño seco. (2022)



NOTA: La figura muestra un baño seco. Fuente: Imagen referencial de internet (2022).

6.2 CRIANZA DE ANIMALES MENORES

Dado que la agricultura y la ganadería eran tradicionalmente las principales fuentes de ingresos en las regiones rurales, la cría de animales pequeños se ha sido descuidado durante mucho tiempo.

Los animales menores, como los cuyes, siempre han formado parte de la vida cotidiana de los pobladores andinos. Se resguardaban en las cocinas, debajo de las estufas y eran sencillos de criar. Debido a su alto contenido en hierro y proteínas, la carne de cuy es ahora apreciada por su alto valor nutritivo.

Los prototipos de vivienda cuentan con una zona de producción destinada a la crianza de cuyes, cuya producción será destinado al autoconsumo o venta comercial para generar un ingreso adicional para la familia.

Figura 55

Criadero de cuyes en los prototipos. (2022)



Figura 56

Axonometría PROTOTIPO 01. (2022)

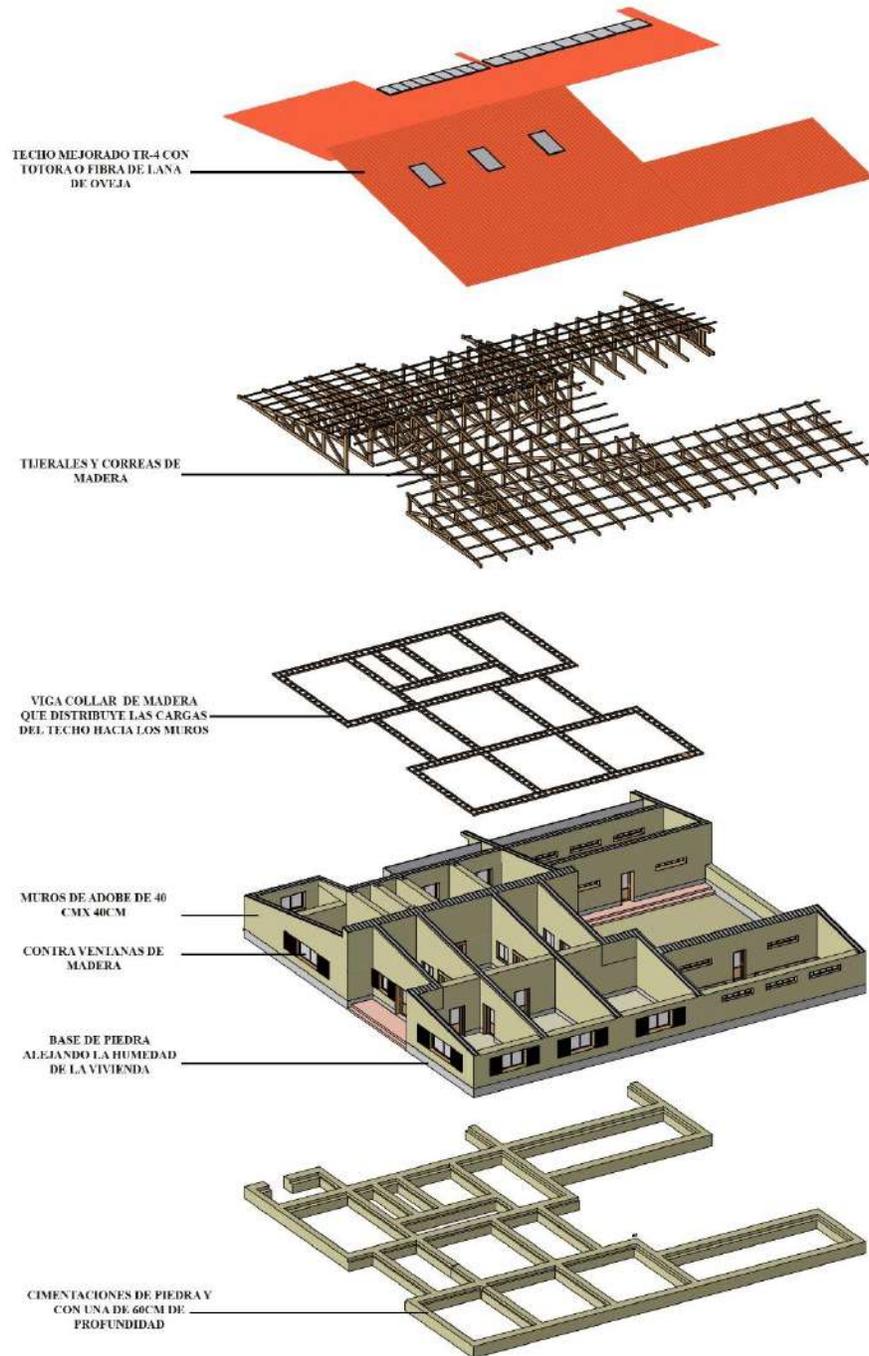


Figura 57

Axonometría PROTOTIPO 2. (2022)

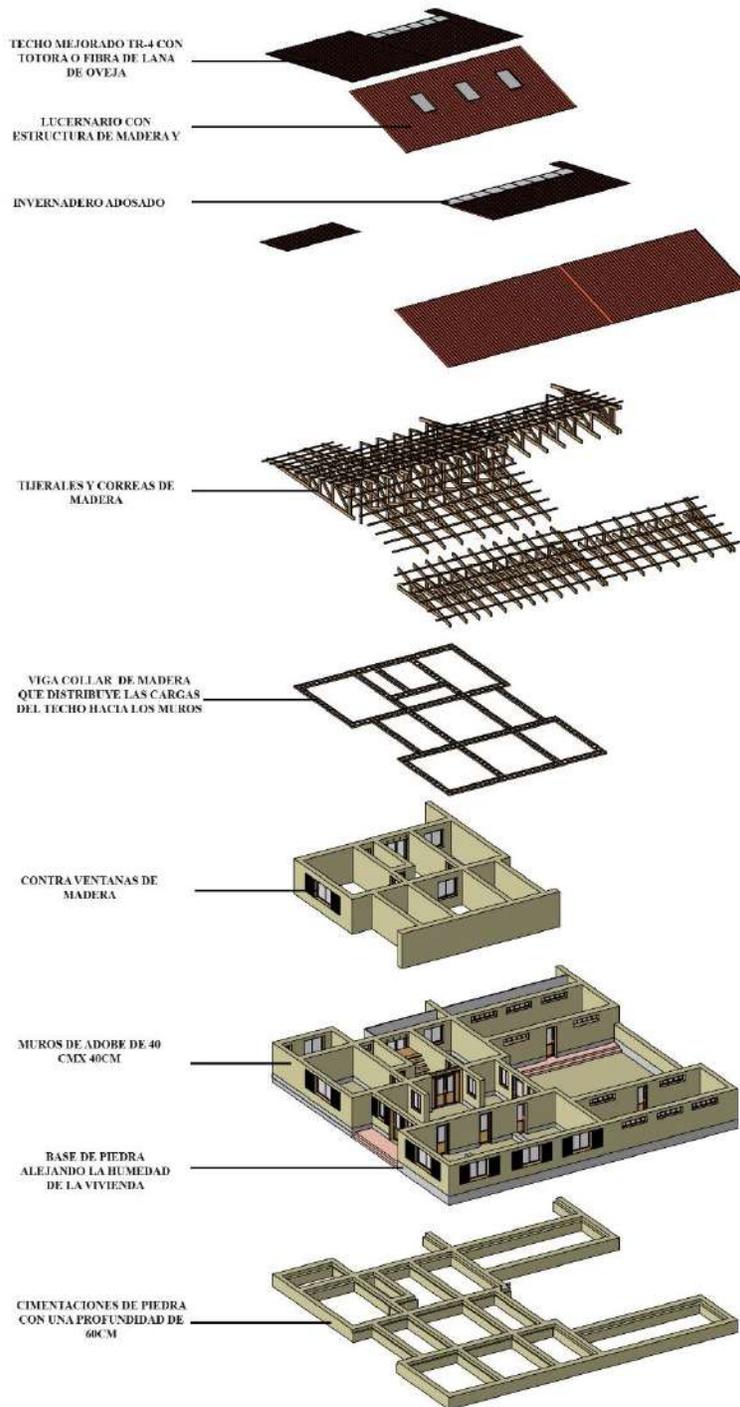


Figura 58

Axonometría PROTOTIPO 3. (2022)

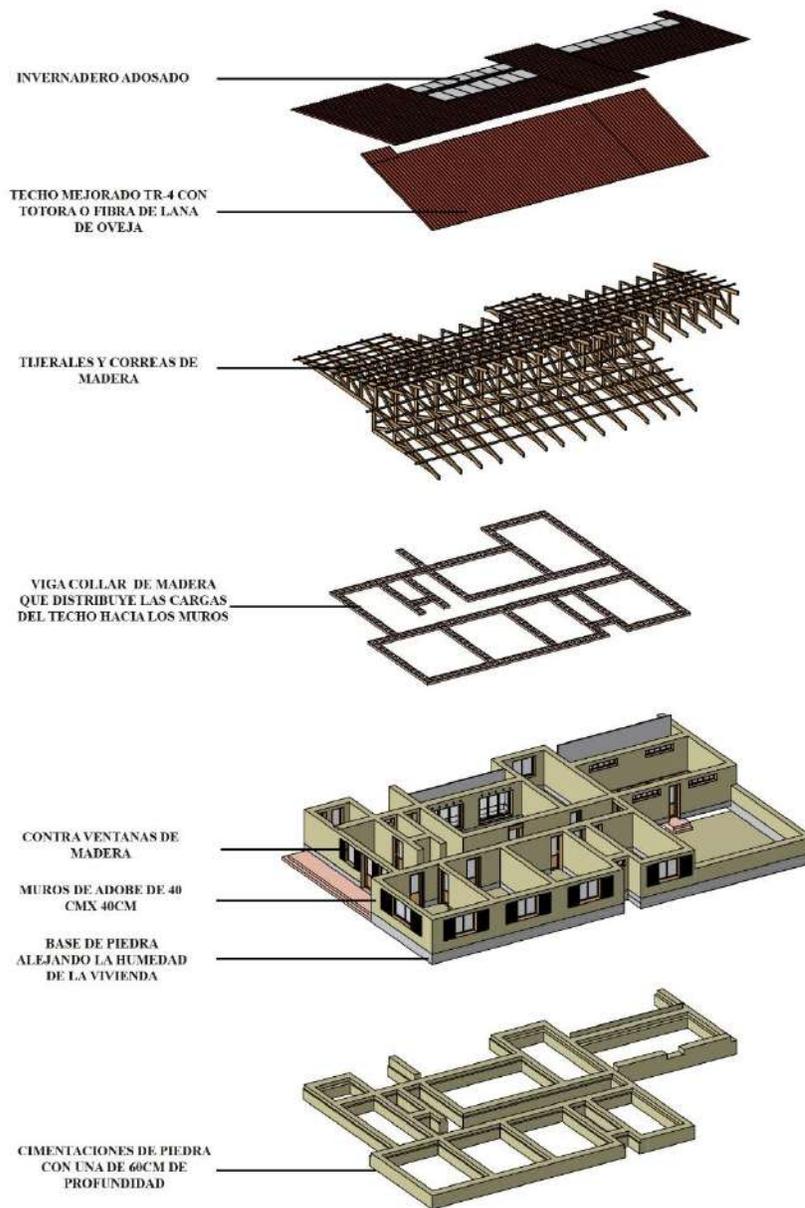


Figura 59

Axonometría PROTOTIPO 4. (2022)

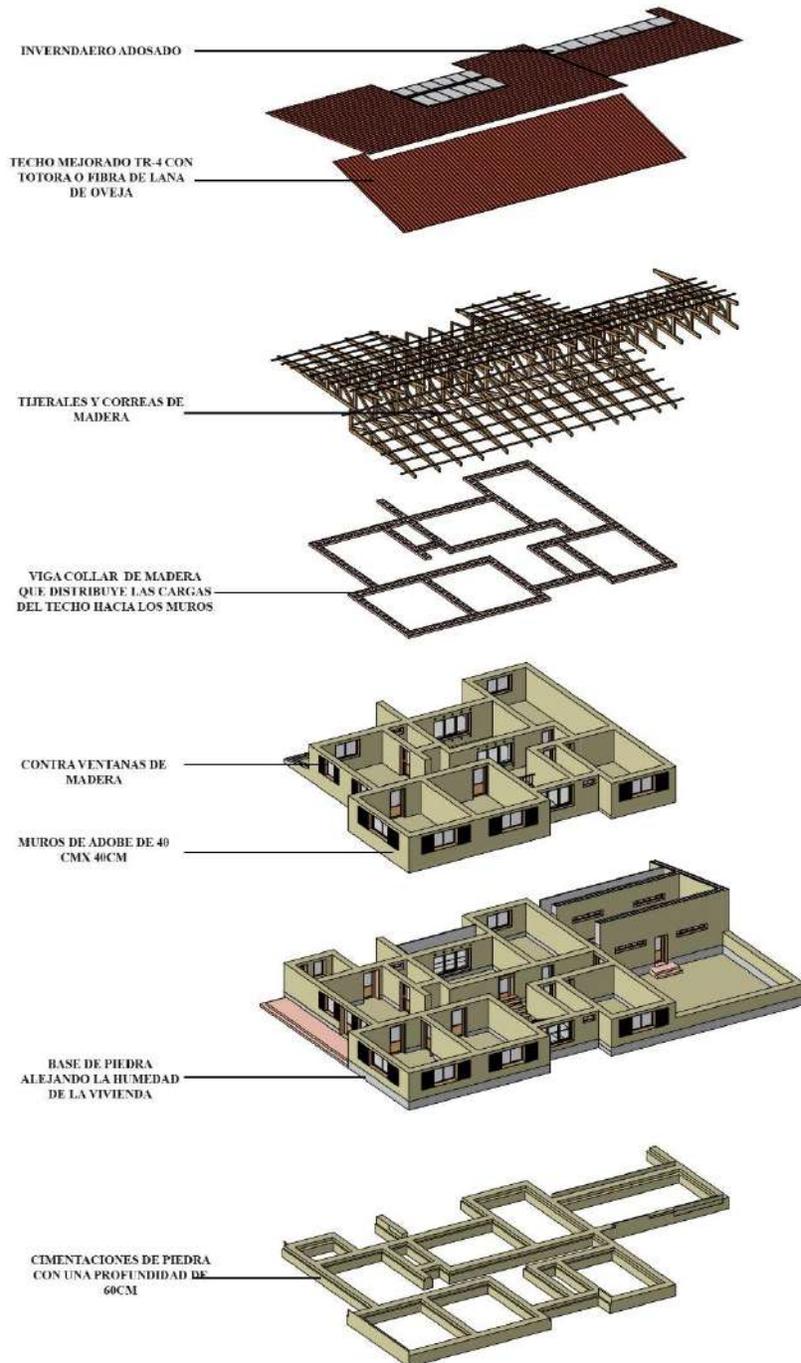


Figura 60

Criterios de diseño del PROTOTIPO 01. (2022)

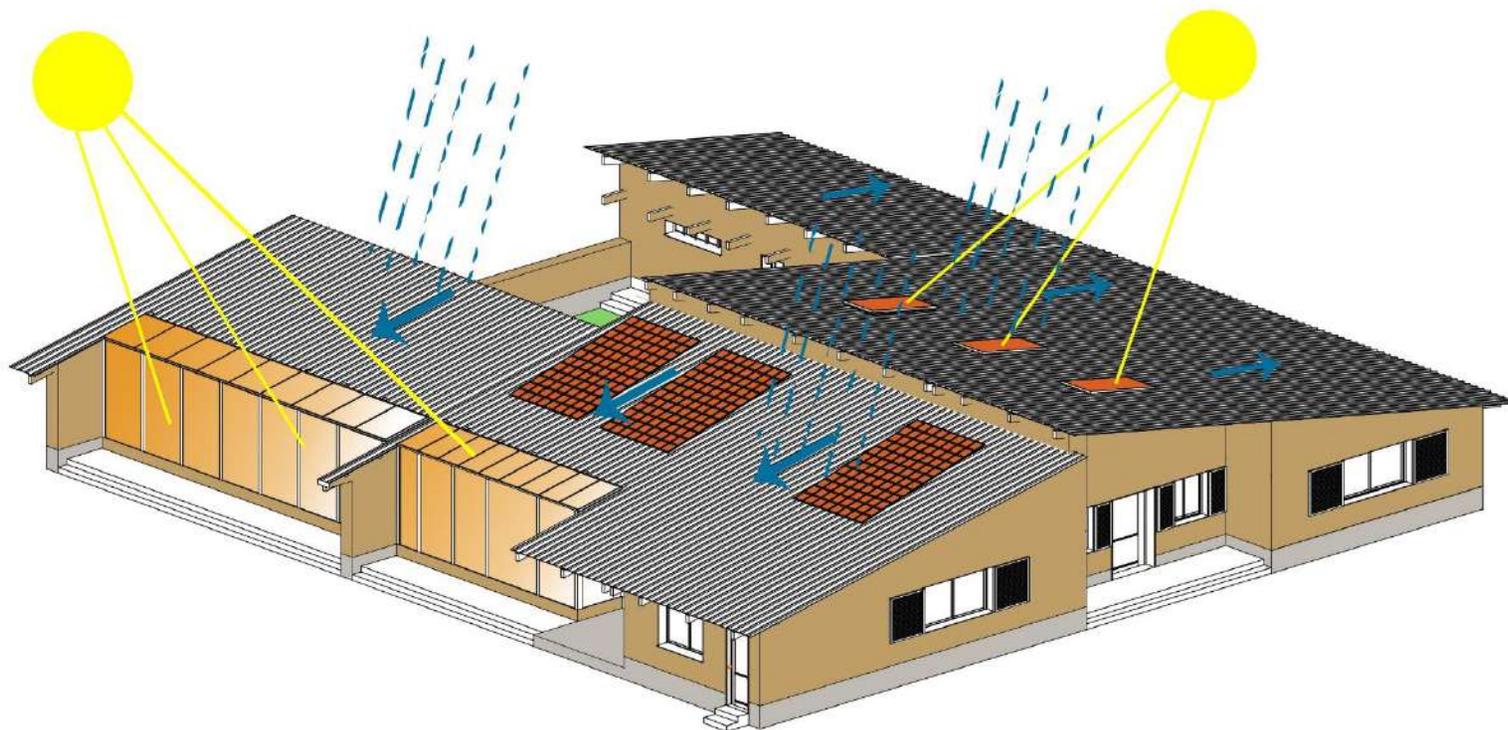


Figura 61

Criterios de diseño del PROTOTIPO 02. (2022)

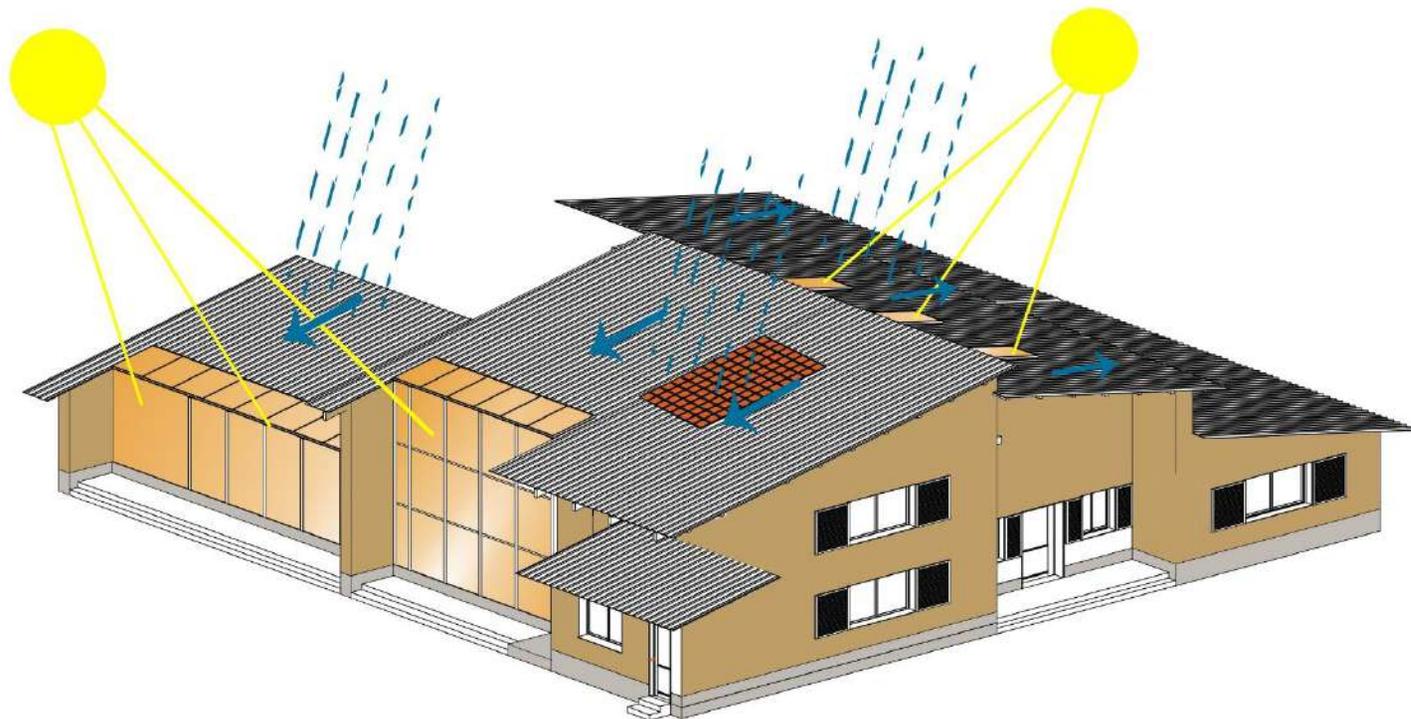


Figura 62

Criterios de diseño del PROTOTIPO 03. (2022)

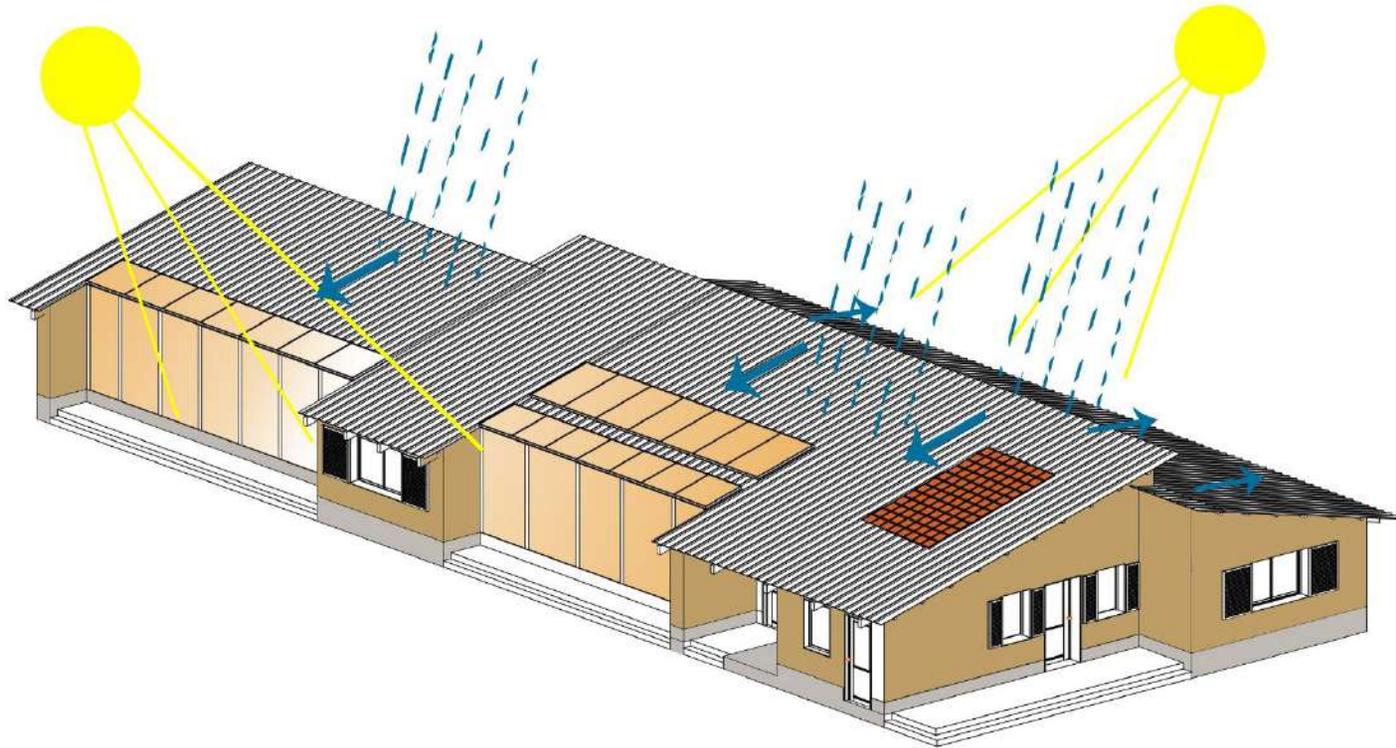
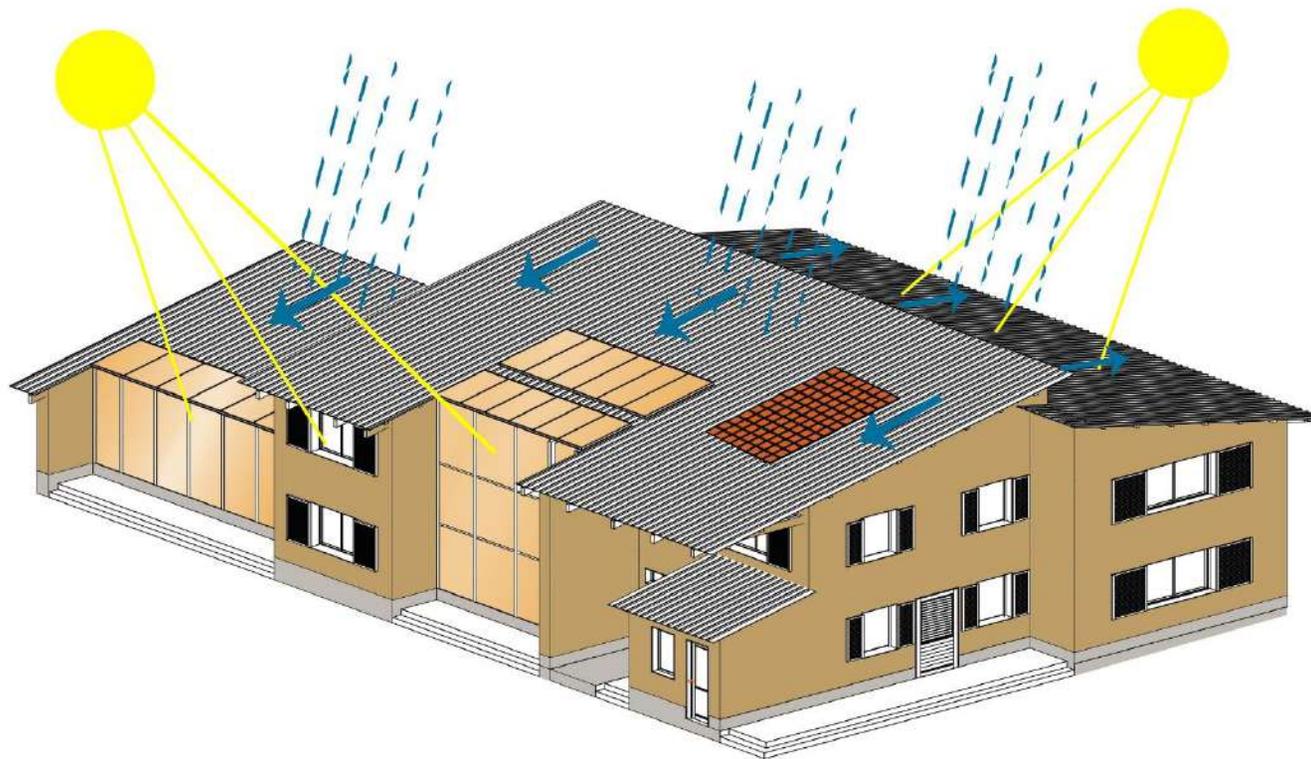


Figura 63

Criterios de diseño del PROTOTIPO 04. (2022)

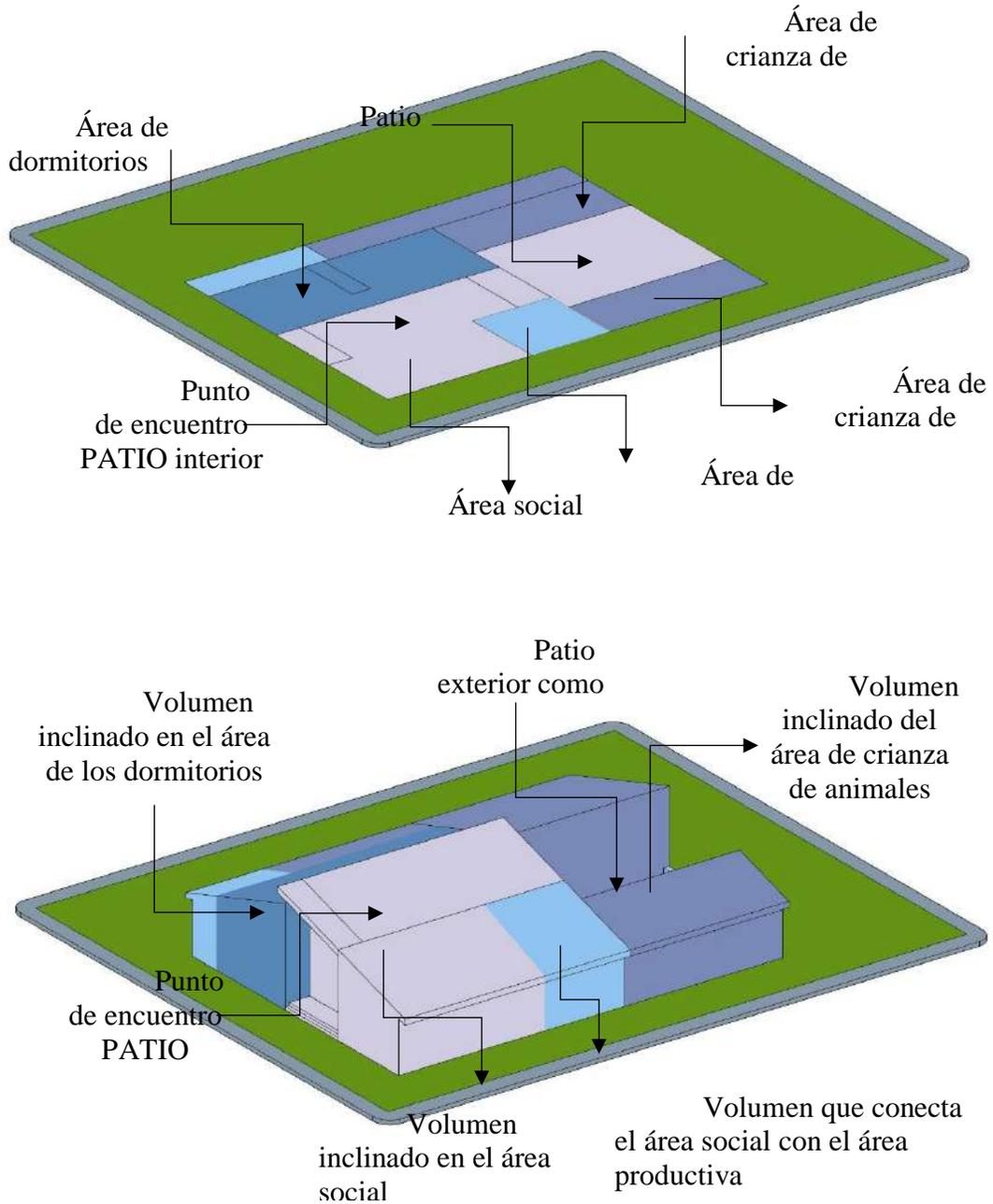


5.1.3 PARTIDO ARQUITECTÓNICO

PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL 01

Figura 64

Axonometría general del prototipo de vivienda rural 01. (2022)

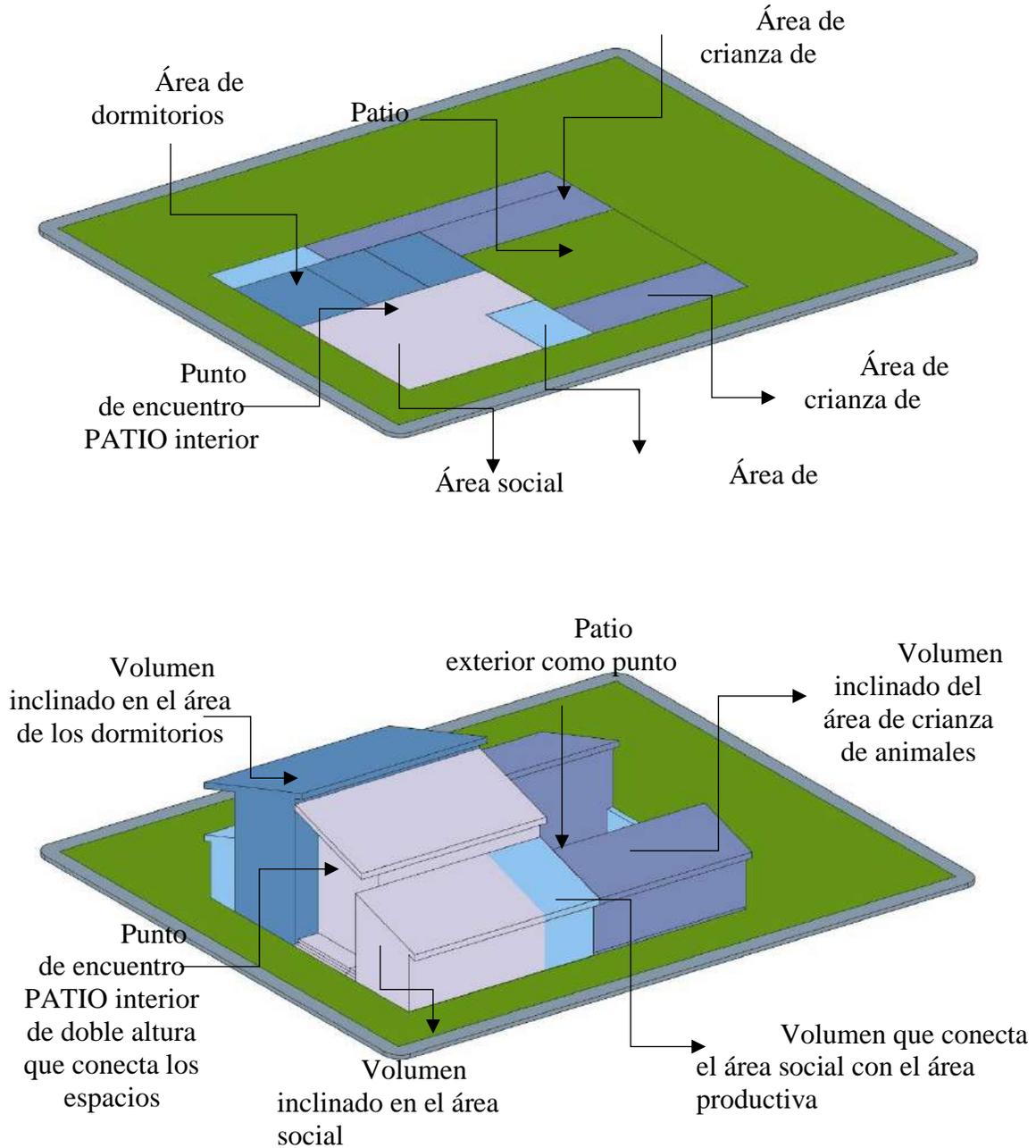


NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos mediante colores y volúmenes del prototipo 01. Fuente: Elaboración propia. (2022).

PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL 02

Figura 65

Axonometría general del prototipo de vivienda rural 01. (2022)

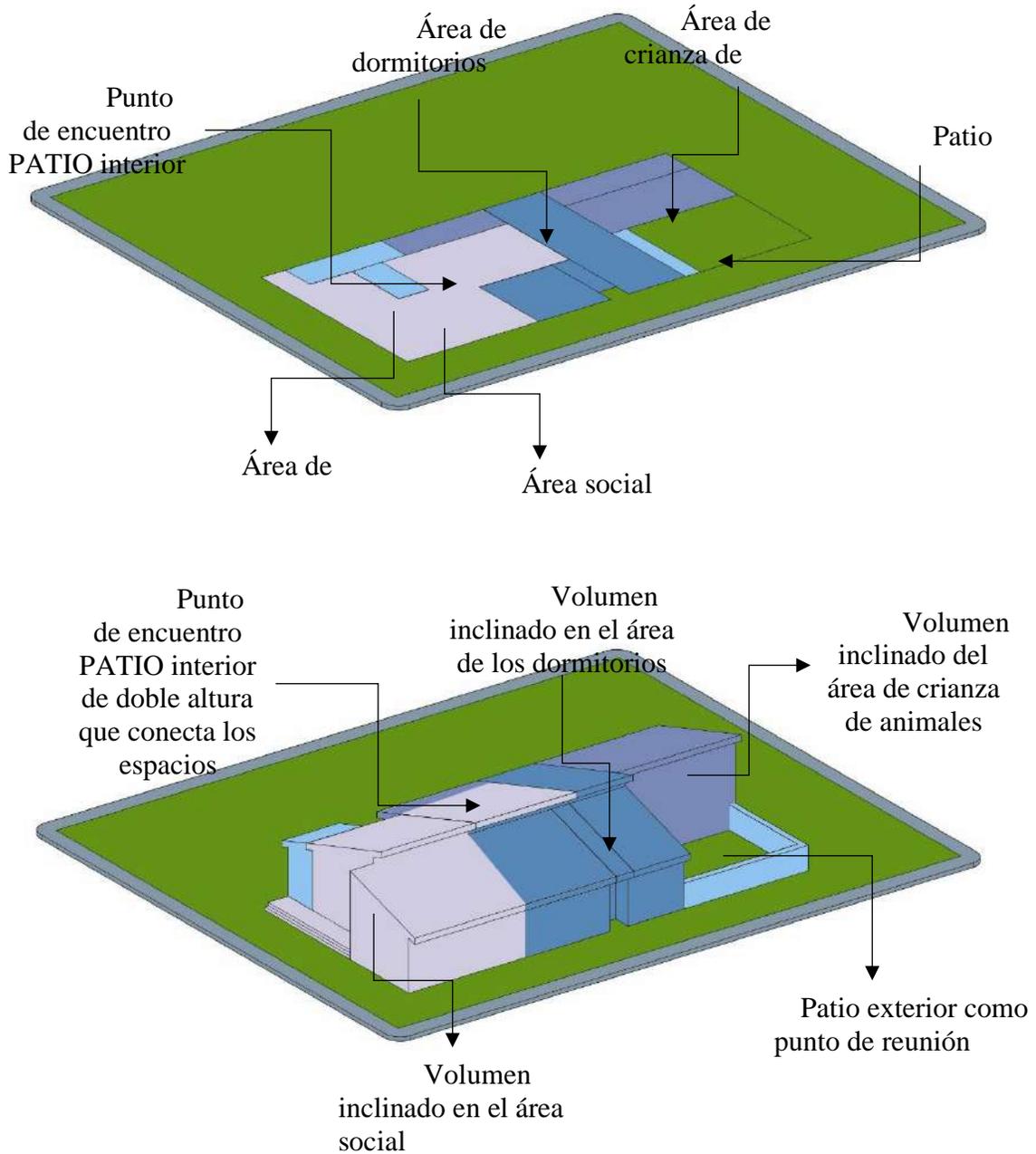


NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos mediante colores y volúmenes del prototipo 02.

PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL 03

Figura 66

Axonometría general del prototipo de vivienda rural 03. (2022)

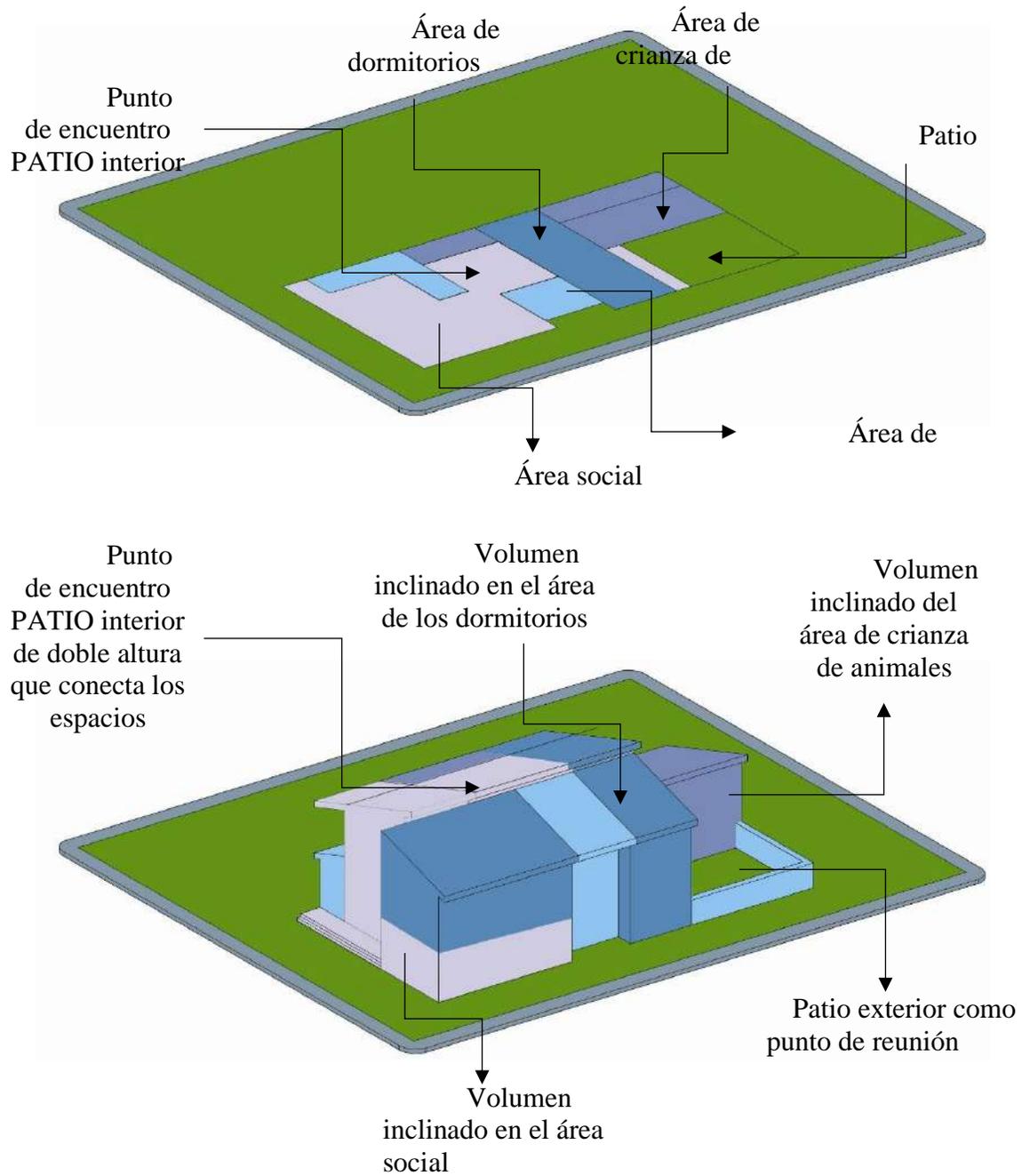


NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos mediante colores y volúmenes del prototipo 03.

PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL 04

Figura 67

Axonometría general del prototipo de vivienda rural 04. (2022)

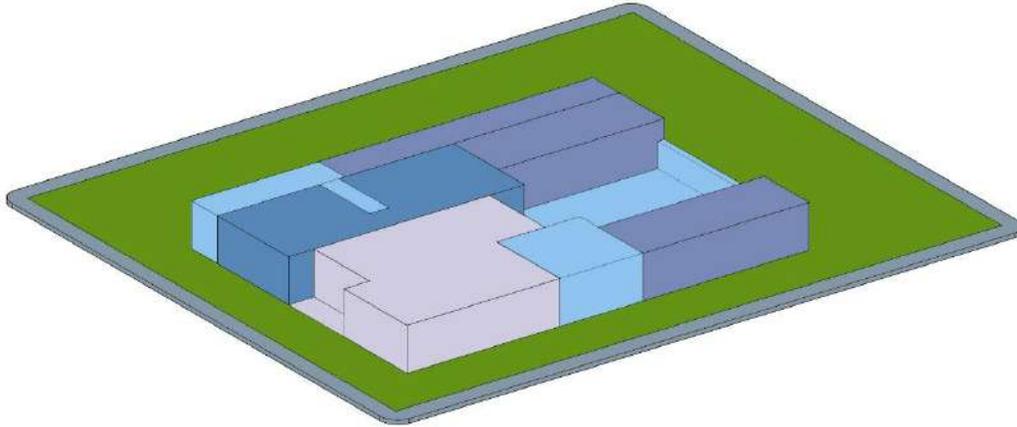


NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos mediante colores y volúmenes del prototipo 04.

5.2 ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

Figura 68

Axonometría general del prototipo de vivienda rural 01. (2022)



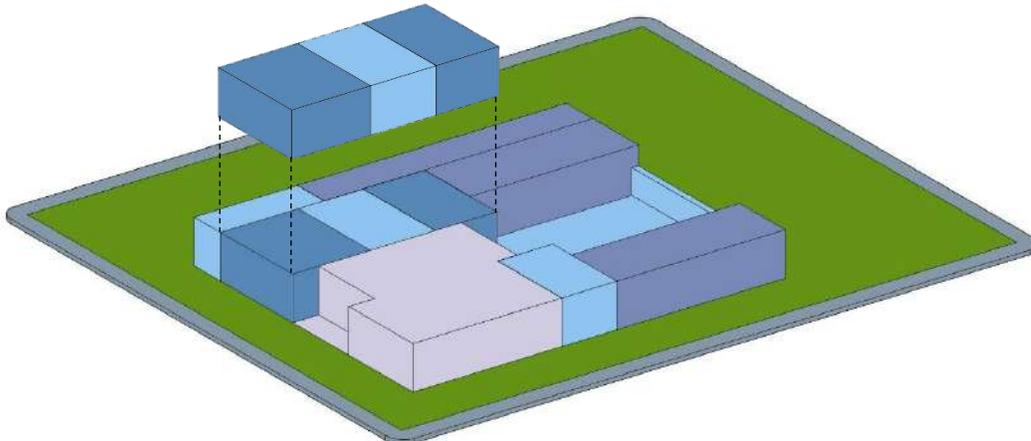
NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos mediante colores cada zona del prototipo 01.

Leyenda:

1.- Zona Intima	
2.- Zona Social	
3.- Zona de Servicios	
4.- Zona Productiva	

Figura 69

Axonometría general del prototipo de vivienda rural 02. (2022)



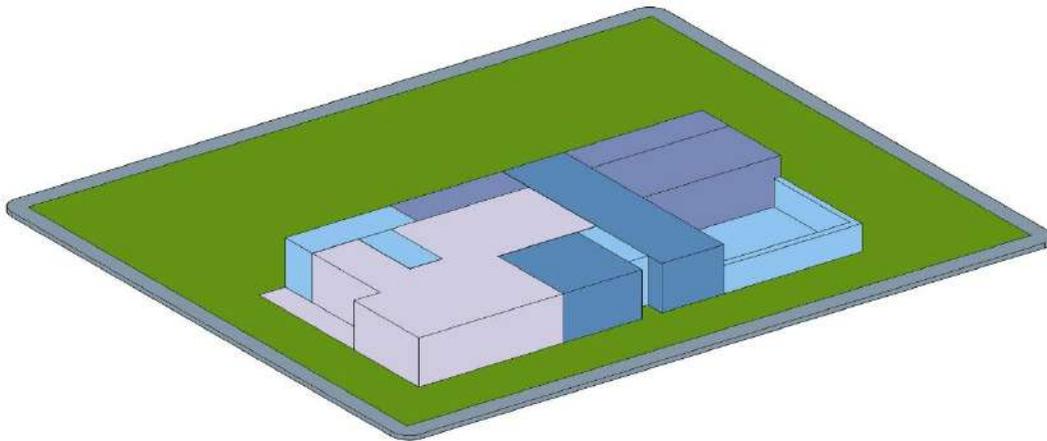
NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos mediante colores cada zona del prototipo 02.

Leyenda:

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- Zona Intima |  |
| 2.- Zona Social |  |
| 3.- Zona de Servicios |  |
| 4.- Zona Productiva |  |

Figura 70

Axonometría general del prototipo de vivienda rural 03. (2022)



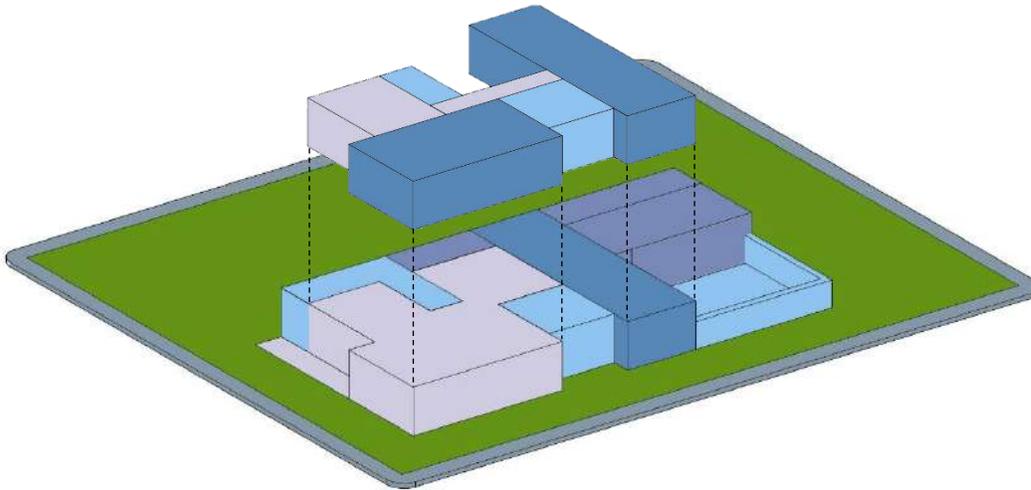
NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos mediante colores cada zona del prototipo 03.

Leyenda:

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- Zona Intima |  |
| 2.- Zona Social |  |
| 3.- Zona de Servicios |  |
| 4.- Zona Productiva |  |

Figura 71

Axonometría general del prototipo de vivienda rural 04. (2022)



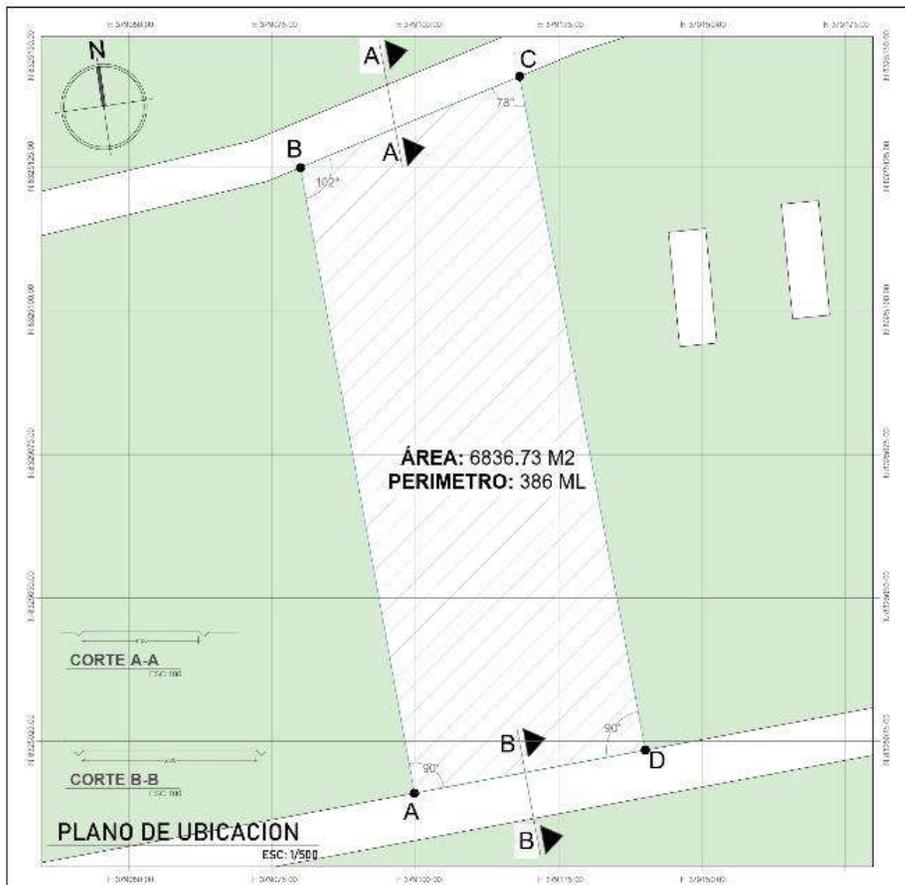
NOTA: La figura muestra los espacios arquitectónicos mediante colores cada zona del prototipo 04.

Leyenda:

1.- Zona Intima	
2.- Zona Social	
3.- Zona de Servicios	
4.- Zona Productiva	

5.3 PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

5.3.1 Plano de Ubicación y Localización



ZONIFICACION:
AREA DE ESTRUCTURA URBANA:
 DEPARTAMENTO: PUNO
 PROVINCIA: AZANGARO
 DISTRITO: ARAPA
 PARCIALIDAD: GERGACHI
 NOMBRE DE LA VIA: TROCHA CARROSABLE S/N HACIA VILLA BETANZOS
 ZONA: RURAL

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

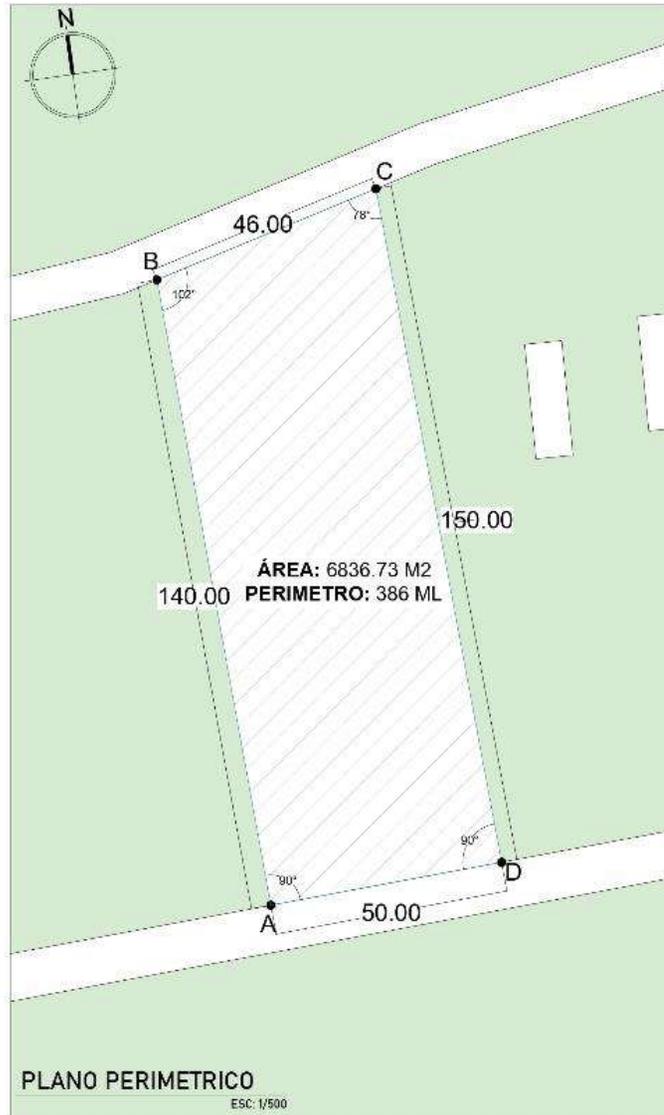
CUADRO NORMATIVO				CUADRO DE AREAS				
PARAMETROS	PARAMETROS	PROYECTO	PISOS	AREAS DECLARADAS				
				NUEVA	EXISTENTE	DEMOLICION	PARCIAL	TOTAL
USOS								
DENSIDAD NETA								
COEF. DE EDIFICACION	SEGUN PROYECTO							
% AREA LIBRE	SEGUN PROYECTO							
ALTURA MAXIMA	SEGUN PROYECTO							
RETIRO MINIMO	Frontal Lateral Posterior							
ALINEAMIENTO FACHADA	-----							
Nº ESTACIONAMIENTO	-----							
					AREA CONSTRUIDA			SEGUN PROYECTO
					AREA LIBRE			SEGUN PROYECTO
					AREA DEL TERRENO			SEGUN PROYECTO

BACHILLER: MIRIAN MARIA TURPO MAMANI

PROYECTO: DISEÑO ECO-SOSTENIBLE APLICADO A UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ARAPA-2022

PLANO: PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION
Nº DE LAMINA: U-01

ESCALA: INDICADA
FECHA: ABRIL 2023



LOCALIZACION
ESC. 1/5000

CUADRO DE COORDENADAS UTM				
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE
A	A-B	140.00	379102.83	8324992.19
B	B-C	46.00	379079.89	8325129.90
C	C-D	150.00	379122.01	8325148.91
D	D-A	50.00	379151.41	8325002.09

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
●	VERTICE
—	PERIMETRO

UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NOMBRE DEL PROYECTO:
DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
AYAPA, 2023

LOCALIZACION

DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZANGARO
DISTRITO : AYAPA
LOCALIDAD : PARCIALIDAD DE
GERBACHI

DOCENTE:
MG. ARQ. LUIS ALBERTO
ALCÁZAR FLORES

ESTUDIANTE:
BACH. ARQ. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

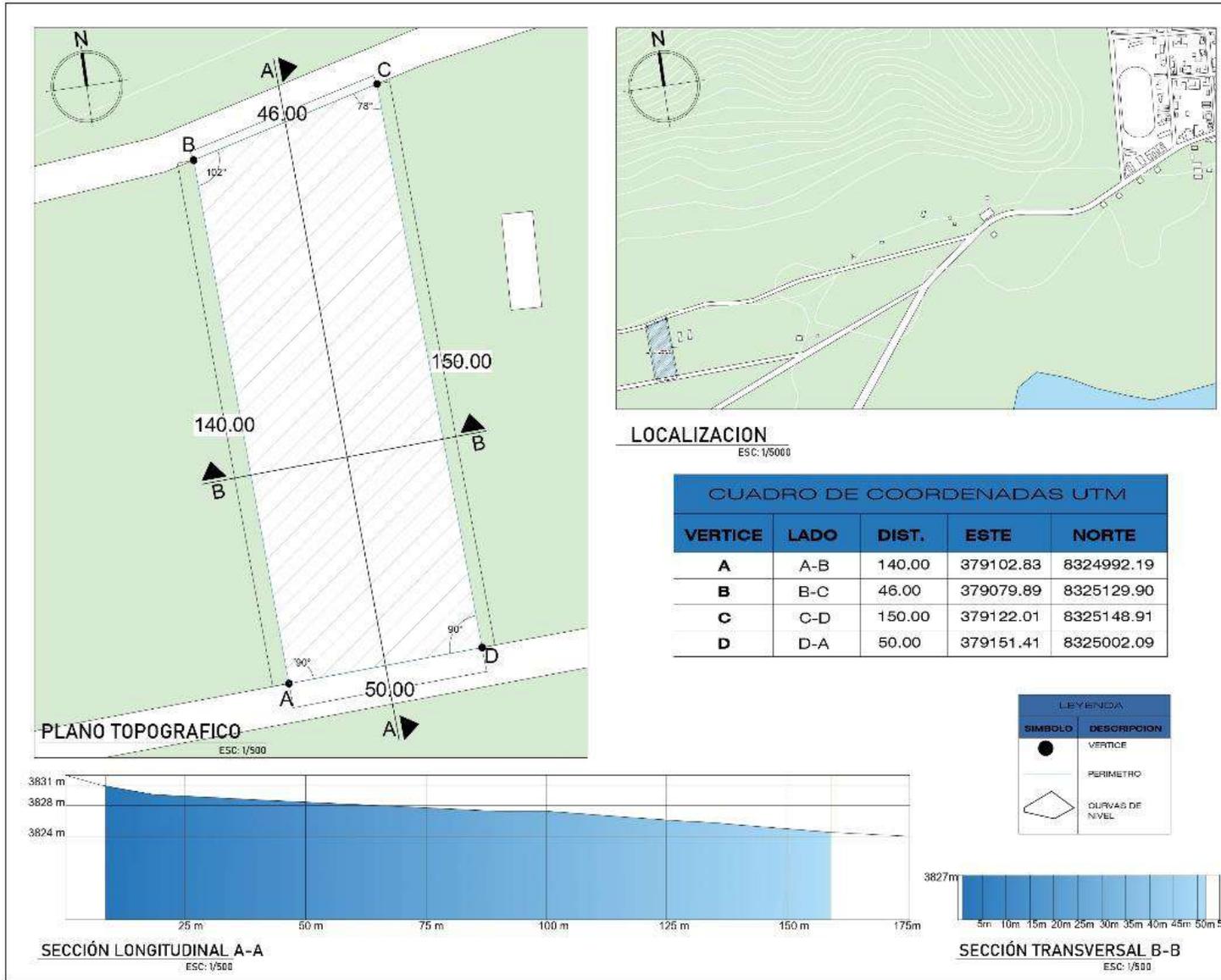
PLANO:
PLANO
PERIMETRICO

ESCALA:
INDICADA

PROYECTO:
PP-01

FECHA:
ABRIL 2023

5.3.2 Plano Perimétrico – Topográfico



UCV
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NO. 4012 DEL PROYECTO:
DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA APLICACION DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PUEBLOS DEL DISTRITO DE RAYPA, 2022

ESTADISTICO

DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZANGARO
DISTRITO : ABAPA
LOCALIZACION : PARQUILLO DEL GENSACH

201904
MG. ARQ. LUIS ALBERTO ALCÁZAR FLORES

190104
BACH. ARQ. TURPO HAMANI MIRIAN MARIA

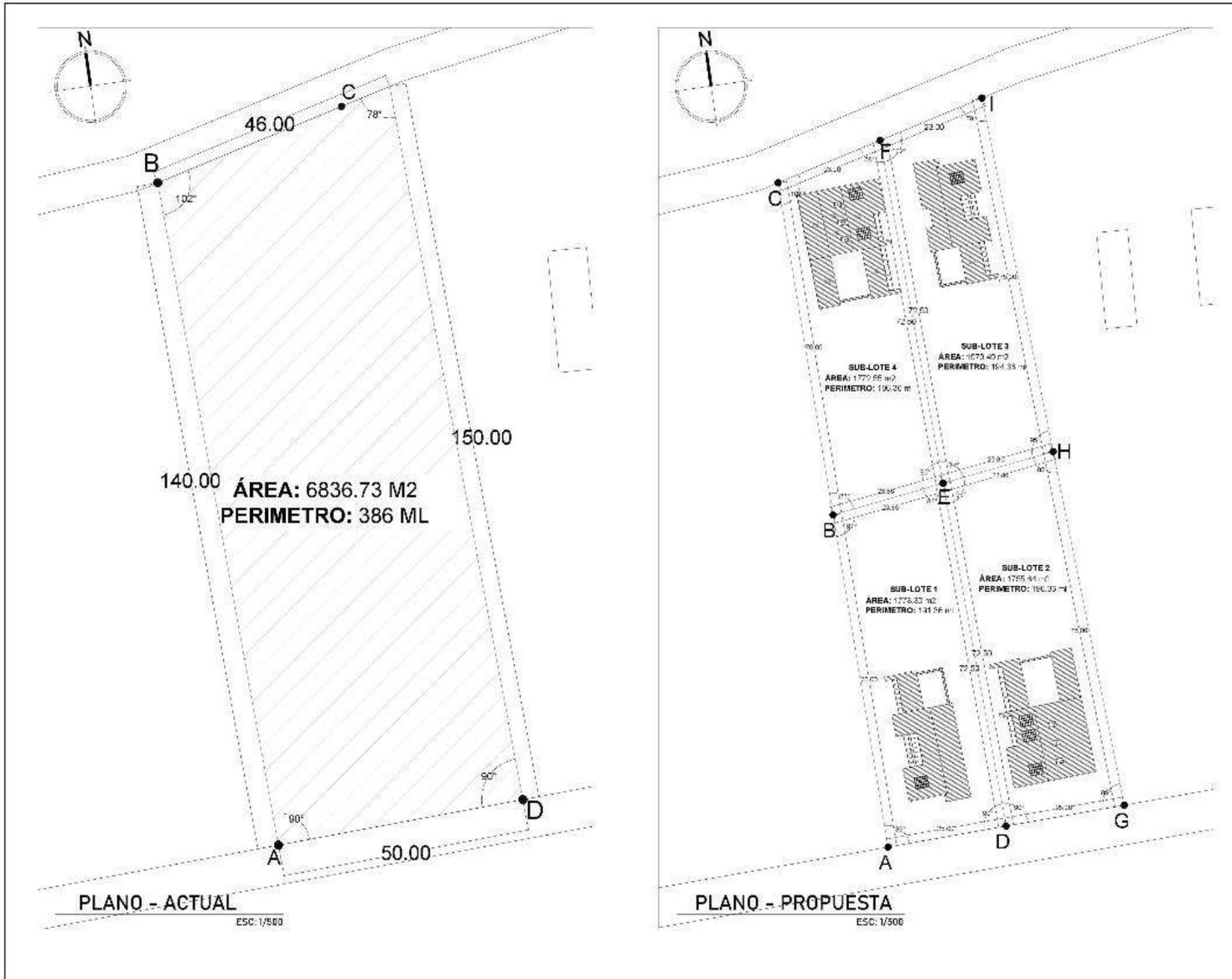
PLANO:
PLANO TOPOGRAFICO

PROYECTO:
INDICADA

PROYECTO:
PT-01

FECHA:
ABRIL 2023

5.3.3 Plano General



UCV
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

TEMAS DEL PROYECTO:
DISEÑO ISO SOSTENIBLE EN LA APLICACION DE UN PROYECTO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ARAPA, 2022

JUSTIFICACION:

UBICACION DEL PROYECTO:
DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZANGARO
DISTRITO : ARAPA
LOCALIDAD : PARCALIDAD DE BERGACHI

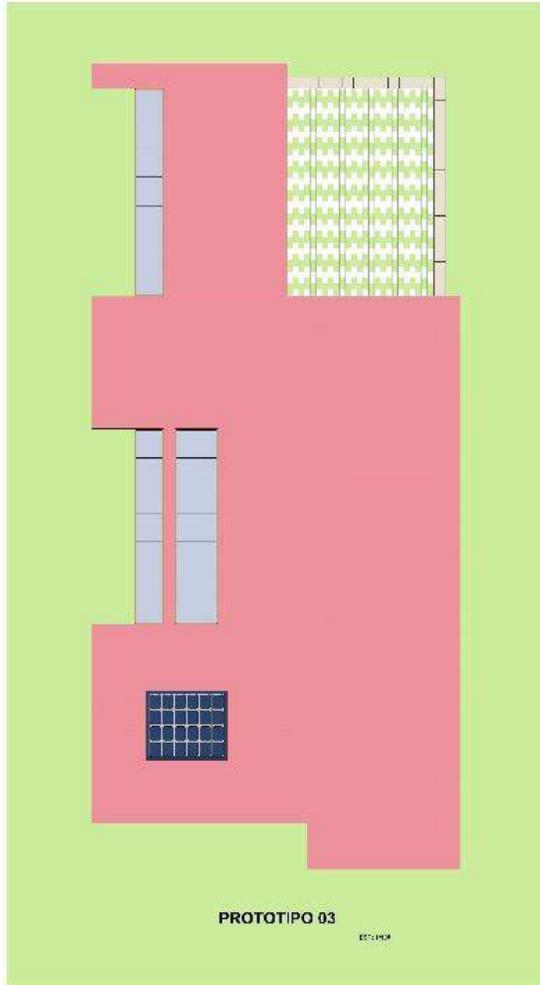
ASESOR:
TUTOR:
BACH. ARQ. TURPO MAMANI MIRIAN MARIA

PROYECTO:
ARQUITECTURA PLOT PLAN

ESTADO:
INDICADA

OPCION:
PL-01

FECHA:
ABRIL, 2023



PROTOTIPO 03

ESC: 1/1000

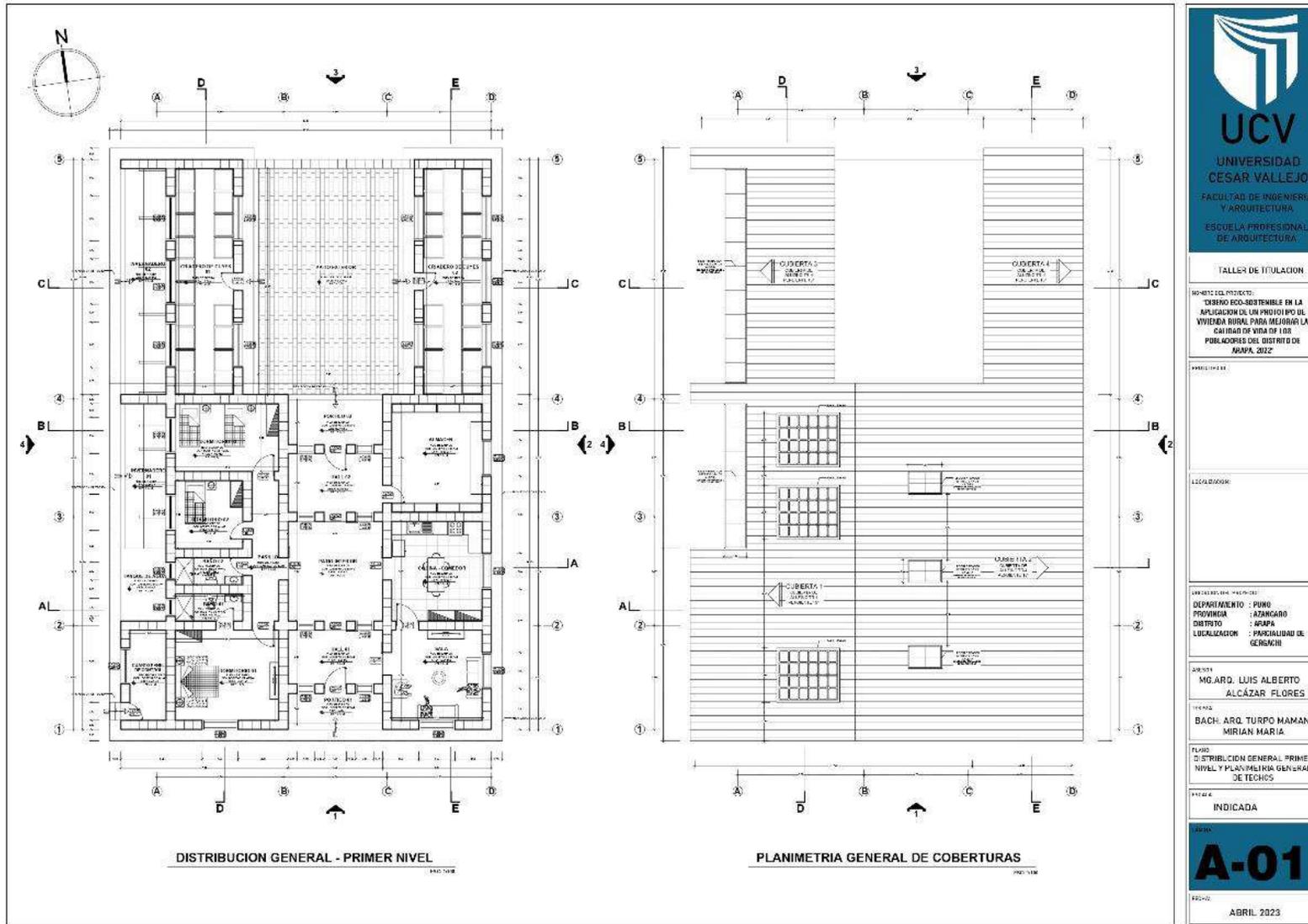


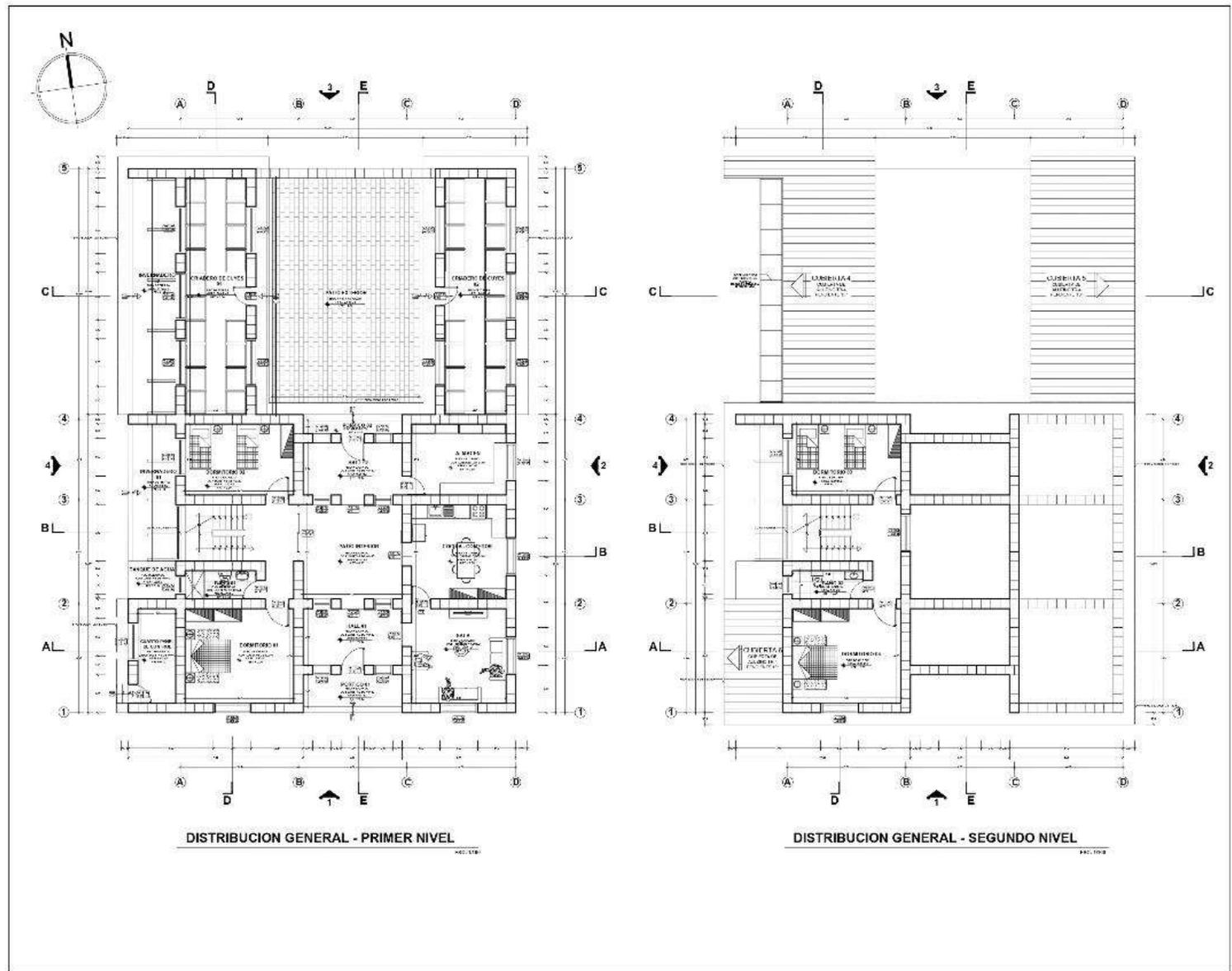
PROTOTIPO 04

ESC: 1/1000

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
TALLER DE TITULACION
MODULO DEL PROYECTO *DISEÑO ECO SOSTENIBLE EN LA APLICACION DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ANAPA, 2022*
PROFESOR
FECHA: 2023/04/01
UBICACION DEL PROYECTO: DEPARTAMENTO : PUNO PROVINCIA : ACANDARO DISTRITO : ANAPA LOCALIZACION : PARCIALIDAD DE GORGACHI
PROFESOR: MG. ARG. LUIS ALBERTO ALCAZAR FLORES
AYUDANTE: BACH. ARG. TURPO MAMANI MIRIAN MARIA
PLANO: ARQUITECTURA PLOT PLAN
ESCALA: INDICADA
IDENTIFICACION: PL-02
FECHA: ABRIL 2023

5.3.4 Plano de Distribución según prototipos





UCV
 UNIVERSIDAD
 CESAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 Y ARQUITECTURA
 ESCUELA PROFESIONAL
 DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

TITULO DEL PROYECTO:
 DISEÑO 3D+2D+PROTECTOR EN LA
 APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
 VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
 CALIDAD DE VIDA DE LOS
 POB. ADORAS DEL DISTRITO DE
 ANAPA, 2022

PROFESOR:

ESTUDIANTE:

DIRECCION REGIONAL:
 DEPARTAMENTO : PUNO
 PROVINCIA : AZUAGARDO
 DISTRITO : ANAPA
 LOCALIZACION : PARQUILINDO DE
 GERICACHI

ACTUANTE:
 MG.ARQ. LUIS ALBERTO
 ALCÁZAR FLORES

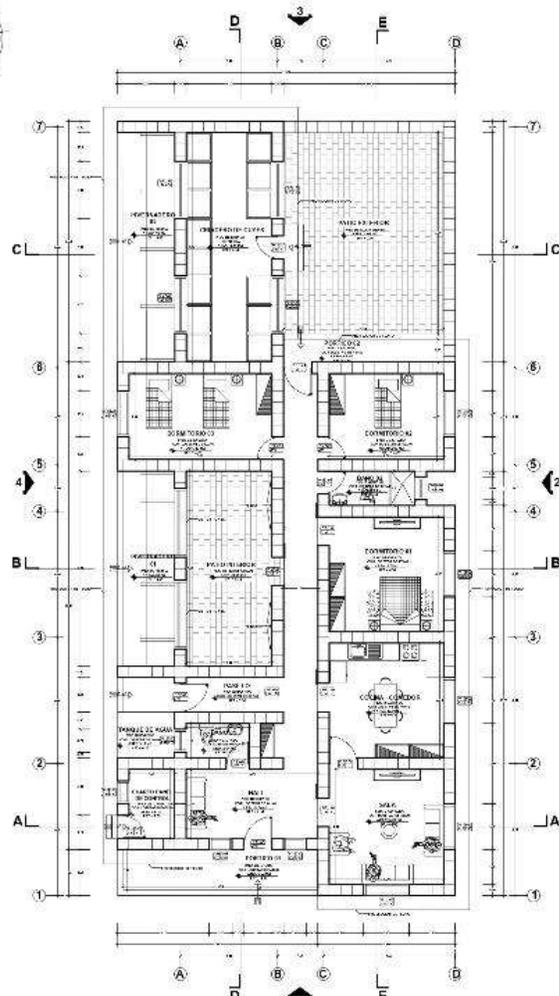
TUTOR:
 BACH. ARQ. TURPO MAMANI
 MIRIAN MARIA

NOMBRE: DISTRIBUCION
 GENERAL DE PRIMER Y
 SEGUNDO NIVEL

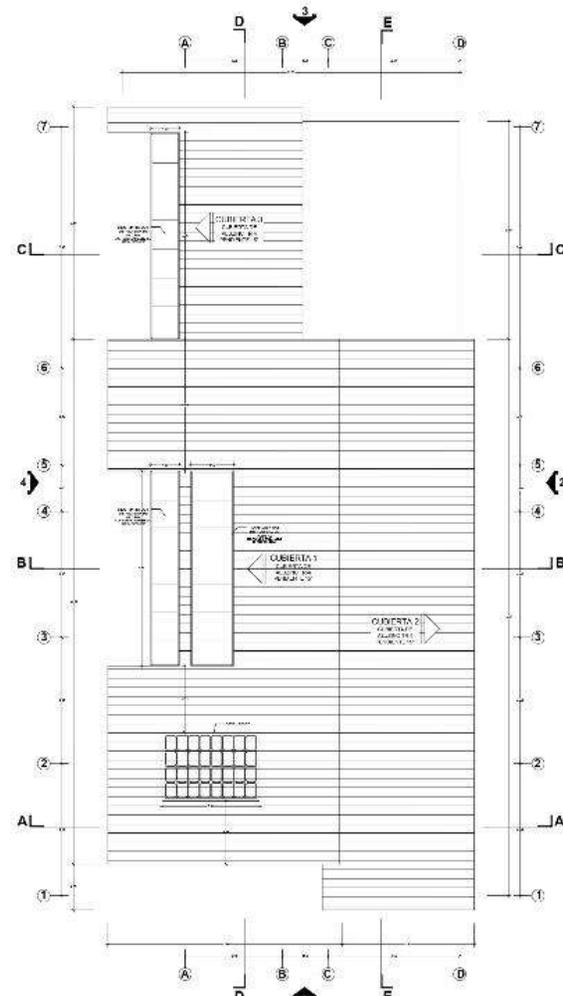
FECHA:
 INDICADA

PROYECTO:
A-07

FECHA:
 ABRIL 2022



DISTRIBUCION GENERAL - PRIMER NIVEL
ESC. 1/4M



PLANIMETRÍA GENERAL DE COBERTURAS
ESC. 1/200



UCV

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TUTULACION

NO. DE PROYECTO:
DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POR ARRIBA DEL DISTRITO DE
ARAPA, 2022

PROFESOR:

ESTUDIANTE:

FECHA:

UBICACION:

DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : ESCABARDO
DISTRITO : ARAPA
LOCALIZACION : PARCELAS DE
GROGACHI

AL. ARQ. LUIS ALBERTO
ALCAZAR FLORES

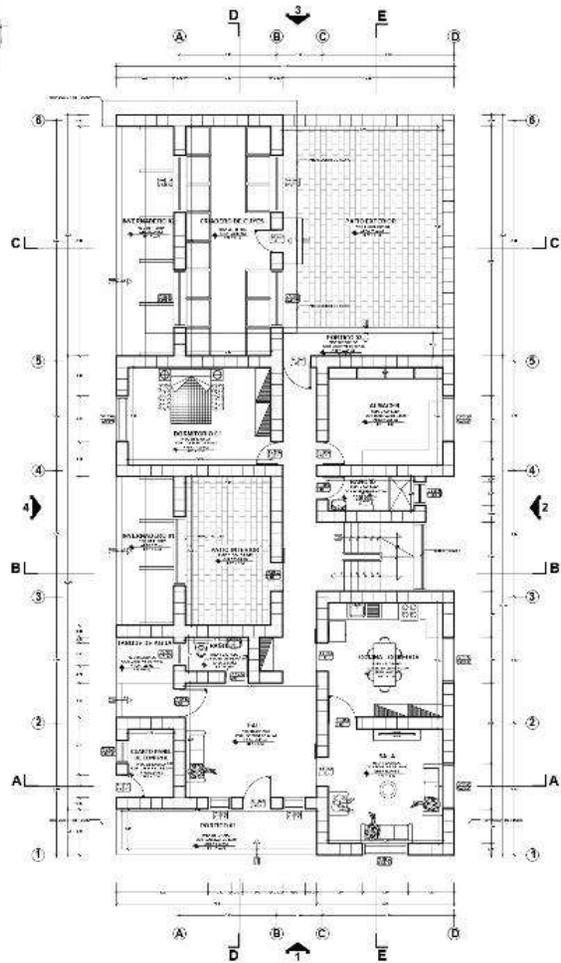
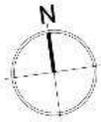
TCC 026
BACH. ARQ. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

PLANO:
DISTRIBUCION GENERAL PRIMER
NIVEL Y PLANIMETRIA GENERAL
DE TECHOS

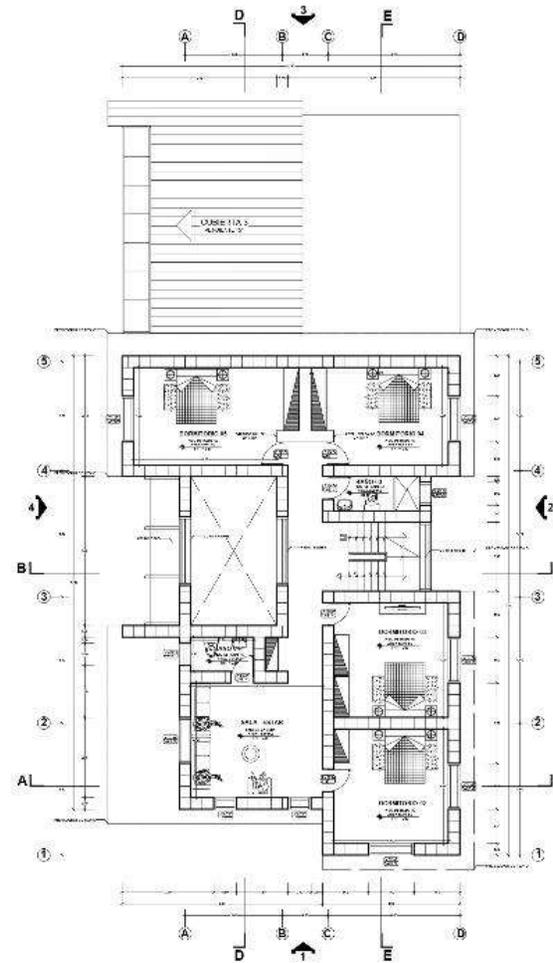
INDICADA

A-14

ABRIL 2023



DISTRIBUCION GENERAL - PRIMER NIVEL



DISTRIBUCION GENERAL - SEGUNDO NIVEL



UCV

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

ESCUOLA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NUMERO DEL PROYECTO:
DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
ANAPA, 2023

PROFESOR (A)

LOCALIZACION

DESCRIPCION PROYECTO

DEPARTAMENTO : PUÑO
PROVINCIA : SANSABARO
DISTRITO : ANAPA
LOCALIZACION : PARCALDIA DE
GREGASHI

ASISTENTE
ING. ARD. LUIS ALBERTO
ALCAZAR FLORES

TUTOR (A)
BACH. ARG. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

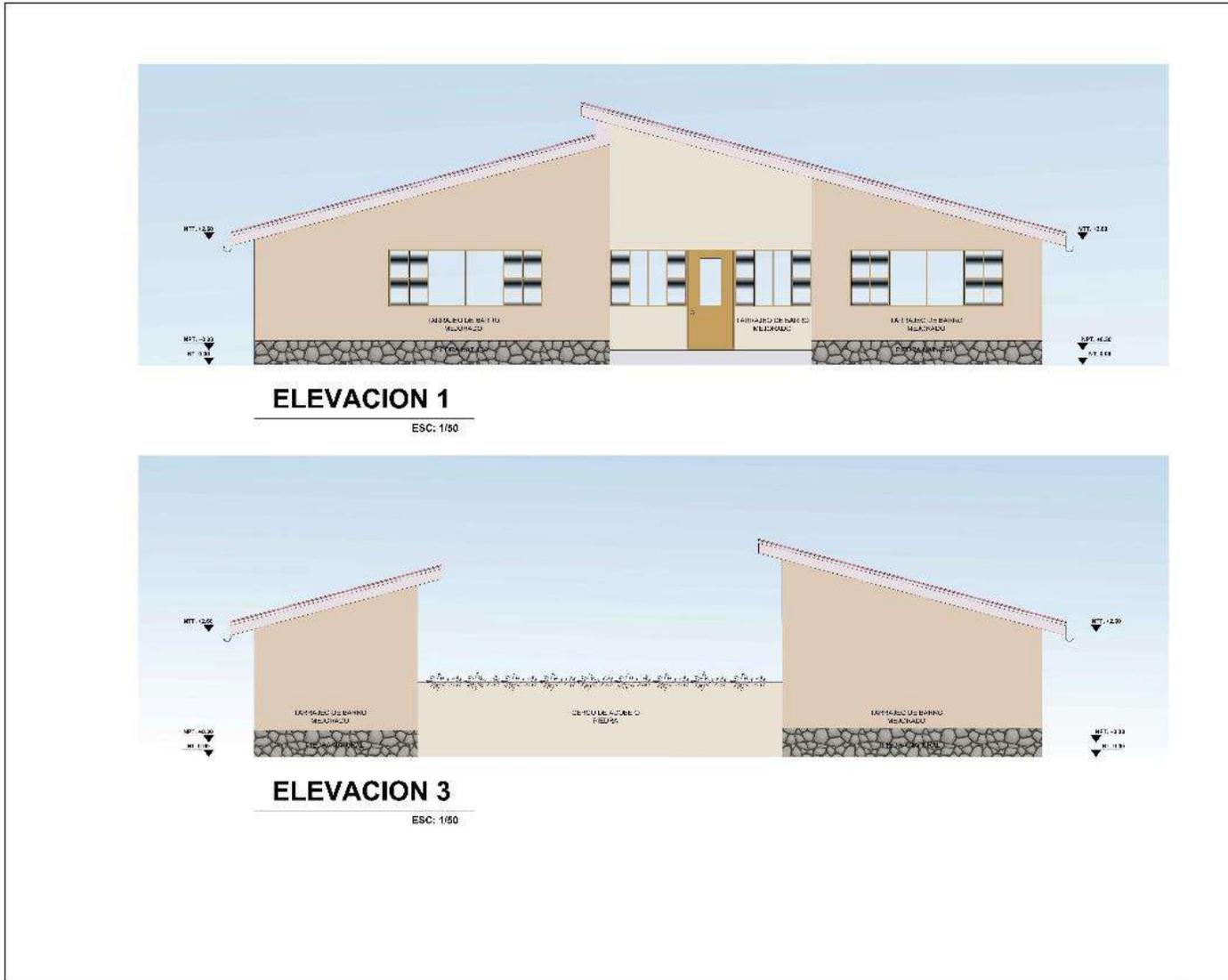
PLANO
DISTRIBUCION GENERAL PRIMER
NIVEL Y SEGUNDO NIVEL

FECHA
INDICADA

A-20

FECHA
ABRIL, 2023

5.3.5 Plano de Elevaciones




UCV
 UNIVERSIDAD
 CESAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 Y ARQUITECTURA
 ESCUELA PROFESIONAL
 DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

TITULO DEL PROYECTO:
 "DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ANAPA, 2022"

AL: (OBRERA)

ARG. (DISEÑO):

VELOCIDAD DEL PROYECTO:
 DEPARTAMENTO : PUÑO
 PROVINCIA : AZANGARO
 DISTRITO : ANAPA
 LOCALIDAD : PARICHAJUNO DE
 CENACACHI

ALUMNO:
 MD. ARG. LUIS ALBERTO
 ALCÁZAR FLORES

TUTOR(A):
 DACH. ARG. TURPO MAMANI
 MIRIAN MARIA

TIPO DE
 ELEVACIONES
 PROTOTIPO 1

ESCALA
 INDICADA

PROYECTO
A-05

FECHA
 ABRIL 2023



ELEVACION 2

ESC: 1/50



ELEVACION 4

ESC: 1/50



**UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO**
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE TITULACIÓN
PROYECTO DE
DISEÑO ECO-SOSTENIBLE DE LA
APLICACIÓN DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
MIRAFLORES



DEPARTAMENTO : PUÑO
PROVINCIA : AZAYUANO
DISTRITO : AINARA
LOCALIDAD : PARURIALIDAD DE
BERGACHI
FECHA:
**ELEVACIONES
PROTOTIPO 1**

ASISTENTE:
**MG. ARO. LUIS ALBERTO
ALCÁZAR FLORES**
DISEÑADOR:
**DACH. ARO. TURPO MAMANI
MIRIAN MARÍA**

ESCALA:
INDICADA

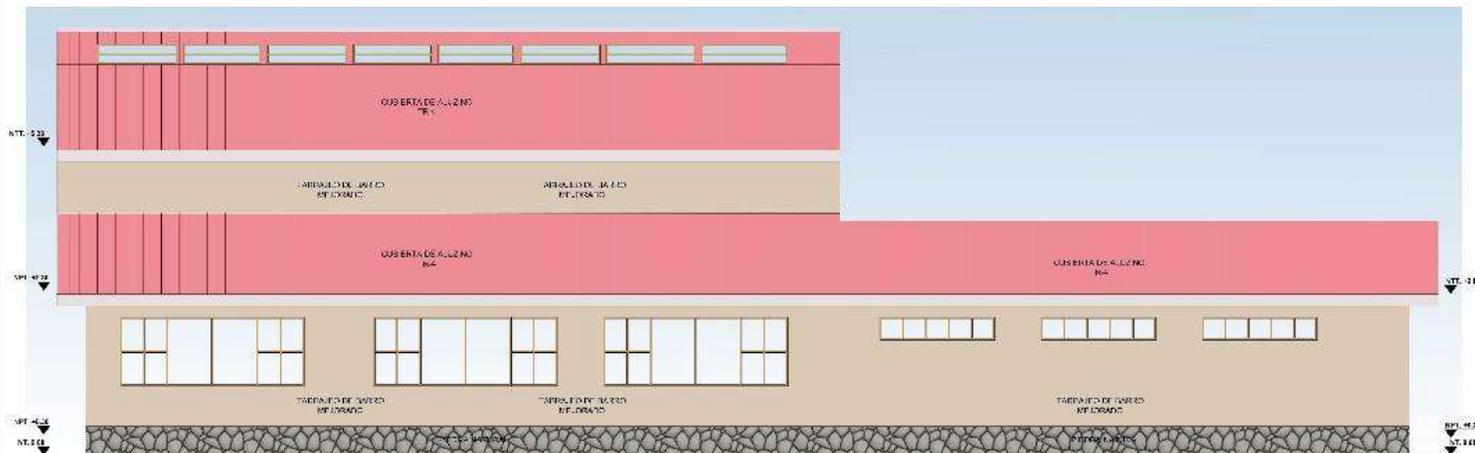
A-06

FECHA:
ABRIL 2023



ELEVACION 1

ESC: 1/50



ELEVACION 2

ESC: 1/50



UCV

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NOBRE DEL TALLER:
"DISEÑO ECOLÓGICO SOSTENIBLE EN LA
APLICACIÓN DEL PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
SINRA, 2022"

PROFESOR:

EXEQUICIÓN:

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : ACACASPO
DISTRITO : AMBA
LOCALIZACIÓN : PARROQUIA DE
GERACHI

ARQUITECTO:

MG. ARO. LUIS ALBERTO
ALCÁZAR FLORES

AYUDANTE:

BACH. ARO. TURPO HAMANI
MIRIAN MARIA

PROYECTO:

ELEVACIONES
PROTOTIPO 02

ESTADO:

INDICADA

NO. DE PLAN:

A-12

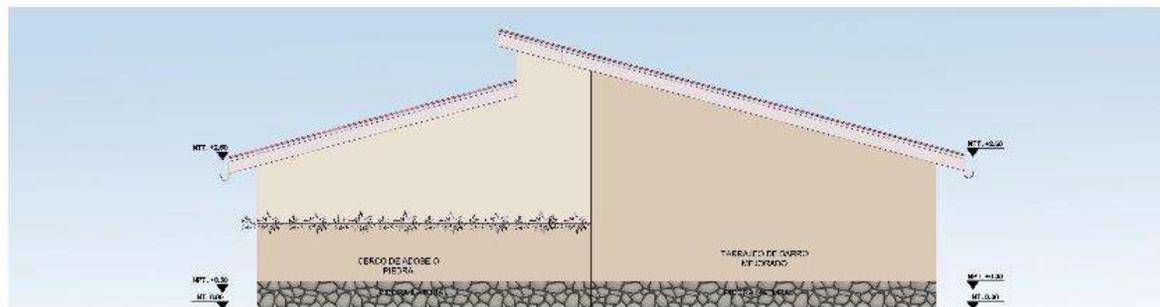
FECHA:

ABRIL 2023



ELEVACION 1

ESC: 1/50



ELEVACION 3

ESC: 1/50



UCV

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

MODULO II - TALLER 0
*DISEÑO ECO SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
HINCHAY BUEA 2023*

PROFESOR (A):

LOCALIDAD:

INDICACION DEL PROYECTO:

DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : CAZACAYHU
DISTRITO : AYAPAC
LOCALIDAD : PARICALIDAD DE
GENUACHI

PROFESOR (A):
MG. ARO. LUIS ALBERTO
ALCAZAR FLORES

PROYECTO:
EAC-I. ARO. TURPO HAMANI
MIRIAN MARIA

PLANO:
ELEVACIONES
PROTOTIPO C3

ESCALA:
INDICADA

A-18

ABRIL 2023



ELEVACION 2
ESC: 1/50



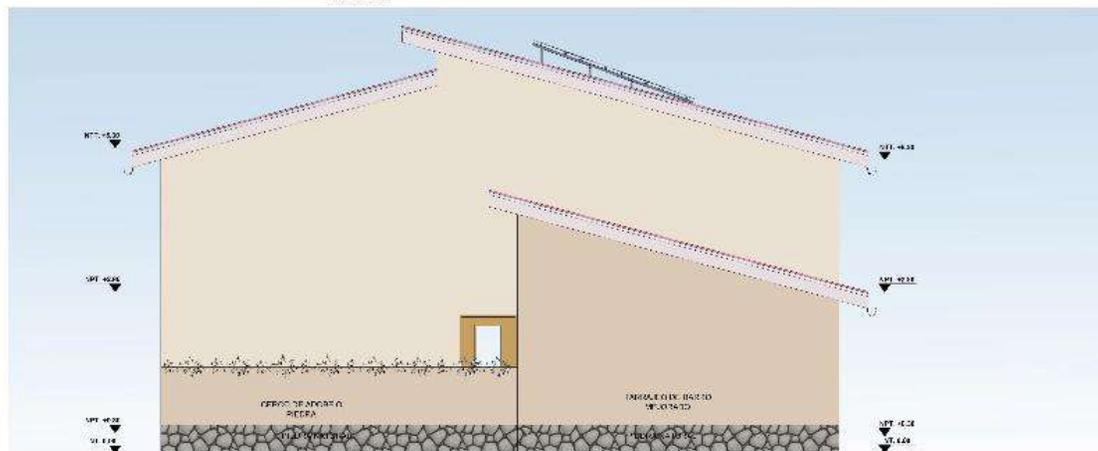
ELEVACION 4
ESC: 1/50

 <p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>TALLER DE TITULACION</p> <p>TEMAS DE ENFOQUE</p> <p>*USAR LO QUE NOS ENVIÓ EN LA APLICACION DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL URBINIO DE ANAPA, 0122.</p>	<p>PROYECTO</p>	<p>LOCALIDAD</p>	<p>DEPARTAMENTO: PUÑO PROVINCIA: ALMORAR DISTRITO: ANAPA LOCALIDAD: PARRALDOR DE BENGACHI</p> <p>LAZO</p> <p>ELEVACIONES PROTOTIPO 03</p>	<p>2023-004</p> <p>MG. ARG. LUIS ALBERTO ALCAZAR FLORES</p> <p>2023-005</p> <p>BACH. ARG. TURFPO MAMANI MIRIAN MARIA</p>	<p>INDICADA</p>	<p>A-19</p>	<p>ABRIL 2023</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	--------------------	-------------------



ELEVACION 1

ESC: 1/50



ELEVACION 3

ESC: 1/50



UCV

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

MODULO II - TALLER 0
*DISEÑO ECO SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
HINCA, 2022*

PROFESOR: []

LOCALIDAD: []

MODULO DE DEL PROYECTO:
DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : CAZACAYHU
DISTRITO : ARAPA
LOCALIDAD : PARICALIDAD DE
GENUACHI

PROYECTO:
MG. ARO. LUIS ALBERTO
ALCAZAR FLORES

PROYECTO:
BAC-I. ARO. TURPO HAMANI
MIRIAN MARIA

PLANO:
ELEVACIONES
PROTOTIPO 04

ESCALA:
INDICADA

A-25

FECHA:
ABRIL 2023



ELEVACION 2

ESC: 1/50

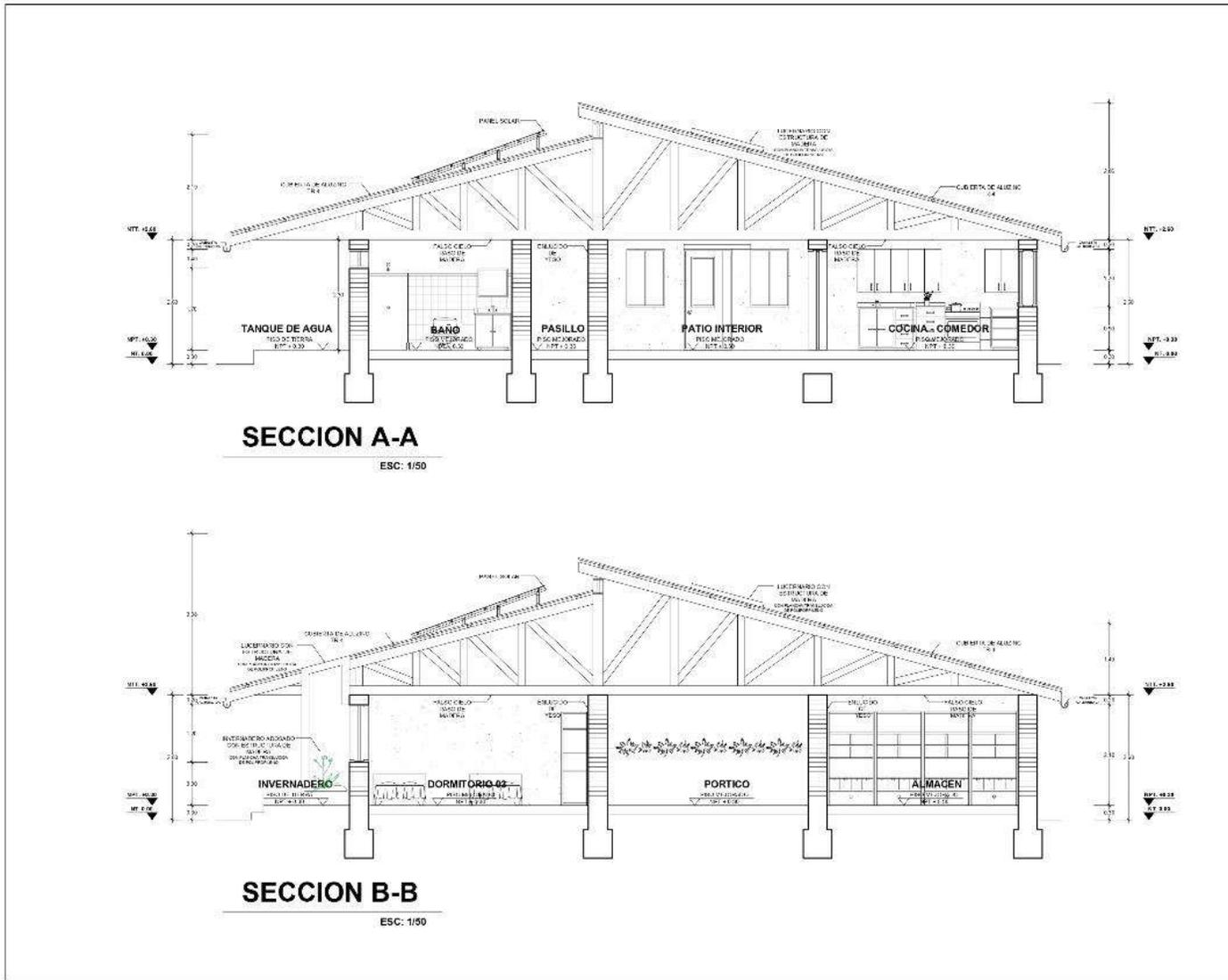


ELEVACION 4

ESC: 1/50

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TALLER DE TITULACION NOMBRE DEL PROYECTO:	PROYECTO D4	LOCALIDAD DE:	DEPARTAMENTO : PUÑO PROVINCIA : ADAMARU DISTRITO : ABAJA LOCALIZACION : PARICALLIDAD DE GONACHI	ARQUITECTO: MG. ARG. LUIS ALBERTO ALCÁZAR FLORES	INDICADA A-26	FECHA: ABRIL 2023
		*DISEÑO ECO SOSTENIBLE DE LA APLICACION DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RUSTICA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PUEBLADORES DEL DISTRITO DE ABAJA, 2022	PLANOS: ELEVACIONES PROTOTIPO D4	BACH. ARG. TURPO MAMANI MIRIAN MARIA				

5.3.6 Plano de Cortes




UCV
 UNIVERSIDAD
 CESAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 Y ARQUITECTURA
 ESCUELA PROFESIONAL
 DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NOMBRE DEL PROYECTO:
 DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA
 APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
 VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
 CALIDAD DE VIDA DE LOS
 POBLADORES DEL DISTRITO DE
 ANAHAZCO

PROFESOR:

ESTUDIANTE:

UBICACION DEL PROYECTO:
 DEPARTAMENTO : PUNO
 PROVINCIA : ACANAHUASI
 DISTRITO : ANAHAZCO
 LOCALIDAD : PARROQUIA DE
 GERBACH

AUTOR:
 MG. ARQ. LUIS ALBERTO
 ALCÁZAR FLORES

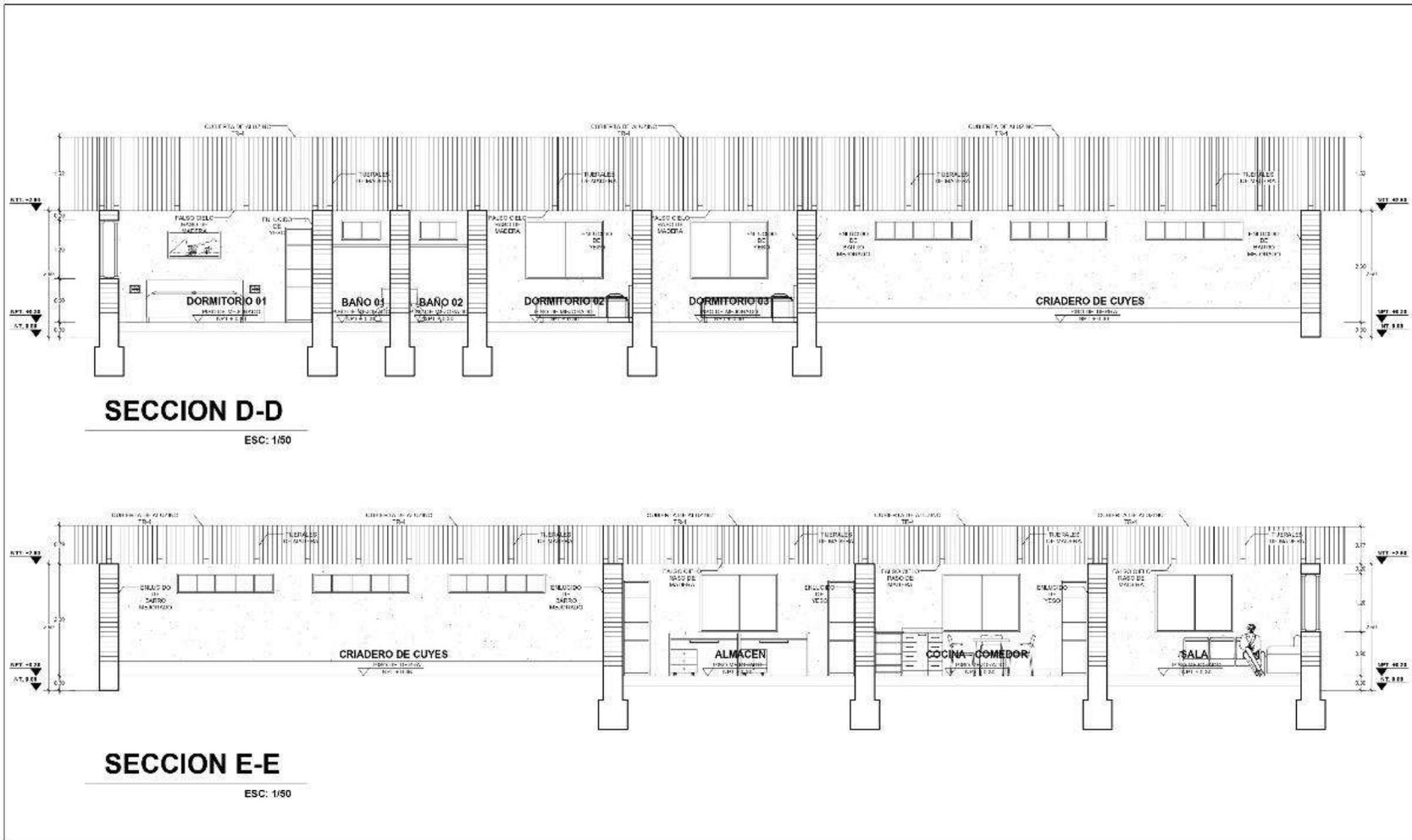
TÍTULO:
 BACH. ARQ. TURPO MAMANI
 MIRIAN MARIA

TÍTULO:
 CORTES
 PROTOTIPO 1

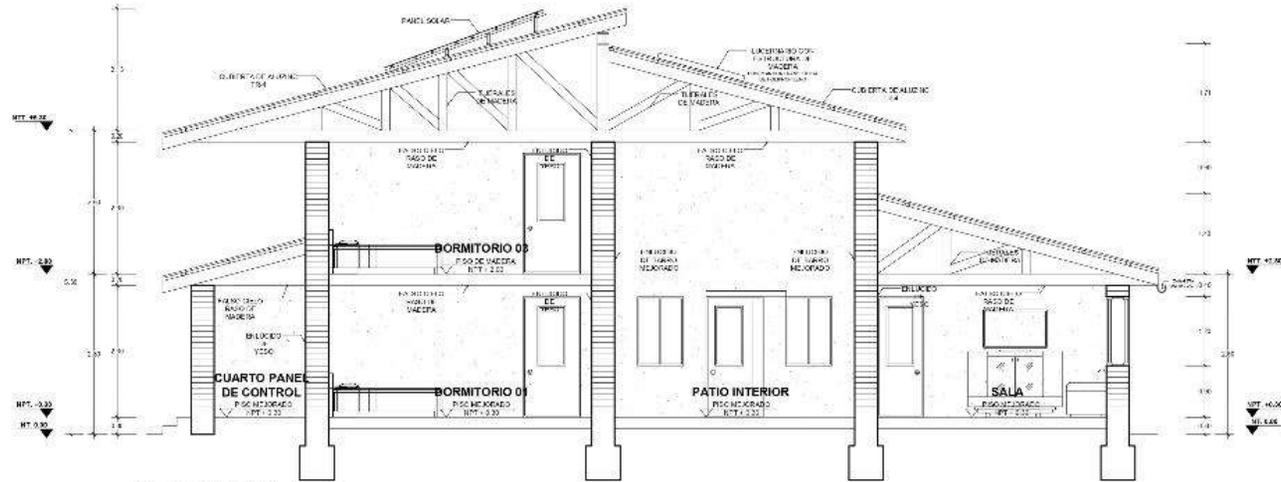
ESCALA:
 INDICADA

A-02

FECHA:
 ABRIL 2023

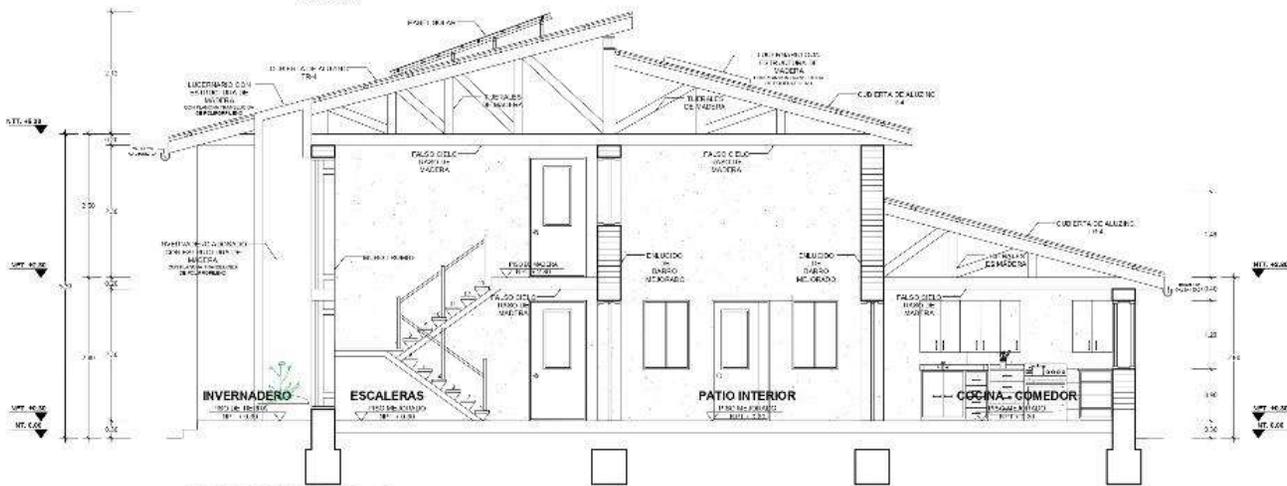


	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TALLER DE TITULACION	PROYECTO:	LOCALIDAD:	REGION DEL PROYECTO: DEPARTAMENTO : PUNO PROVINCIA : AZANGARO DISTRITO : ARAPA LOCALIZACION : PARCELAS 05 DE USUAGICH	ASESOR: MG. ARQ. LUIS ALBERTO ALCÁZAR FLORES	INDICADA 	
		NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO LCO SOSTENIBLE EN LA APLICACION DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA DESARROLLAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PUEBLOS DEL DISTRITO DE ARAPA, 2022"	TÍTULO: CORTES PROTOTIPO 1	ASISTENTE: BACH. ARQ. TURPO MAMANI MIRIAN MARIA				



SECCION A-A

ESC: 1/50



SECCION B-B

ESC: 1/50



UCV

UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TUTELACION

NUMERO DEL PROYECTO:
TITULO ECO-SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
ANAPA, 2022

PROYECTO 02

LOCAL VASCO

DEPARTAMENTO : PUÑO
PROVINCIA : SANSABAYO
DISTRITO : ANAPA
LOCALIZACION : PARCELAS DE
GREGARIO

DOCENTE:
MO.ARD. LUIS ALBERTO
ALCÁZAR FLORES

ESTUDIANTE:
BACH. ARG. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

NUMERO:
CORTES
PROTOTIPO 02

ESTADO:
INDICADA

NUMERO:
A-09

FECHA:
ABRIL 2023



SECCION C-C

ESC: 1/50



UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TUTULACION

NOMBRE DEL PROYECTO:
ORDEN ECO-SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
ANAPA, 2022

FECHAS DEL PROYECTO:

FECHA DE ENTREGA:

UBICACION DEL PROYECTO:

DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZUAGARDO
DISTRITO : ANAPA
LOCALIZACION : PARCELAS DE
CERCAÑI

ACADÉMICO:
MG. ARQ. LUIS ALBERTO
ALCÁZAR FLORES

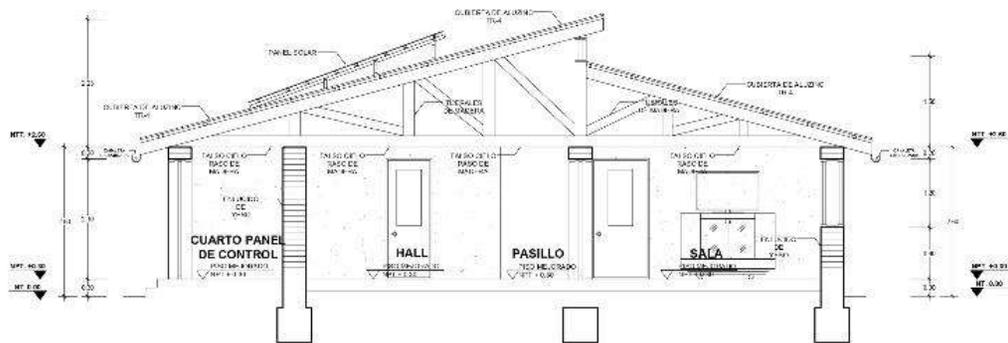
TUTOR:
BACH. ARQ. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

TÍTULO:
CORTES
PROTOTIPO 02

ESCALA:
INDICADA

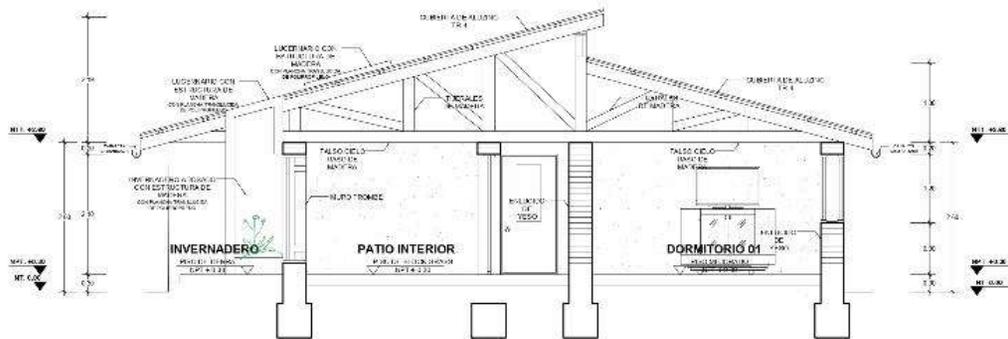
NÚMERO:
A-11

FECHA:
ABRIL 2023



SECCION A-A

ESC: 1/50



SECCION B-B

ESC: 1/50



UCV

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

ESCUOLA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NUMERO DEL PROYECTO:
"DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
ANAPA, 2022"

PROYECTOS ES:

LOCAL VARIANTE:

UBICACION DEL PROYECTO:
DEPARTAMENTO : PUÑO
PROVINCIA : SANCABARO
DISTRITO : ANAPA
LOCALIZACION : PARCULIDAD DE
GEGACCHI

DESIGNADO:
ING. ARD. LUIS ALBERTO
ALCAZAR FLORES

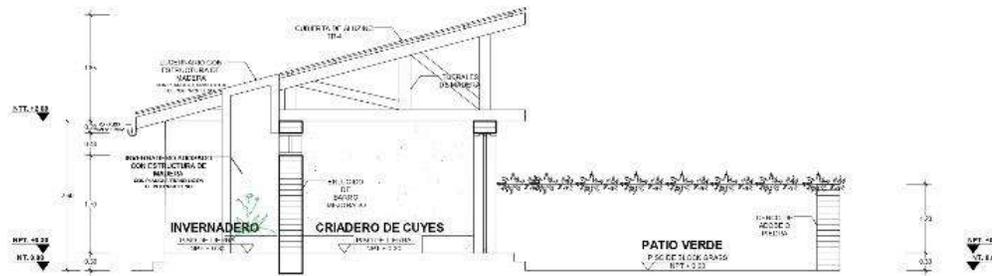
TITULO:
BACH. ARQ. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

PLANO:
CORTE C
PROTOTIPO 03

ESCALA:
INDICADA

A-15

ABRIL 2023



SECCION C-C
ESC: 1/50

CUADRO DE VANOS - PROTOTIPO C						
	TIPO	ANCHO	ALTURA	ALFEIZER	CANTIDAD	OBSERVACIONES
PUFRIAS	P-1	1.00 m.	2.10 m	-----	03	PUERTA DE MADERA CON VIDRO CATEGORIAL 4-4mm Y CORRE PUERTA DE MADERA
	P-2	1.00 m.	2.10 m	-----	03	PUERTA CONTRAPUNTA DE MADERA CON VIDRO TORNADO EN BISEMBLABLE CON VIDRO CATEGORIAL 4-4mm
	P-3	0.80 m.	2.10 m	-----	07	PUERTA A LA MADERA CON VIDRO CATEGORIAL 4-4mm
VENTANAS	V-1	1.60 m.	1.20 m.	0.90 m.	06	VIDRO CRUDO TRANSPARENTE CON SISTEMA MODULAR DE 4-4mm y CONTRAVENTANA DE MADERA
	V-2	0.80 m.	0.40 m.	1.70 m.	02	VIDRO CRUDO TRANSPARENTE CON SISTEMA MODULAR DE 4-4mm
	V-3	0.80 m.	1.20 m.	0.90 m.	03	VIDRO CRUDO TRANSPARENTE CON SISTEMA MODULAR DE 4-4mm y CONTRAVENTANA DE MADERA
	V-5	2.00 m.	0.40 m	1.70 m.	04	VIDRO CRUDO TRANSPARENTE CON SISTEMA MODULAR DE 4-4mm

PROTOTIPO 03	
CUADRO DE AREAS	
AREA DEL PROTOTIPO	318.53 m2
AREA CONSTRUIDA	256.95 m2
AREA LIBRE	61.58 m2



TALLER DE TITULACION

NOMBRE DEL PROYECTO:
TIENRO ECO-SOSTENIBLE EN LA APLICACION DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ARAPA, 2022

PROFESORES:

ESTUDIANTE:

UBICACION DEL PROYECTO:
DEPARTAMENTO : PUÑO
PROVINCIA : SANCARLOS
DISTRITO : ARAPA
LOCALIZACION : PARCELAS DE GREGORIO

DOCENTE:
ING. ARD. LUIS ALBERTO ALCÁZAR FLORES

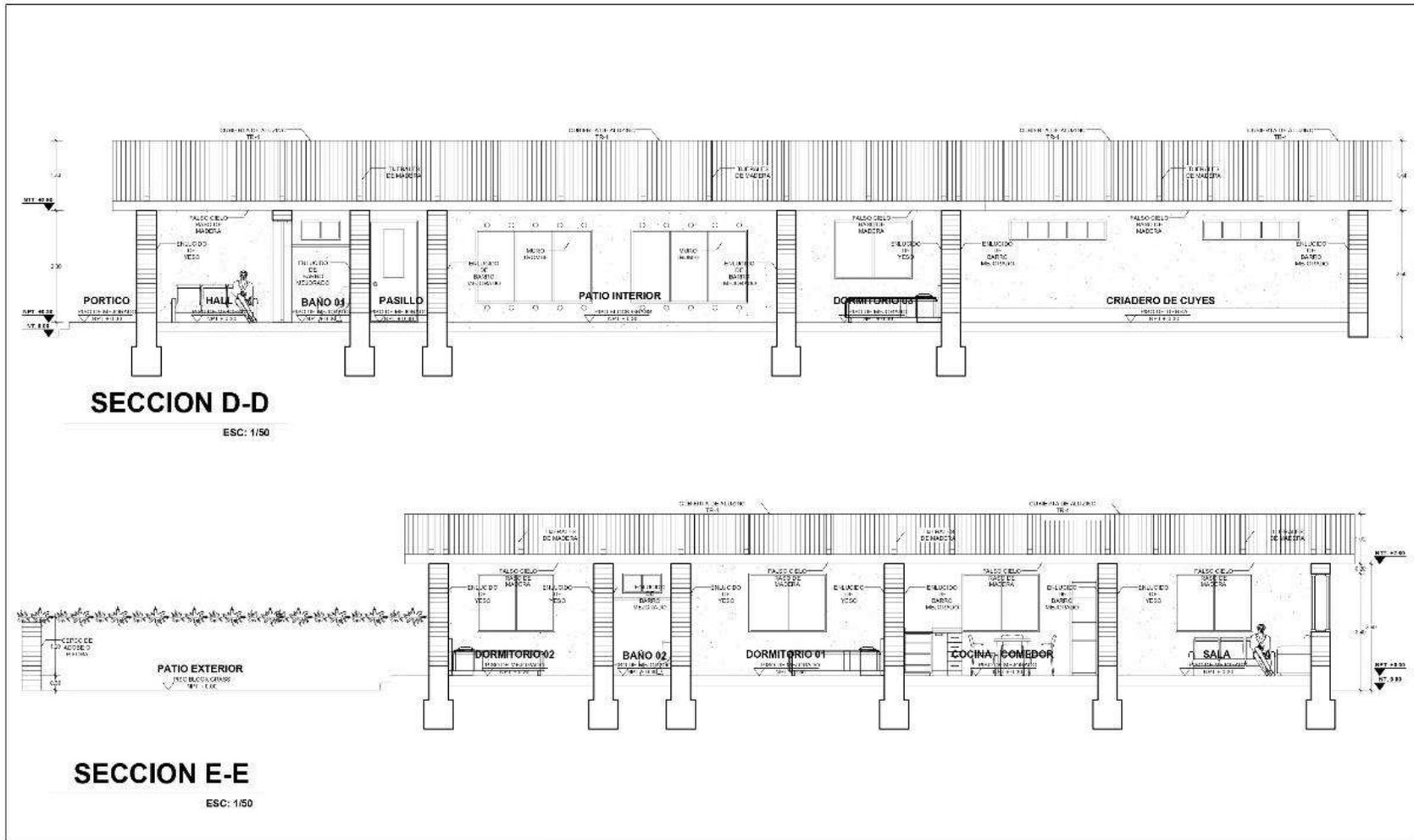
ESTUDIANTE:
BACH. ARG. TURPO MAMANI MIRIAN MARIA

TÍTULO:
CORTES PROTOTIPO 03

ESCALA:
INDICADA

A-16

ABRIL 2023



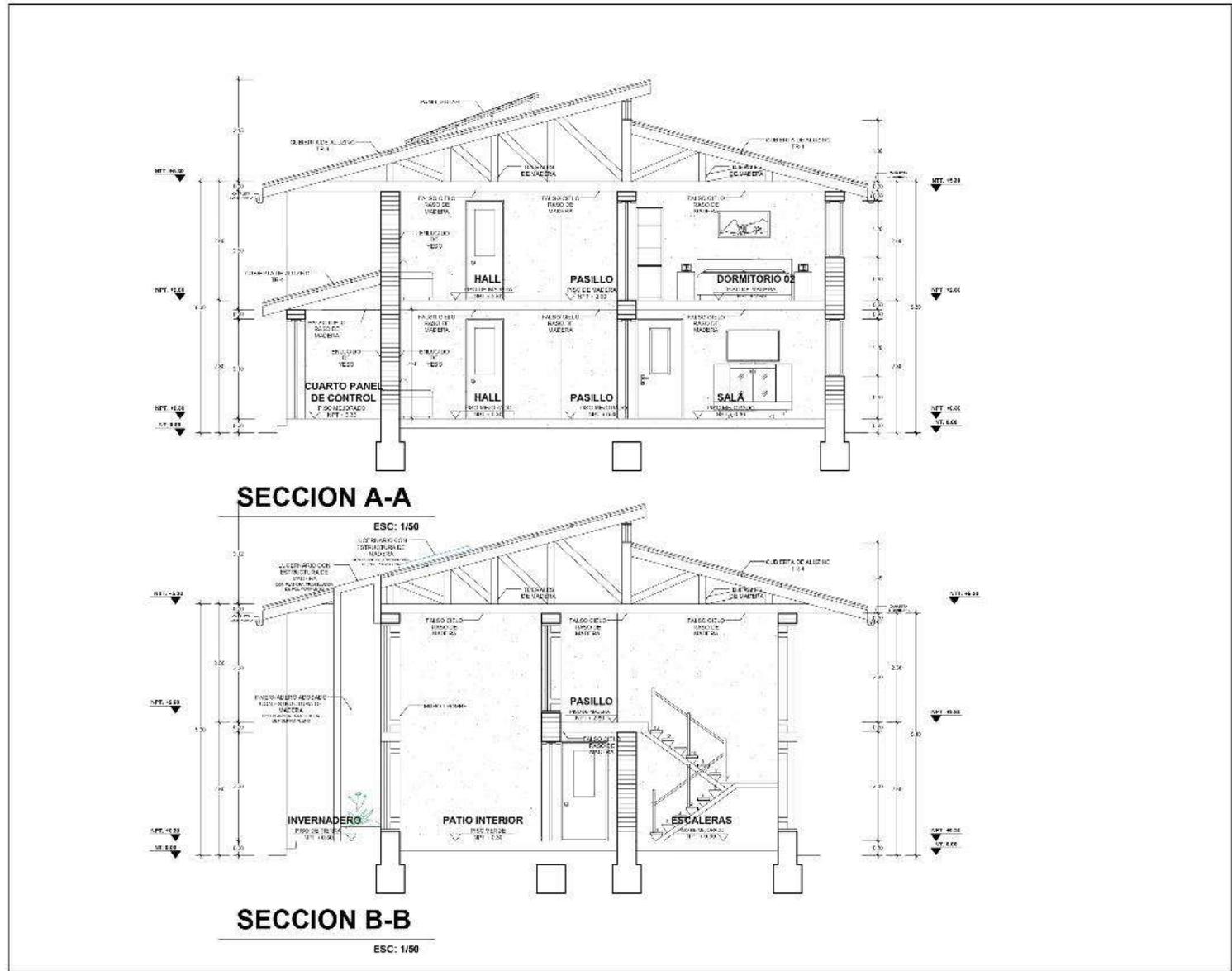
SECCION D-D

ESC: 1/50

SECCION E-E

ESC: 1/50

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TALLER DE TITULACION NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO LCO SUSTENTABLE EN LA APLICACION DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LAS POBLACIONES DEL DISTRITO DE ARAPA, 2022"	PERIODE DE:	LOCALIDAD:	INSTITUCION DEL PROYECTO: DEPARTAMENTO : PUNO PROVINCIA : AZAYANGA DISTRITO : ARAPA LOCALIDAD : PARCIALIDAD DE GERARCHE	AUTORA: MG. ARQ. LUIS ALBERTO ALCÁZAR FLORES	ESCALA: INDICADA		FECHA: ABRIL 2023
	TÍTULO: CORTES PROTOTIPO 03					DISEÑADA: BACH. ARQ. TURPO MAMANI MIRIAN MARIA			




UCV
 UNIVERSIDAD
 CESAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 Y ARQUITECTURA
 ESCUELA PROFESIONAL
 DE ARQUITECTURA

TALLER DE TUTELACION

NOMBRE DEL PROYECTO:
 "DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA
 APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
 VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
 CALIDAD DE VIDA DE LOS
 PUEBLOS DEL DISTRITO DE
 ANAPA, 2022

PROFESOR:

ESTUDIANTE:

DEPARTAMENTO : PUNO
 PROVINCIA : AZUAGUO
 DISTRITO : ANAPA
 LOCALIZACION : PARQUEADO DE
 DEPBACHI

AUTOR:
 MG.ARD. LUIS ALBERTO
 ALCÁZAR FLORES

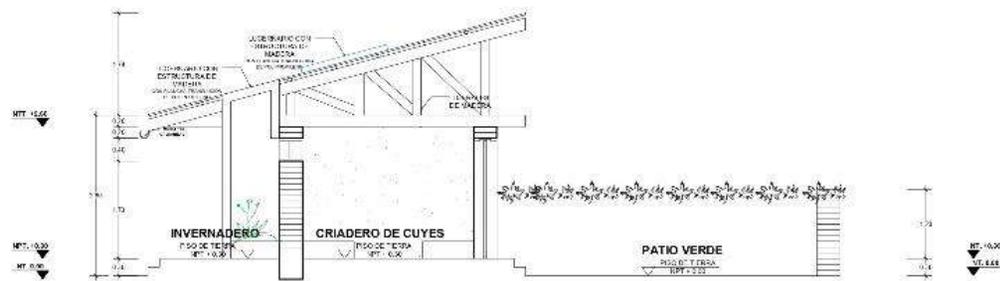
TITULO:
 BACH. ARQ. TURPO MAMANI
 MIRIAN MARIA

PLANO:
 CORTES
 PROTOTIPO 04

ETAPA:
 INDICADA

A-22

FECHA:
 ABRIL 2023



SECCION C-C

ESC: 1/50



UCV

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NOBRE DEL PROYECTO:
"DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
PUEBLAÑOS DEL DISTRITO DE
ANAPA, 2022"

PROFESOR EN

ESTADO CIVIL

DEPARTAMENTO : PUÑO
PROVINCIA : SPANBAMBO
DISTRITO : ANAPA
LOCALIZACION : PARCIALIDAD DE
BERGACHI

ASISTENTE
MO. ARD. LUIS ALBERTO
ALCÁZAR FLORES

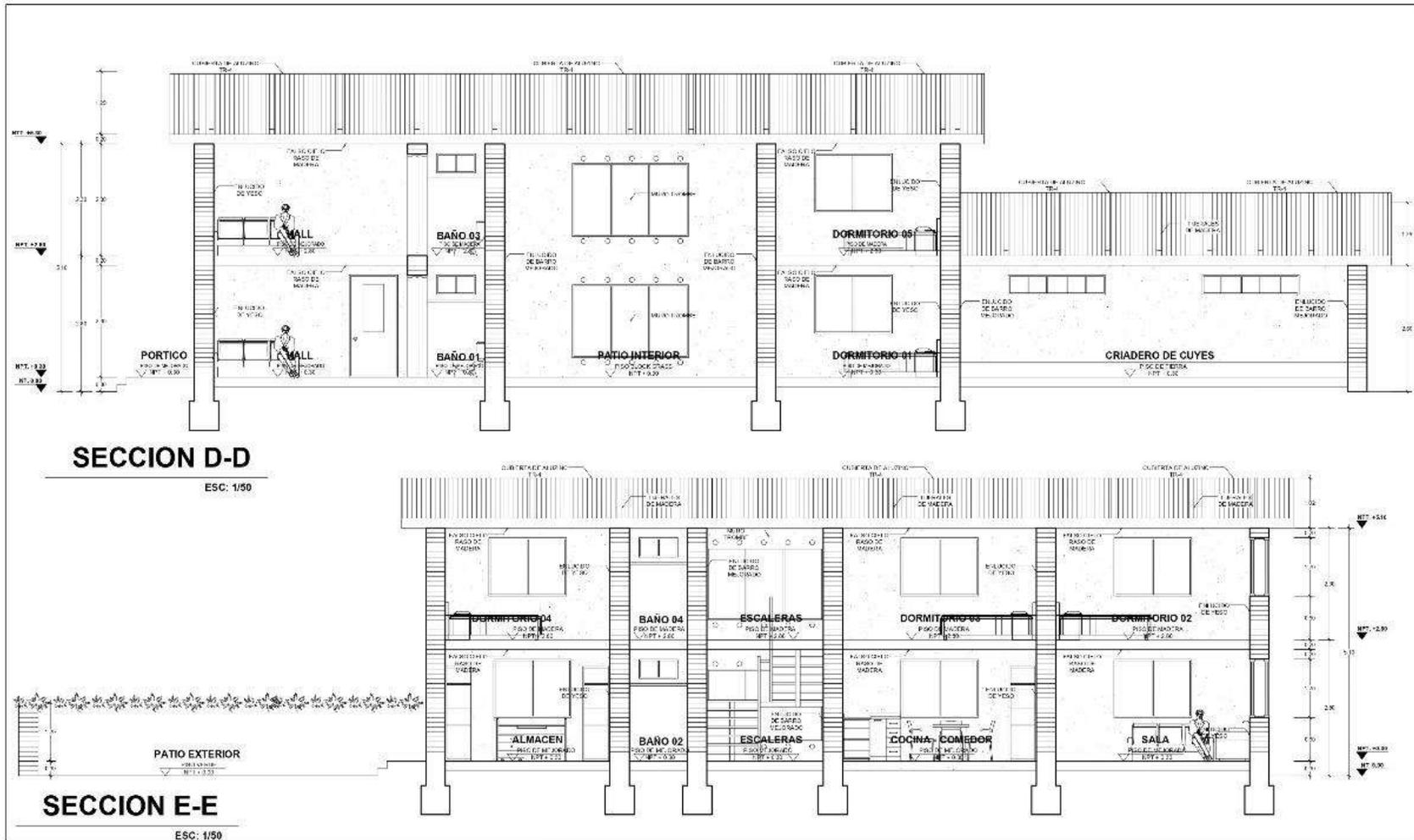
14.102
BACH. ARG. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

14.103
CORTES
PROTOTIPO 04

14.104
INDICADA

A-23

FECHA:
ABRIL, 2023



	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TALLER DE TITULACION	PROYECTO 04	LOCALIZACION	AREA DEL PROYECTO DEPARTAMENTO : PUNO PROVINCIA : AZANGARO DISTRITO : ARAPA LOCALIZACION : PARCELADO DE GERRACHE	ASESOR MG. ARQ. LUIS ALBERTO ALCÁZAR FLORES	ESCALA INDICADA	A-24 ABRIL 2023
		NOMBRE DEL PROYECTO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PUEBLOS DEL DISTRITO DE ARAPA, 2022"			TÍTULO: CORTES PROTOTIPO 04	DISEÑADO: BACH. ARQ. TURPO MAMANI MIRIAN MARIA		

5.3.7 Plano de Detalles Arquitectónicos

ELEVACION FRONTAL P-1

- LAMA DIAGONAL DE MADERA 1 1/2" X 1" instalada a 45° de inclinación con caída hacia el exterior
- BASTIDOR DE MADERA 3" X 4"
- CERRADURA DE ACERO INOXIDABLE
- MARCO DE MADERA 15 1/2" X 2"
- LISTON DE MADERA 1" X 4"
- VERTEBRIGUAS DE MADERA 3" X 1"

CORTE CONSTRUCTIVO P-1

- MARCO DE MADERA 15 1/2" X 2"
- BASTIDOR DE MADERA 3" X 4"
- LISTON DE MADERA 5/8" X 1"
- VIDRIO CATEDRAL 2-4-0/3
- CERRADURA DE ACERO 201-0036 P-4116
- LISTON DE MADERA 5/8" X 1"
- LISTON DE MADERA 1 1/2" X 3"
- LISTON DE MADERA 1 1/2" X 1"
- LISTON DE MADERA 3" X 2"
- MARCO DE MADERA 15 1/2" X 2"
- BASTIDOR DE MADERA 3" X 4"
- LAMA DIAGONAL DE MADERA 1 1/2" X 1"
- TABLA DE MADERA 1/2" de espesor
- CERRADURA DE ACERO con diámetro 1/2"
- LISTON DE MADERA 3" X 1"
- TABLA DE MADERA 1/2" de espesor
- LISTON DE MADERA 1" X 4"
- VERTEBRIGUAS DE MADERA 1 1/2" X 1"
- LISTON DE MADERA 3" X 2"

ISOMETRIA P-1

- BASTIDOR DE MADERA 3" X 4"
- VIDRIO CATEDRAL 2-4-0/3
- MARCO DE MADERA 15 1/2" X 2"
- BASTIDOR DE MADERA 3" X 4"
- LAMA DIAGONAL DE MADERA 1 1/2" X 1" instalada a 45° de inclinación con caída hacia el exterior
- LISTON DE MADERA 1" X 4"

PLANTA P-1

1.00
2.10

UCV
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

OBJETO DEL PROYECTO:
DISEÑO DEL SOSTENIBLE EN LA PUEBLACION EL UNIVERTARIO DE VIVERIA BUENA, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ARAPA 2025

LOCALIDAD:

DISEÑADO POR: 11012016

DISEÑADOR: PUPPO
PROVINCIA: AZUAGUAY
DISTRITO: ARAPA
LOCALIDAD: PARAGUAY DE SIBIGUAY

CONSEJO:

TITULO:
BACH. ARQ. TURPO MAMANI MIRIAN MARIA

CONTENIDO:
DETALLE VANOS

ESCALA:
1/20

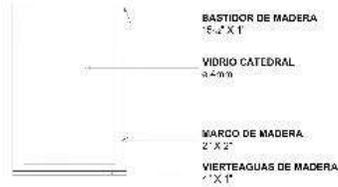
LIBRO:
D-01

FECHA:
ABRIL 2023



V-3 | 0.80
1.20 | 0.90

PLANTA
V-3



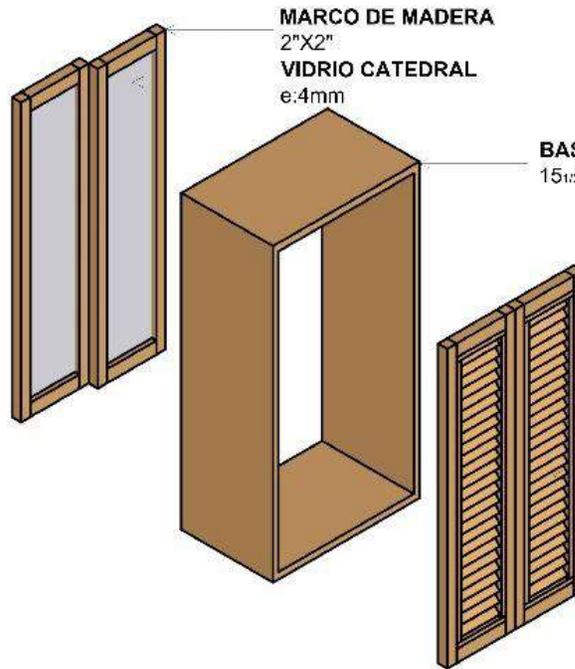
ELEVACION FRONTAL
V-3



ELEVACION FRONTAL
V-3



CORTE CONSTRUCTIVO
V-3



ISOMETRIA
V-3

MARCO DE MADERA
2"X2"
VIDRIO CATEDRAL
e:4mm

BASTIDOR DE MADERA
15 1/2" X 2"

MARCO DE MADERA
2"X2"

LAMA DIAGONAL DE
MADERA
1/2" X 1 3/4"

VIERTE AGUAS DE
MADERA
4"X1"

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TÍTULO DE TITULACION

OBJETO DEL PROYECTO
DISEÑO DE UN SUSTENTABLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
PUEBLOS DEL DISTRITO DE
ARAYA, 2022

LOCALIDAD

DIRECCION DEL PROYECTO
DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZUAYO
DISTRITO : ARAYA
LOCALIZACION : PARQUILINDO DE
BLANCO

DESARROLLADO POR
MG. ARQ. LUIS ALBERTO
ALCÁZAR FLORES

PROFESOR
BACH. ARQ. TURPO MAMANI
MIRIAM MARIA

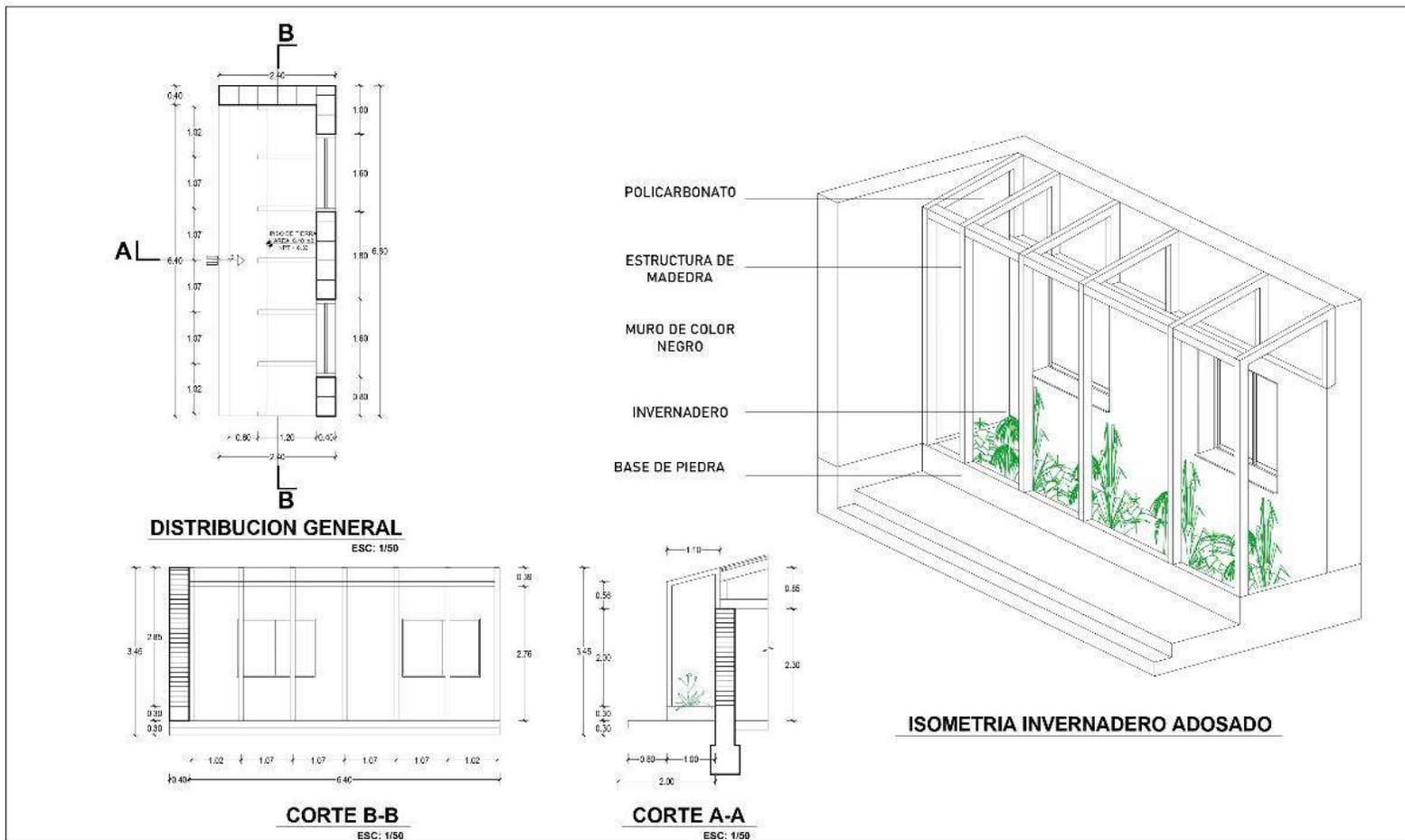
TÍTULO
DETALLE
VANDOS

INDICADA

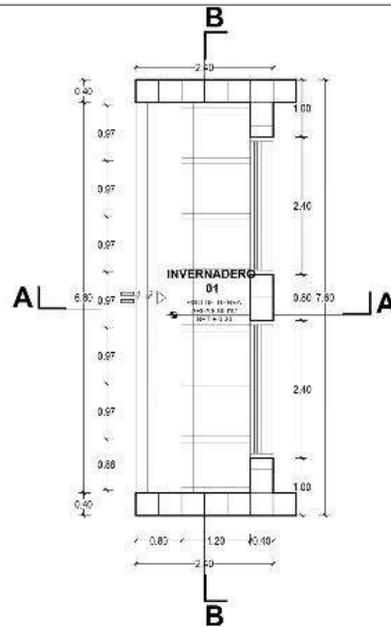
IDENTIFICACION
D-07

FECHA
ABRIL 2023

5.3.8 Plano de Detalles Constructivos

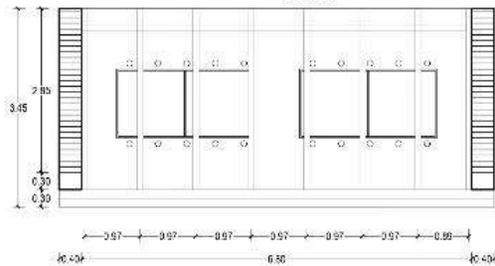


	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	TALLER DE TITULACION MONEDA DEL PAIS: SOL TEMA: DISEÑO ECO-SOSTENIBLE Y EN LA APLICACION DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PUEBLOADORES DEL DISTRITO DE ANPA, 2022	PAIS: PERU INSTITUCION:	UBICACION DEL PROYECTO: DEPARTAMENTO : JUNO PROVINCIA : AZUAGUAY DISTRITO : ANPA LOCALIDAD : COMUNIDAD DE OYAYACHI	AREA: TITULO:	INDICADA D-12	FECHA: BACH. ARG. TURPO MAMANI MIRIAN MARIA	FECHA: ABRIL 2023
	DETALLE CONSTRUCTIVO INVERNADERO							



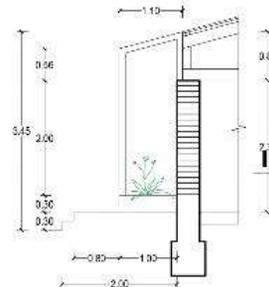
DISTRIBUCION GENERAL

ESC: 1/50



CORTE B-B

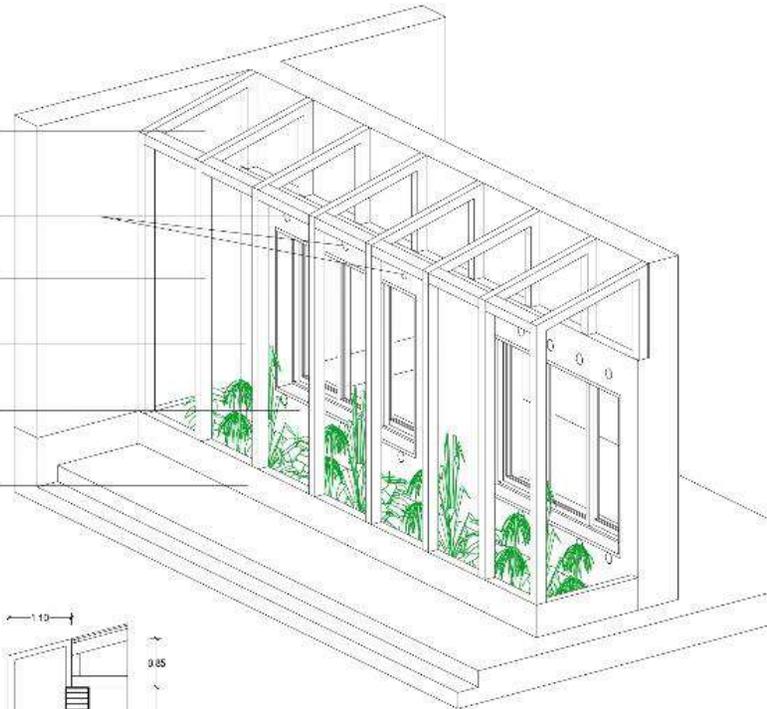
ESC: 1/50



CORTE A-A

ESC: 1/50

- POLICARBONATO
- ABERTURAS PARA TRANSFERENCIA DE CALOR AL INTERIOR
- ESTRUCTURA DE MAEDRA
- MURO DE COLOR NEGRO
- INVERNADERO
- BASE DE PIEDRA



ISOMETRIA INVERNADERO + MURO TROMBE



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION
PROYECTO:
TITULO DEL PROYECTO:
"DISEÑO ECOLÓGICAMENTE EN LA APLICACION DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ANAPLA, 2022"

PROYECTANTE:

LOCALIZACION:

USO DEL PROYECTO:
DEPARTAMENTO : PLAZO
PROVINCIA : AZUAGUARO
DISTRITO : ANAPLA
LOCALIZACION : PARROQUIA DE BIRIGACHI

NUMERO:

ESCALA:

LIBRO:

FECHA:

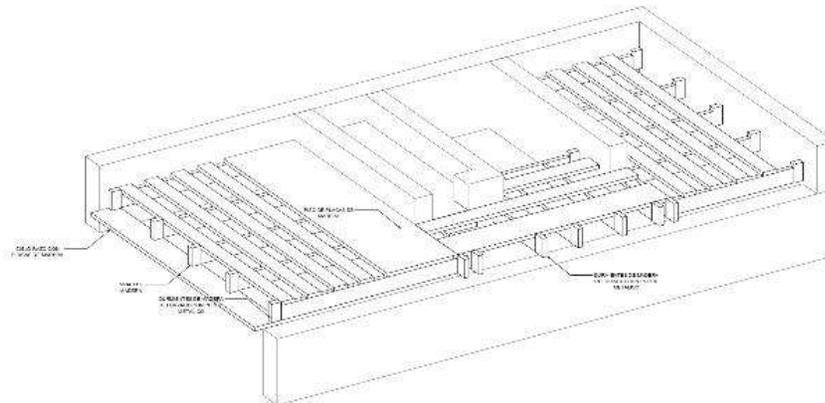
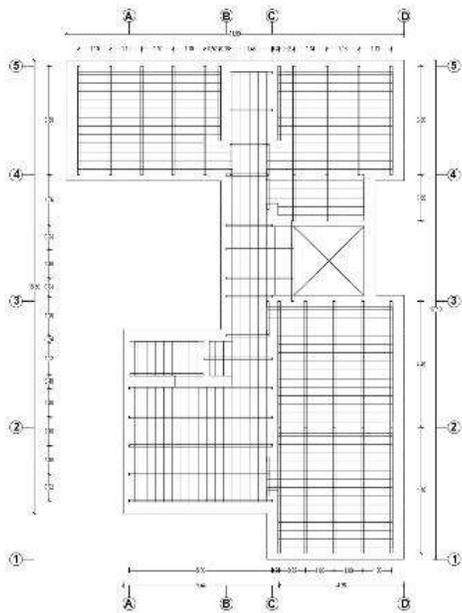
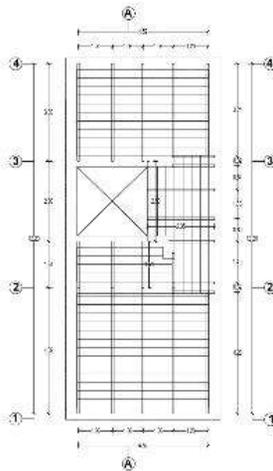
TITULO:
DETALLE CONSTRUCTIVO
INVERNADERO + MURO TROMBE

AUTORA:
BACH. ARG. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

INDICADA

D-13

ABRIL 2023



**UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO**
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NUMERO DEL PROYECTO
**DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
ARAPA, 2023**

PROTOTIPO 02

LOCALIZACION:

UBICACION DEL PROYECTO:
DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZUAGARDO
DISTRITO : ARAPA
LOCALIZACION : PARCIALIDAD DE
GLHAGHII

PROFESOR:

BACH. ARG. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

PLANO:
PLANO DE ESTRUCTURA
LOSA DE MADERA

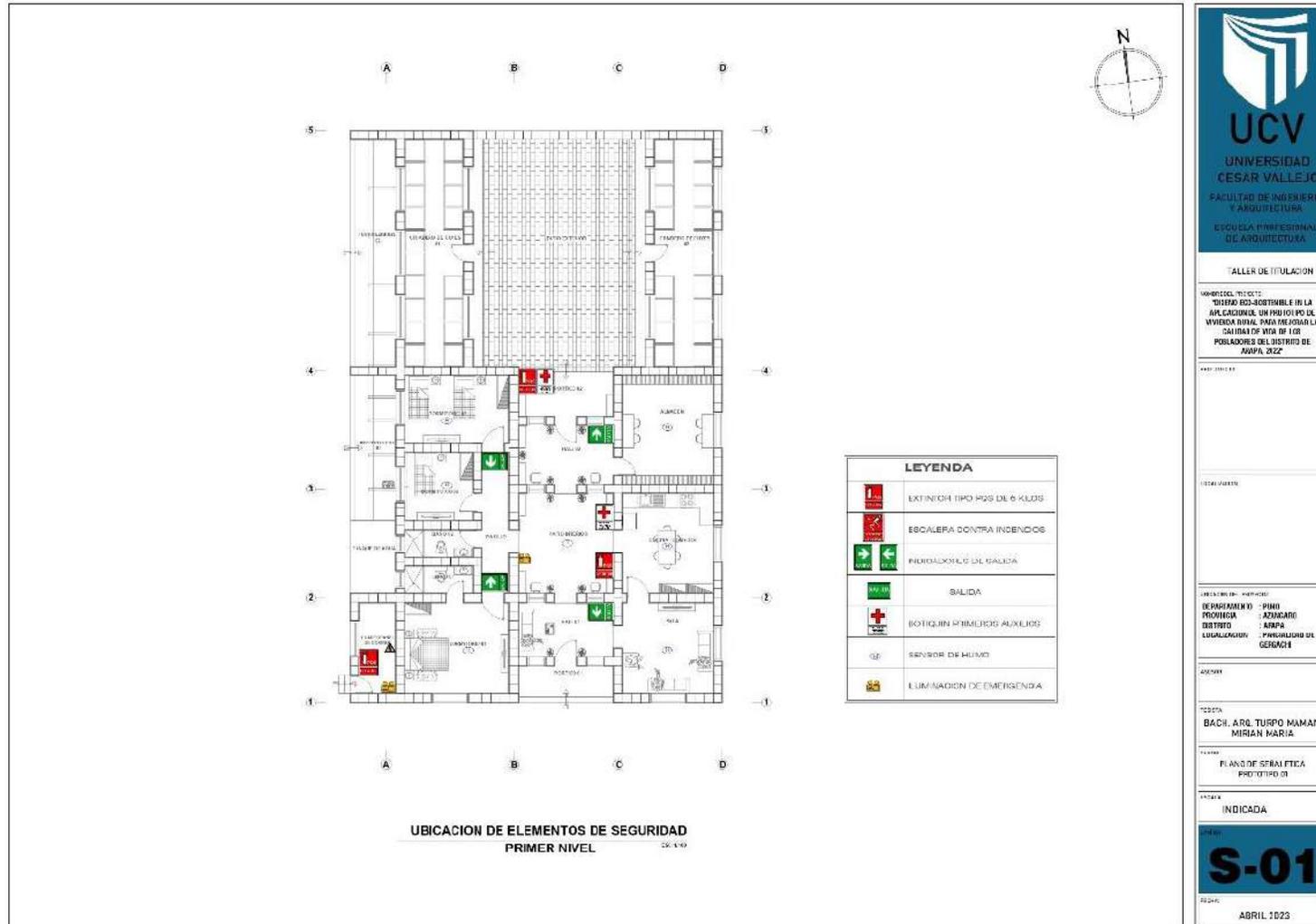
ESCALA:
INDICADA

D-14

ABRIL 2023

5.3.9 Plano de Seguridad

5.3.9.1 Plano de Señalética





UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

UNIVERSIDAD TECNICA
"FERRAZ RODRIGUEZ" EN LA
ALCACIONES UN PUEBLO DEL
MUNICIPIO DE AYACUCHO PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
AYAPA 2022

PROFESOR

ESTADISTICO

ESTADISTICO

PROFESOR

DEPARTAMENTO - PUNO
PROFESORA - AZUAYO
DISTRITO - AYAPA
LOCALIDAD - PERUVALLEJO DE
GENERA

AYAPA

TODOS

BACH. ARG. TURPO MAMAN
MIRIAN MARIA

TITULO

PLANO DE SEÑALITICA
PROYECTO 01

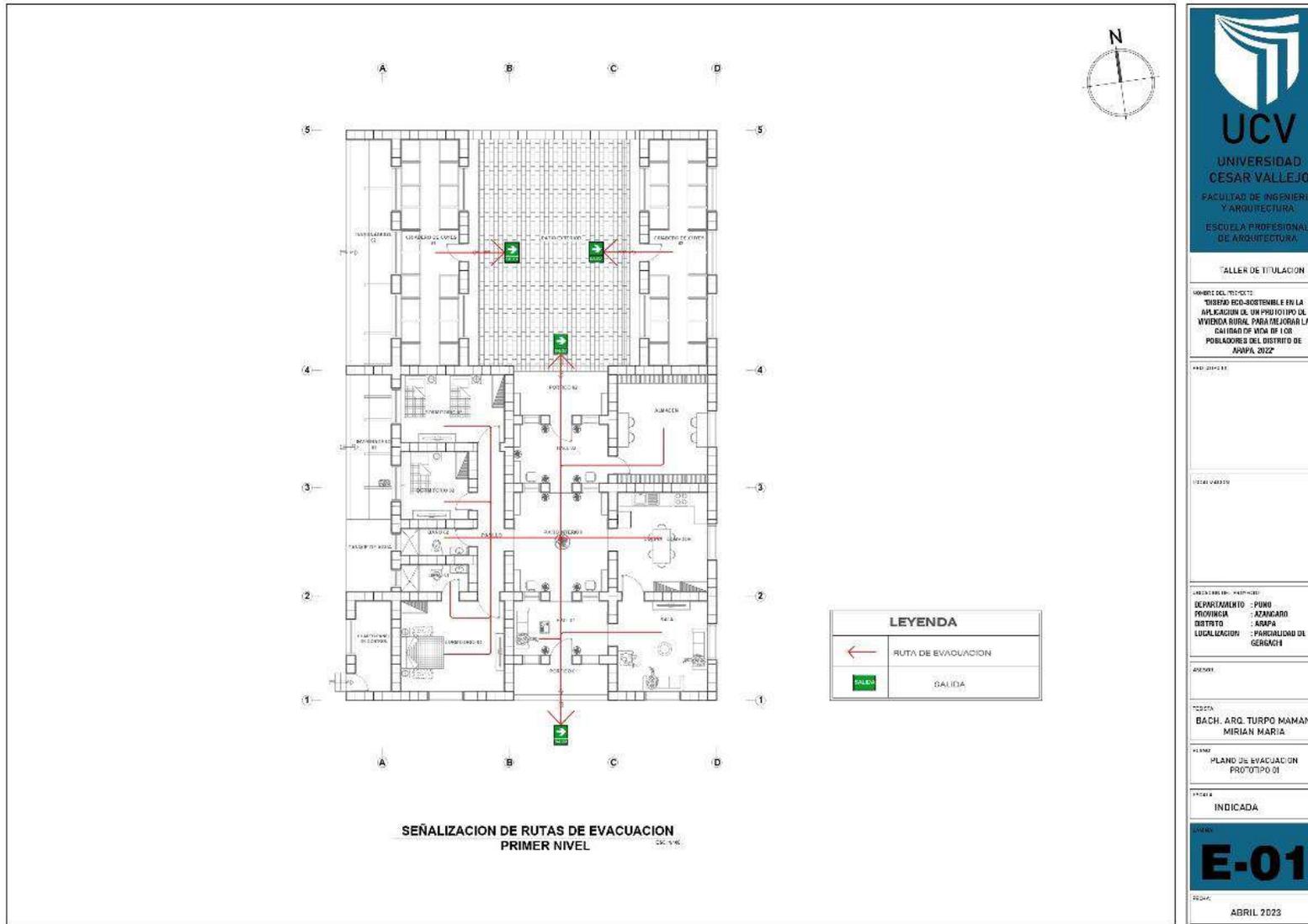
INDICADA

S-01

AYAPA

ABRIL 2023

5.3.9.2 Plano de Evacuación





UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NOMBRE DEL PROYECTO:
DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA
SOLUCION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
ANAPA 2022

FECHA DEL PROYECTO:

LOCALIDAD:

DIRECCION DEL PROYECTO:
DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZANGARO
DISTRITO : ANAPA
LOCALIDAD : PARCIALIDAD DEL
GERANCHA

ASESOR:

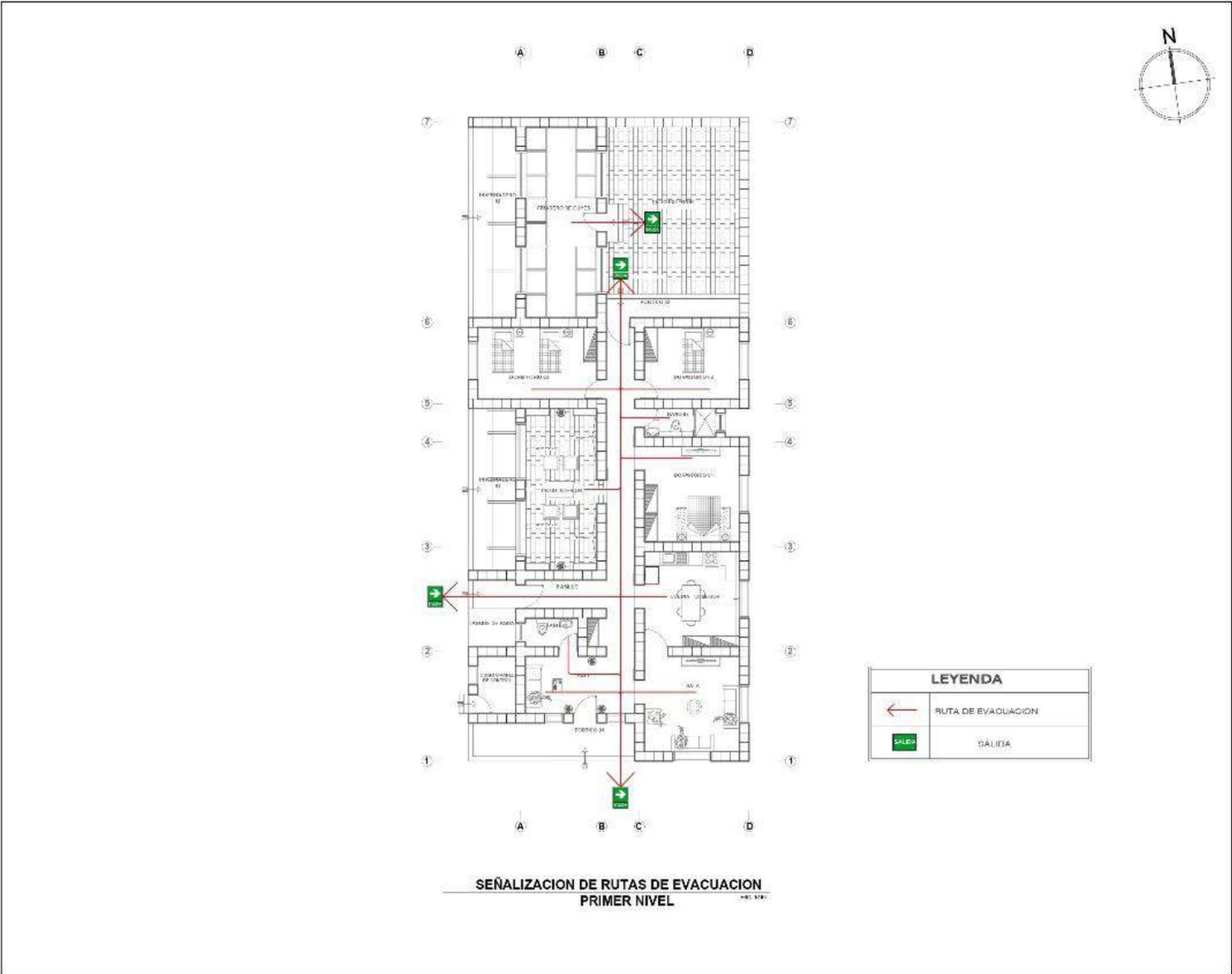
TUTOR:
BACH. ARO. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

ALUMNO:
PLANO DE EVACUACION
PROTOTIPO 01

INDICADA:

INDICADO:
E-01

FECHA:
ABRIL 2023



LEYENDA	
	RUTA DE EVACUACION
	SALIDA

UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

TEMAS DEL TERCER TALLER DE TITULACION
DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
ABAPA, 2022

PROFESOR

LOCALIZACION

DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZANGARO
DISTRITO : ABAPA
LOCALIZACION : PARAGUANI DE
GERONCHI

ASESOR

TUTORIA
BACH. ARQ. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

ASUNTO
PLANO DE EVACUACION
PROTOTIPO 03

FECHA
INDICADA

NUMERO
E-03

FECHA
ABRIL 2023

5.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

A.- Antecedentes

El presente proyecto Diseño Eco-Sostenible en la aplicación de un Prototipo de Vivienda Rural para mejorar la calidad de vida de los pobladores del distrito de Arapa, está desarrollada entre los meses de Agosto de (2022) y Febrero (2023) con fines académicos.

B.- Ubicación

El proyecto se ubica en la parcialidad de Gergachi al suroeste del distrito de Arapa, con una vía principal de acceso de trocha carrozable con dirección a Villa Betanzos y a 5 min del distrito de Arapa.

C.- Arquitectura

El proyecto de Diseño Eco-Sostenible aplicado a un Prototipo de Vivienda Rural cuenta con cuatro prototipos de vivienda

El prototipo 01, con un área de 413.21 m², 16.40 ml de frente y 25.20 ml de fondo. El área social es el primer espacio que se encuentra con un pequeño hall que nos dirigirá al espacio de la sala, cocina – comedor en el lado derecho, en la parte central de la vivienda se encuentra el patio interior cuyo objetivo es el almacenamiento de calor. A la izquierda se ubica la zona íntima de los 3 dormitorios. El área productiva que comprende los espacios de crianza de animales en ambos lados y cuenta también con un patio exterior que será usado para actividades de reunión. Los invernaderos en la parte posterior de las habitaciones para una mejor captación de los rayos solares durante la tarde, además del tanque de agua y el cuarto de panel de control.

El prototipo 02, con un área de 377.20 m², 16.40 ml de frente y 23.00 ml de fondo. Nos encontramos con el hall como primer espacio en el área social que nos llevara a la sala, cocina – comedor respectivamente en el lado derecho, nos encontramos con el patio interior como punto central de la vivienda que nos llevara a la zona íntima de las dos habitaciones al lado izquierdo. Así mismo nos encontraremos con las escaleras que nos dirigirán a un segundo nivel donde se ubican otras dos habitaciones. El hall posterior de la vivienda nos dirige al área productiva que comprende los espacios para la crianza de animales en ambos lados con un patio central entre ambos espacios usado como punto de reunión, los invernaderos se ubican en la parte posterior de las

habitaciones para captar mejor los rayos solares durante la tarde, además del tanque de agua y el cuarto de panel de control.

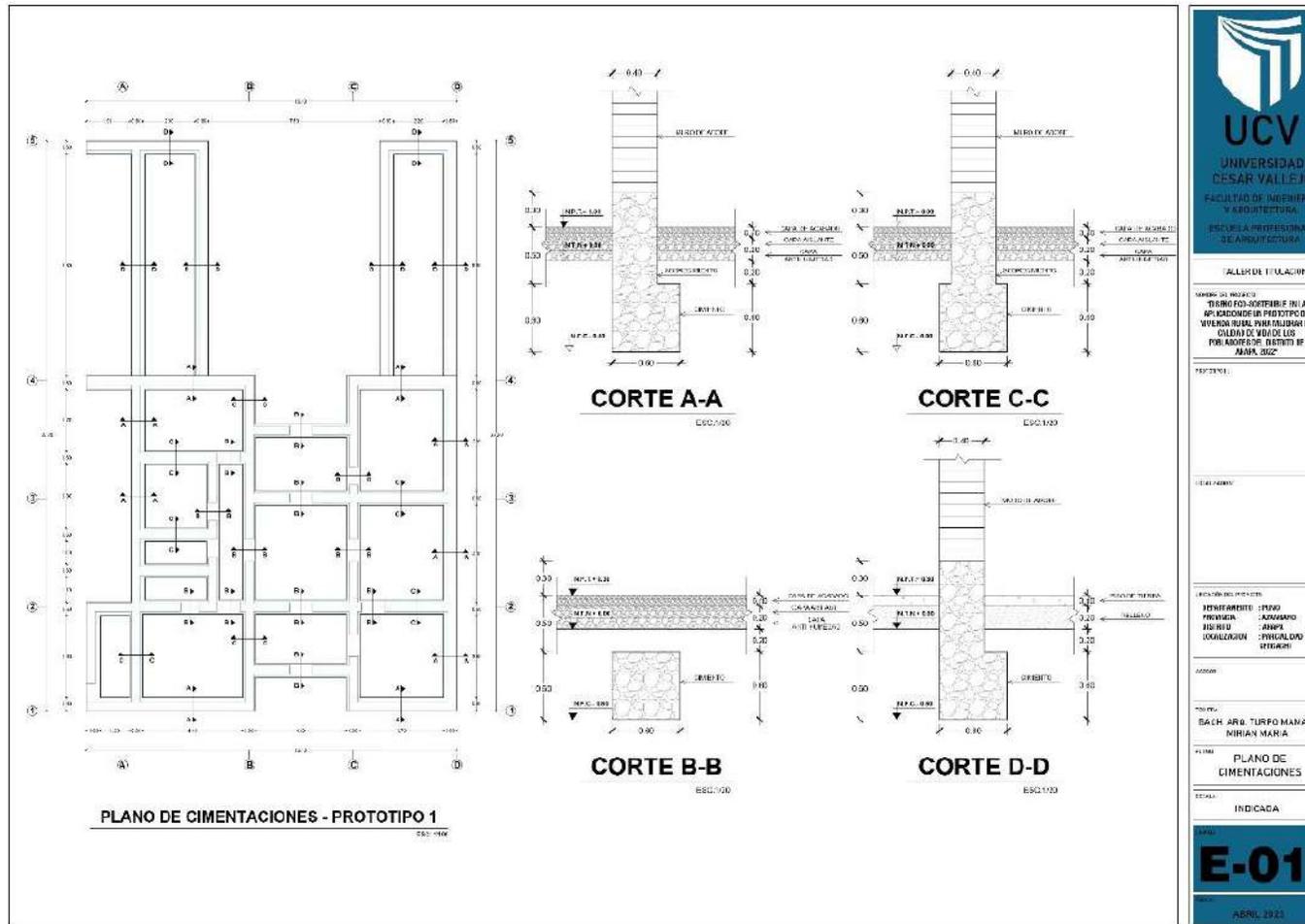
El prototipo 03, con un área de 318.60 m², 11.80 de frente y 27 ml de fondo. Nos encontramos con un hall como primer espacio que nos dirigirá al área social sala, cocina – comedor en el lado derecho, el hall nos dirige a un pasillo donde al lado izquierdo se ubica el patio interior como punto central de la vivienda, más adelante nos encontramos con las habitaciones. El área de crianza de animales se encuentra al fondo de la vivienda conjuntamente con un patio exterior que servirá como punto de reunión. Los invernaderos se ubican al oeste de la vivienda para una mejor captación de los rayos solares durante la tarde, además del tanque de agua y el cuarto de panel de control.

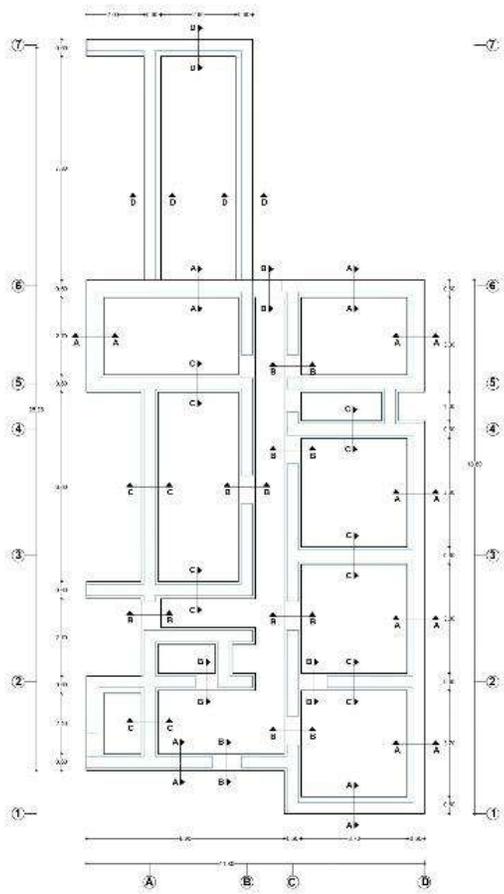
El prototipo 04, con un área de 304.44 m², 11.80 ml de frente y 25.80 ml de fondo. Nos encontramos con hall como primer espacio que nos dirigirá al área social sala, cocina – comedor en el lado derecho, el hall nos dirige a un pasillo donde al lado izquierdo se ubica el patio interior como punto central de la vivienda y unas escaleras que nos dirige a un segundo nivel donde se ubican las habitaciones. Al final del pasillo nos encontramos con una habitación y un espacio de almacén. El área de crianza de animales se encuentra al fondo de la vivienda con un patio exterior que servirá como punto de reunión. Los invernaderos se ubican al oeste de la vivienda para una mejor captación de los rayos solares durante la tarde, además del tanque de agua y el cuarto de panel de control.

5.5 PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO

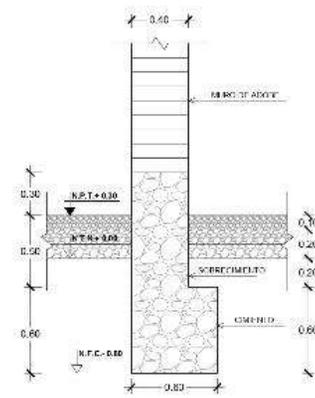
5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS

5.5.1.1. Planos de Cimentación

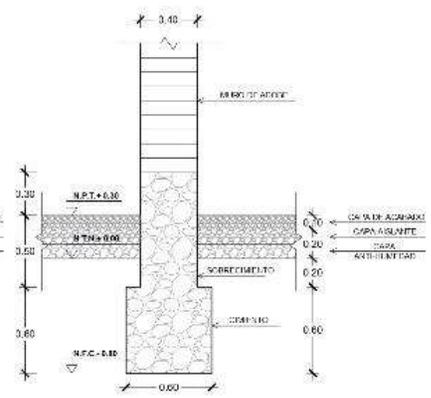




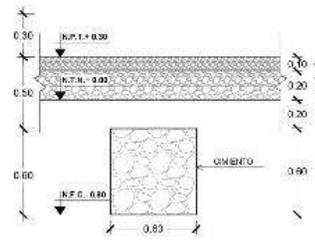
PLANO DE CIMENTACIONES - PROTOTIPO 3
ESC. 1/400



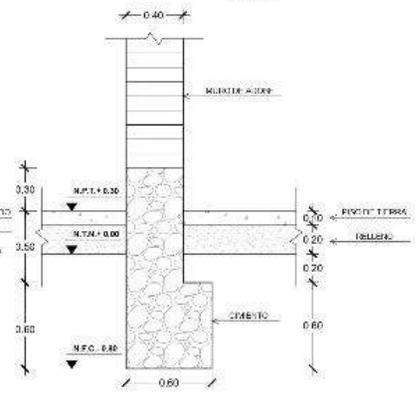
CORTE A-A
ESC. 1/20



CORTE C-C
ESC. 1/20



CORTE B-B
ESC. 1/20



CORTE D-D
ESC. 1/20

UCV
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

TITULO DEL PROYECTO:
DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA APLICACION DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ARAPA, 2022

PROFESOR:

ESTUDIANTE:

UBICACION DEL PROYECTO:
DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZANGARO
DISTRITO : ARAPA
LOCALIZACION : PARCELADA DE GREGASHI

ASIGNATURA:

TUTORIA:
BACH. ARQ. TURPO MAMANI MIRIAN MARIA

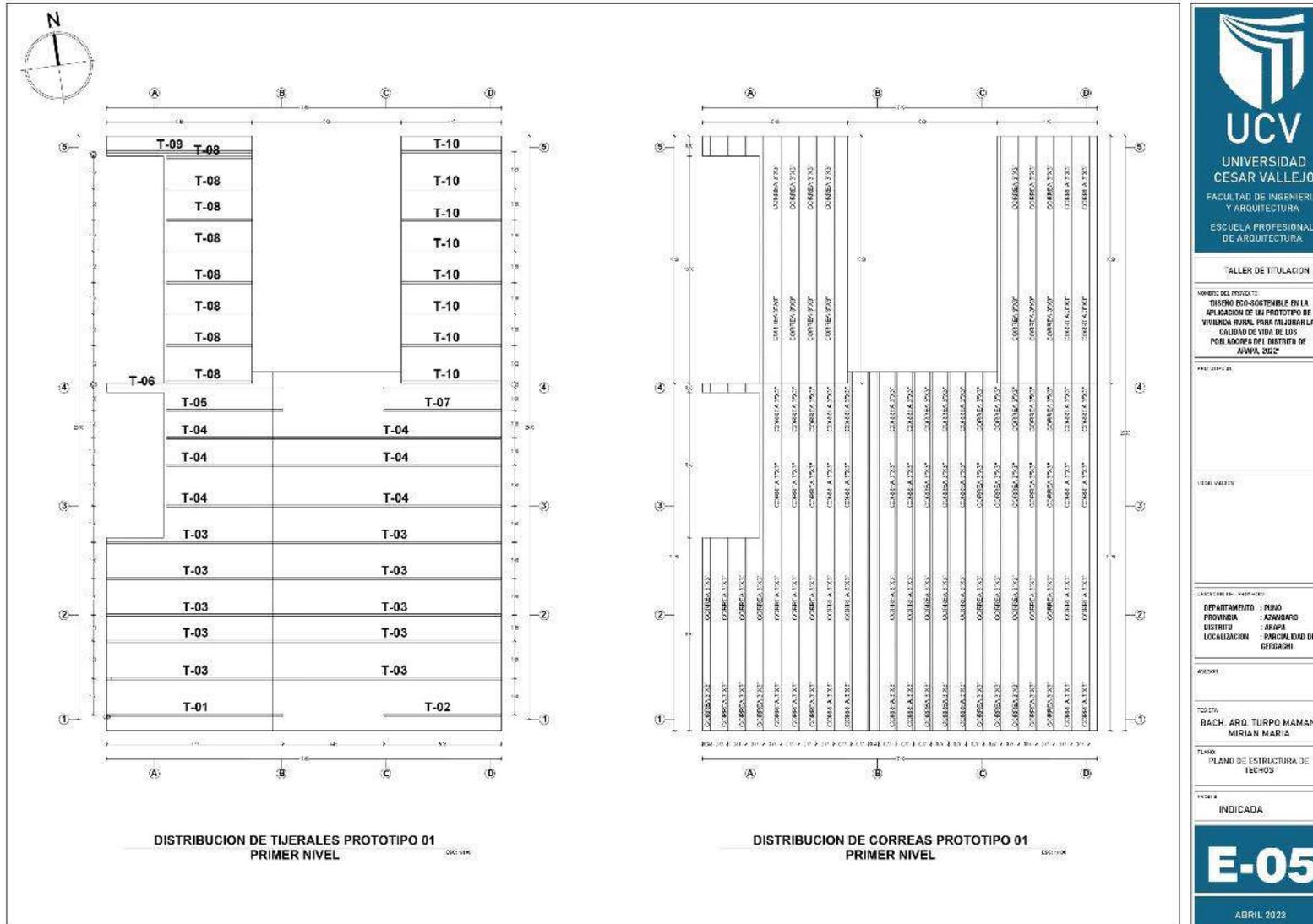
TIPO DE PLANO:
PLANO DE CIMENTACIONES

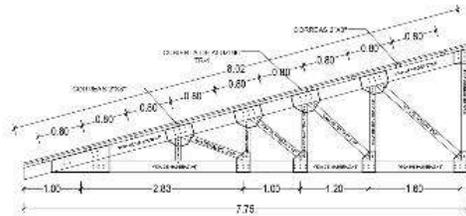
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
E-03

OTRO DATO:
ABRIL 2023

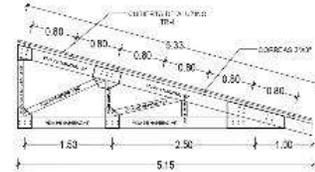
5.5.1.2. Planos de Estructura de losas y techos





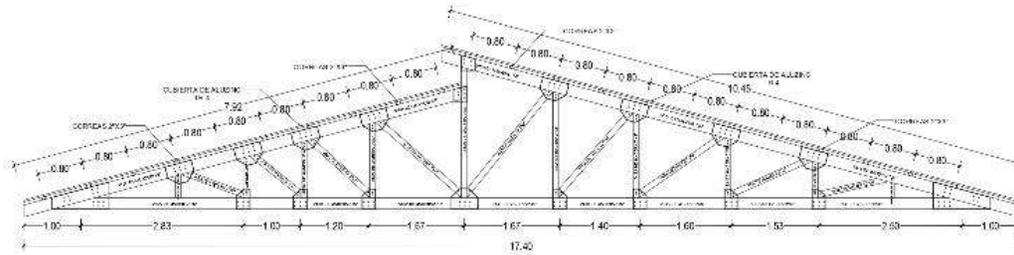
DETALLE TIJERAL N°01

ESC: 1/50

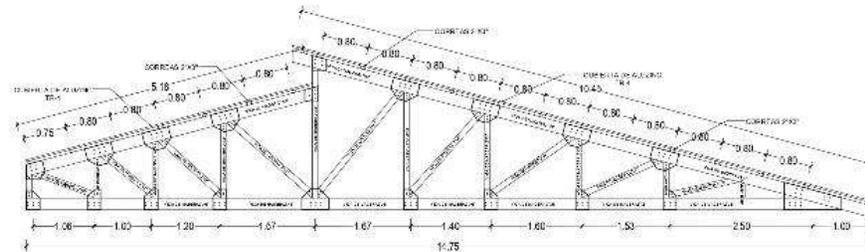


DETALLE TIJERAL N°02

ESC: 1/50



DETALLE TIJERAL N°03



DETALLE TIJERAL N°04

ESC: 1/50



UCV

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NOMBRE DEL PROYECTO:

DESIGNO ECO-SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
AYAPA, 2022

PROFESOR:

ESTUDIANTE:

UCV:

DEPARTAMENTO :

PIURA

PROVINCIA :

AZUAGUAYO

DISTRITO :

AYAPA

LOCALIZACION :

PARCIALIDAD DE
GORGASHI

TUTOR:

BACH. ARQ. TURPO MAMANI

MIRIAN MARIA

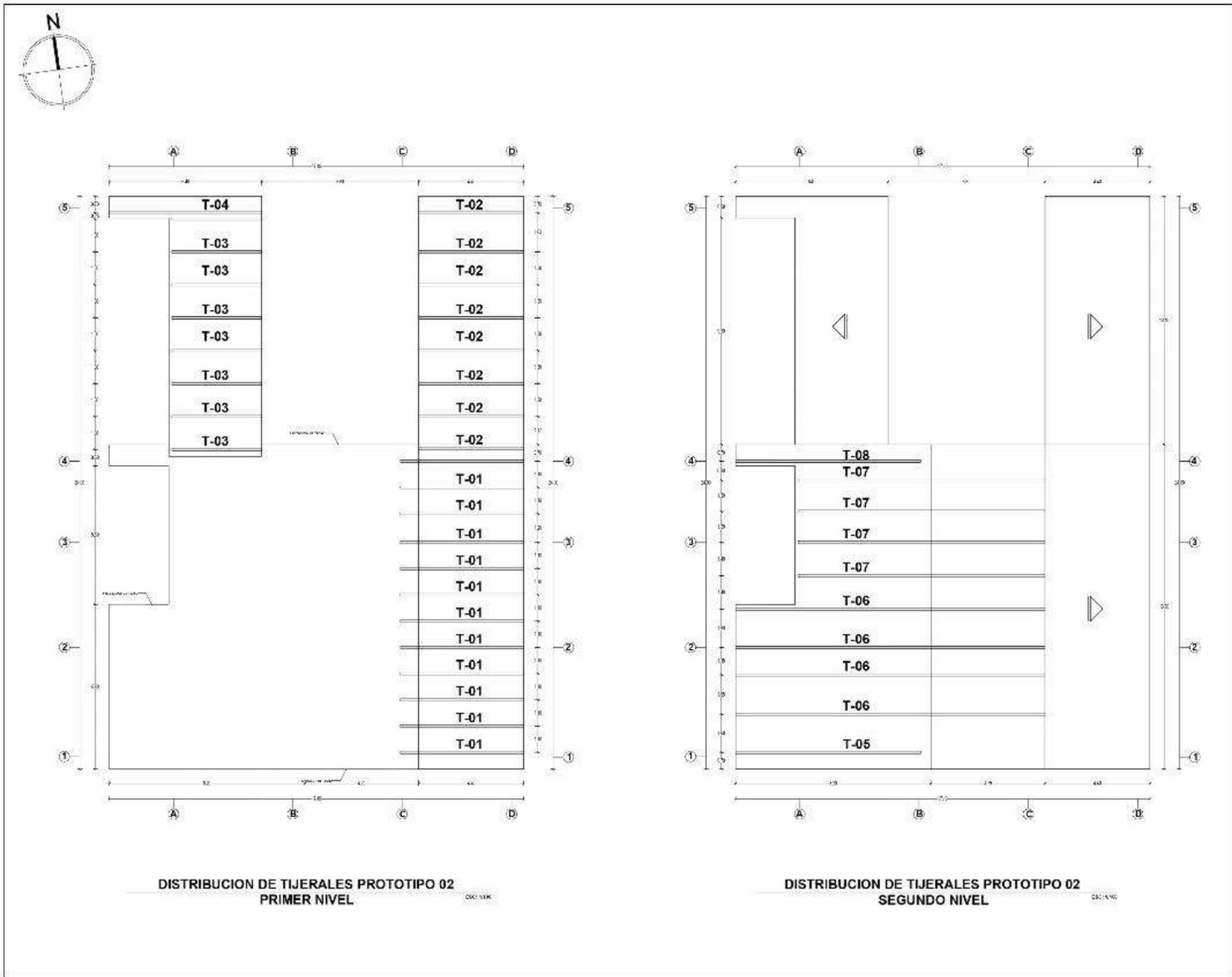
TITULO:

PLANO DE ESTRUCTURA DE
TECHOS

INDICADA

E-06

ABRIL 2022



UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NUMERO DEL PROYECTO:
DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
AYAPA, 2022

PROFESOR: DR.

UNIVERSIDAD

DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZUAGARO
DISTRITO : AYAPA
LOCALIZACION : PARCALIDAD DE
GORGASHI

ALUMNO:

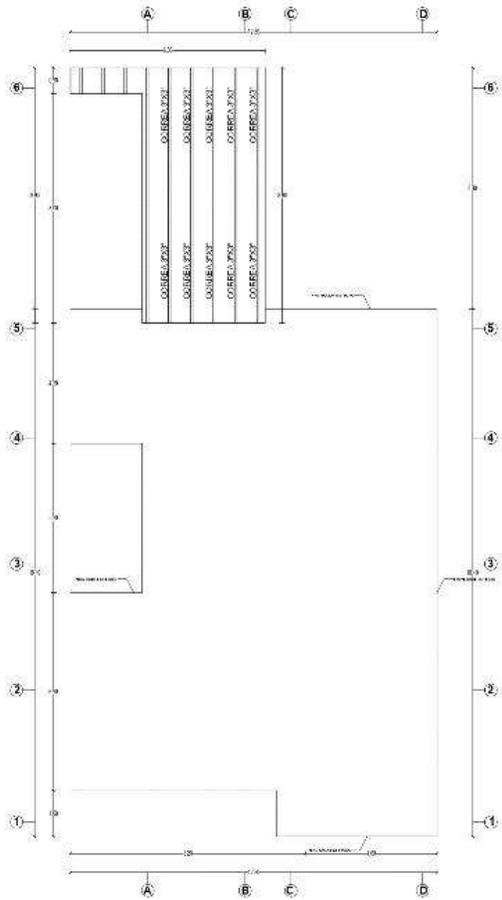
TUTORIA:
BACH. ARQ. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

TITULO:
PLANO DE ESTRUCTURA DE
TECHOS

INDICADA

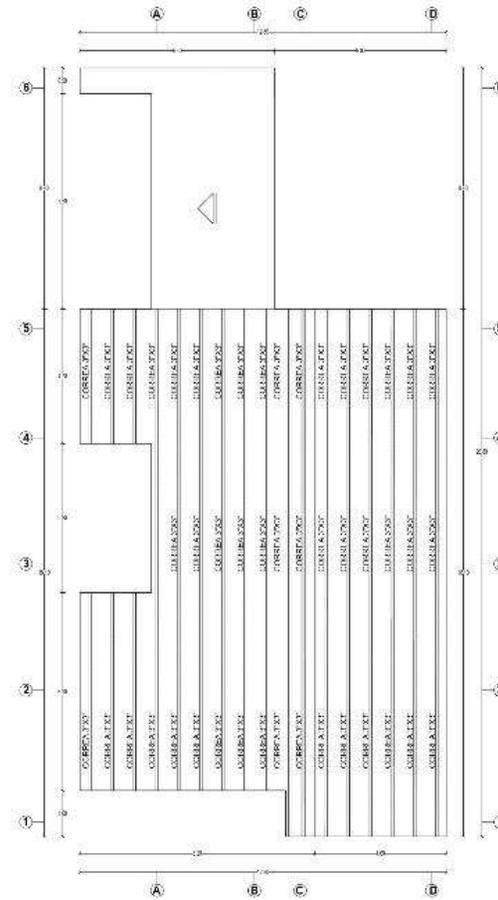
E-08

ABRIL 2022



DISTRIBUCION DE CORREAS PROTOTIPO 04
PRIMER NIVEL

ESCALA 1:100



DISTRIBUCION DE CORREAS PROTOTIPO 04
SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:100



UCV

UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NUMERO DEL PROYECTO:

TIENGO ESTABLECIMIENTO EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POB RACOS DEL DISTRITO DE
ARAPA, 2022

PROYECTO DE:

UNIVERSIDAD:

DEPARTAMENTO :

PROVINCIA :

DISTRITO :

LOCALIZACION :

PROYECTO:

PROYECTO:

TITULO:

BACH. ARQ. TURPO MAMANI

MIRIAN MARIA

TITULO:

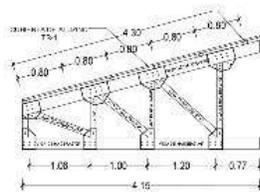
PLANO DE ESTRUCTURA DE

TEC-405

INDICADA

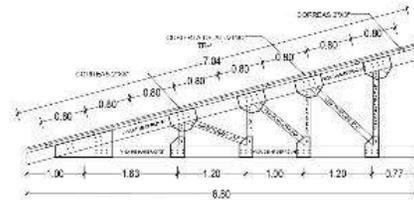
E-15

ABRIL 2022



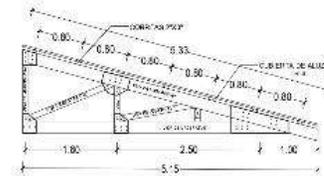
DETALLE TIJERAL N°01

ESC: 1/50



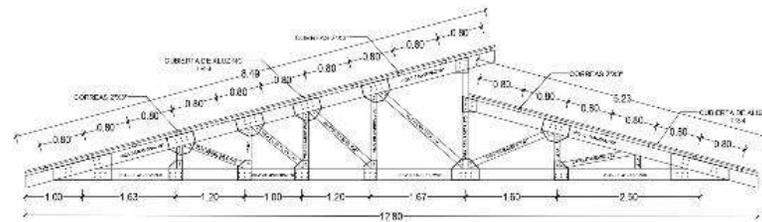
DETALLE TIJERAL N°02

ESC: 1/50



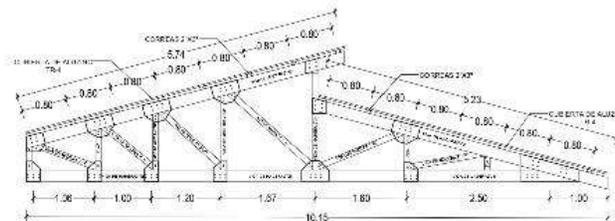
DETALLE TIJERAL N°03

ESC: 1/50



DETALLE TIJERAL N°04

ESC: 1/50



DETALLE TIJERAL N°05

ESC: 1/50



**UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO**
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

TITULO DEL PROYECTO:
DISEÑO ECO-SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POB. ADOSADOS DEL DISTRITO DE
ARAPA, 2022

PROFESOR(A)

TECNICO(A)

DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZUAYO
DISTRITO : ARAPA
LOCALIZACION : PARQUEADO DE
GREGARIO

ASESOR

TUTOR

BACH. ARQ. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

PLANO
PLANO DE ESTRUCTURA DE
TEC-105

ENTRADA

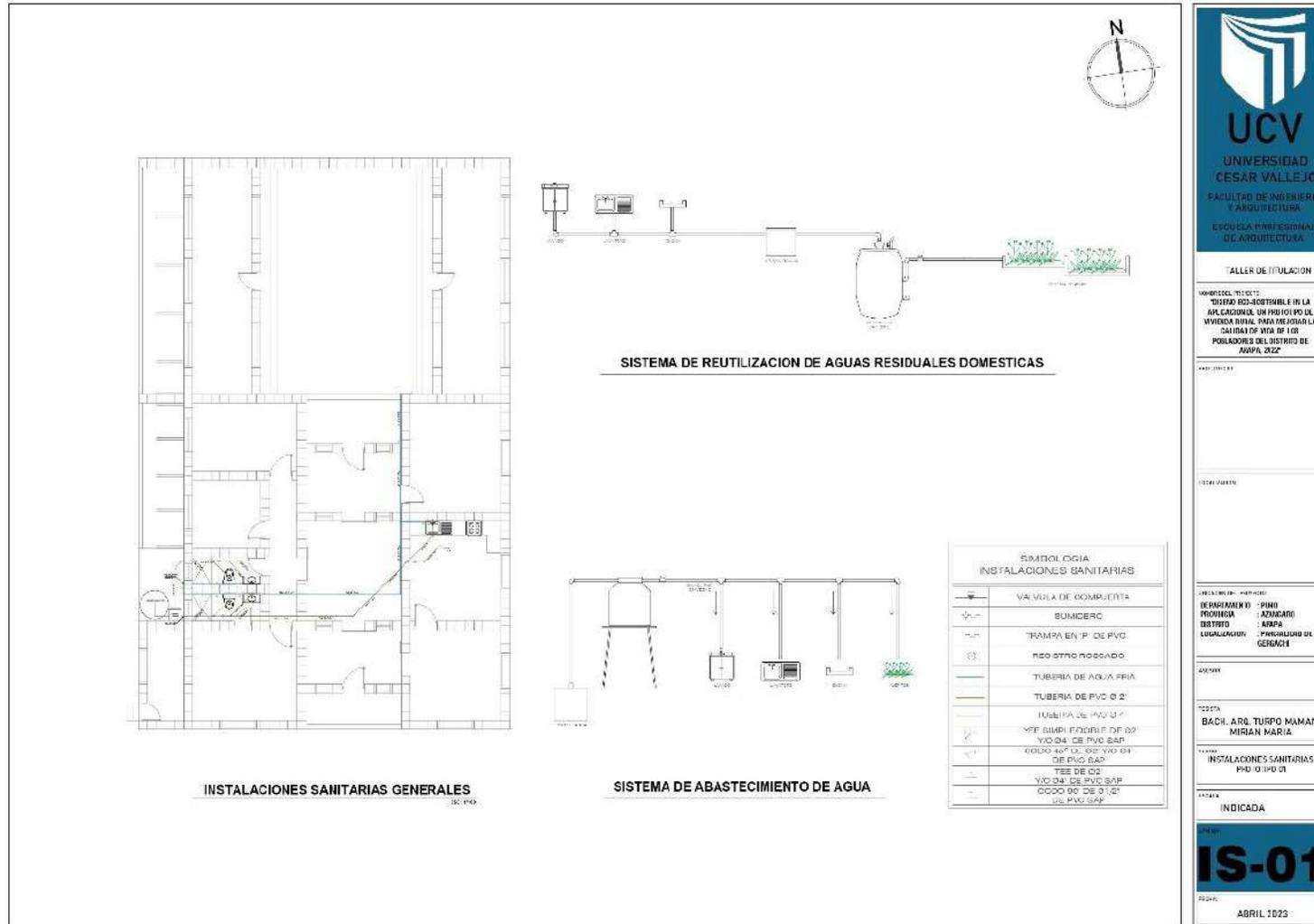
INDICADA

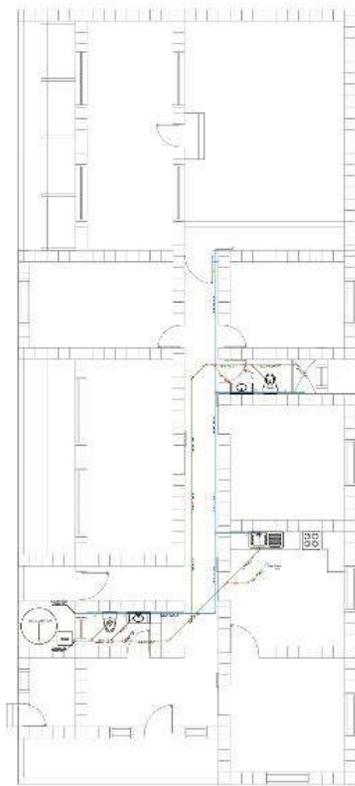
E-16

ABRIL 2023

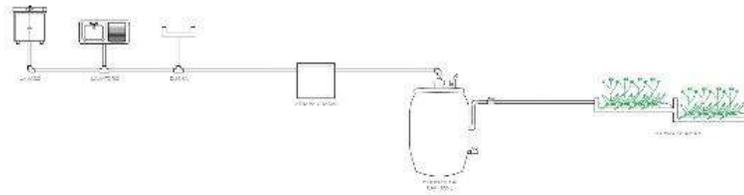
5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable y redes de desagüe por prototipos

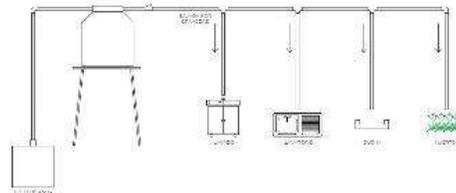




INSTALACIONES SANITARIAS GENERALES
FIG. 01/01



SISTEMA DE REUTILIZACION DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS



SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

SIMBOLOGIA INSTALACIONES SANITARIAS	
	VALVULA DE ODOMPUERTA
	SUMIDERO
	TRAMPA EN P" DE PVC
	REGISTRO ROSCADO
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE PVC Ø 2"
	TUBERIA DE PVC Ø 1"
	YEE SIMPLE DOBLE DE 90° Y/O 90° DE PVC SAP
	COUDO 45° DE Ø2" Y/O Ø1" DE PVC SAP
	TEE DE 90° Y/O 90° DE PVC SAP
	COUDO 90° DE Ø1,2 DE PVC SAP



UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NOMBRE DEL PROYECTO:
TUBERIA ECO-SOSTENIBLE EN LA
APLICACION DE UN PROTOTIPO DE
VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA
CALIDAD DE VIDA DE LOS
POBLADORES DEL DISTRITO DE
ARAPA 2022

PROFESOR:

ESTUDIANTE:

INSTITUCION EDUCATIVA:
DEPARTAMENTO : PUNO
PROVINCIA : AZUAGARCO
DISTRITO : ARAPA
LOCALIDAD : PARCALIMBA DEL
GERANCHI

ASESOR:

TUTOR:

BACH. ARG. TURPO MAMANI
MIRIAN MARIA

PLANTAS:
INSTALACIONES SANITARIAS
PRO 01/01 03

FECHA:

INDICADA

TITULO:

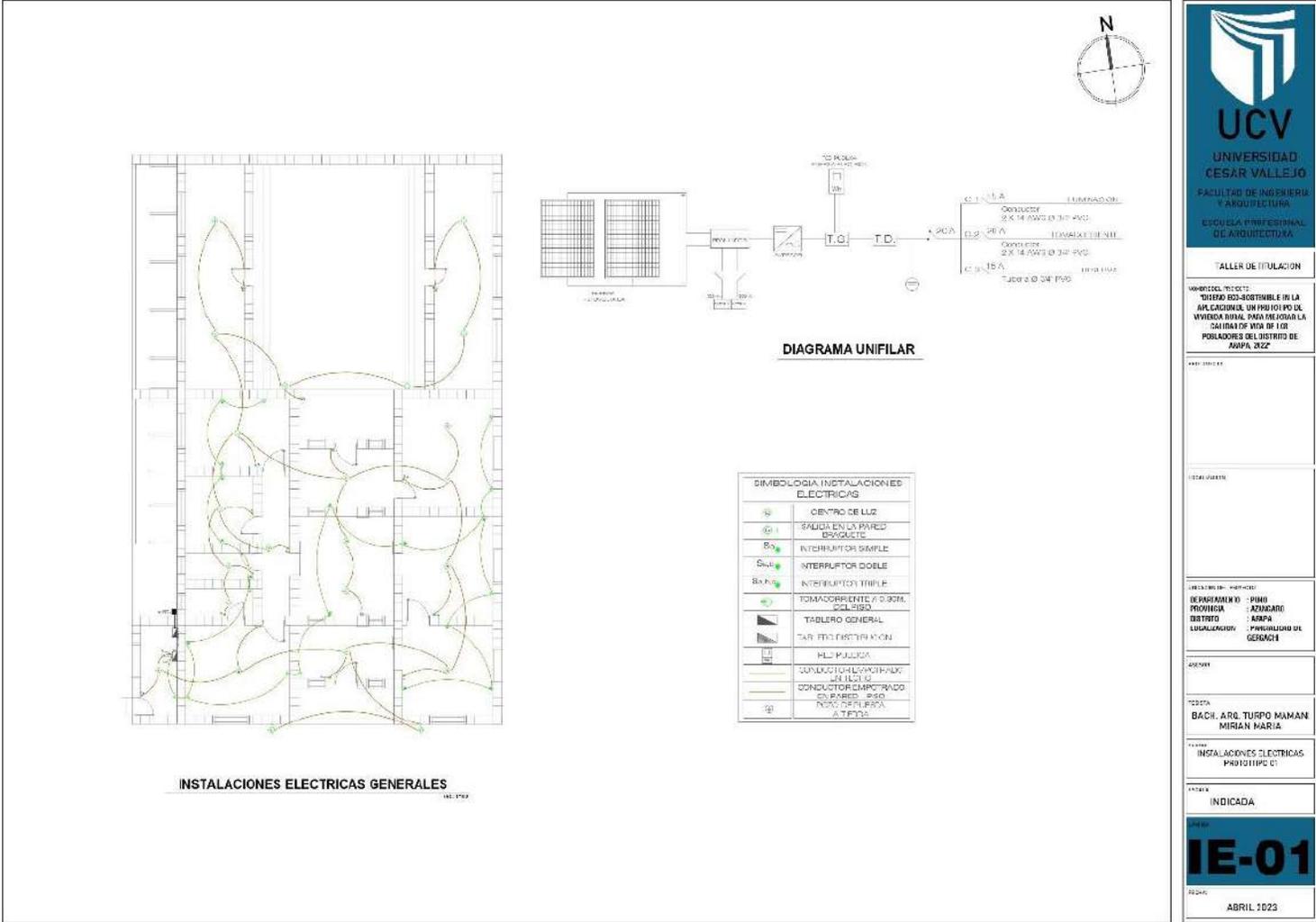
IS-03

FECHA:

ABRIL 2023

5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS

5.5.3.1. Planos de distribución de redes eléctricas por prototipos



UCV
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

UNIVERSIDAD TÍTULO: TÍTULO EGI-408/2018 E IN LA APLICACIONES UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ANAPA 2022

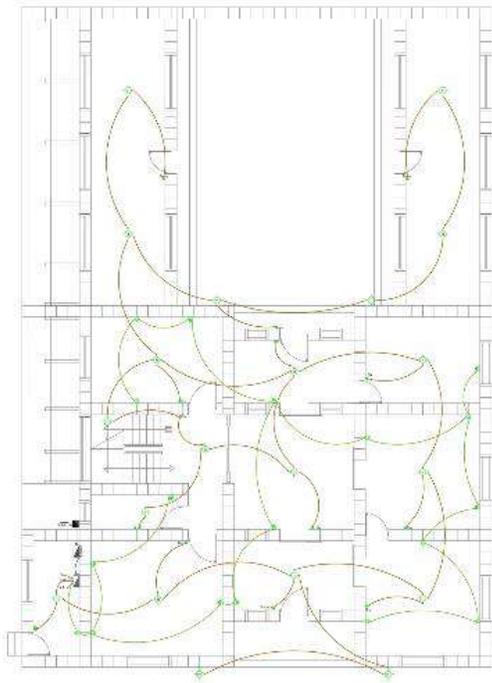
PROFESOR: BACH. ARO. TURPO MAMAN MIRIAN MARIE

ESTUDIANTE: BACH. ARO. TURPO MAMAN MIRIAN MARIE

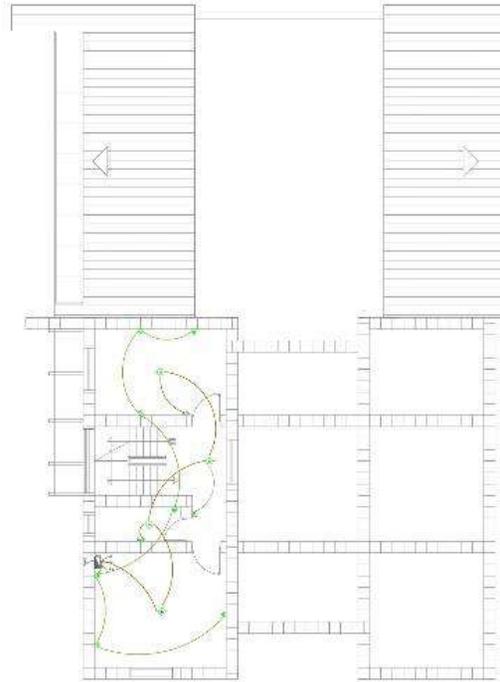
INDICADA

IE-01

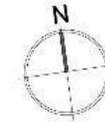
ABRIL 2023



INSTALACIONES ELECTRICAS GENERALES



INSTALACIONES ELECTRICAS GENERALES



SIMBOLOGIA INSTALACIONES ELECTRICAS	
	CENTRO DE LUZ
	BALDA EN LA TUBERIA DE AGUA FREIA
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR TRIPLE
	TOMACORRIENTE A 0.30M DEL PISO
	TABLERO GENERAL
	TARJETA DISTRIBUCION
	FILO PULGADA
	CONDUCTO CON TUBO EN TUBO EN TUBO
	CONDUCTO EN TUBO EN TUBO EN PARED - PISO
	POZO DE FUERTA O TRINCHO

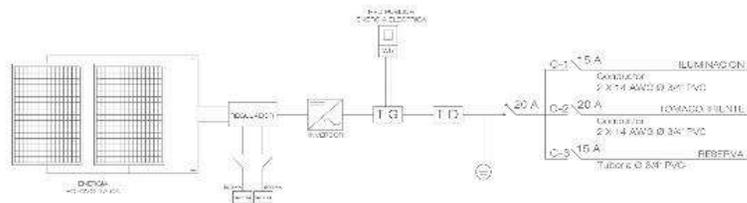


DIAGRAMA UNIFILAR


UCV
 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TALLER DE TITULACION

NOMBRE DEL PROYECTO:
 VIVIENDA ECO-SOSTENIBLE EN LA APLICACION DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE ANAPA, 2022

PROFESOR:

ESTUDIANTE:

DEPARTAMENTO : PUNO
 PROVINCIA : AZANGARO
 DISTRITO : ANAPA
 LOCALIDAD : PARAGUAY DE GERONIMO

TITULO:
 BACH. ARQ. TURPO MAMANI MIRIAN MARIA

ASIGNATURA:
 INSTALACIONES ELECTRICAS PROF 01110 02

TEMA:
 INDICADA

IE-02

FECHA:
 ABRIL 2023

5.6 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.6.1. Renders

PROTOTIPO 01





PROTOTIPO 02





PROTOTIPO 03





PROTOTIPO 04





VI. CONCLUSIONES

Con respecto al objetivo general: Desarrollar un diseño eco-sostenible aplicado a un prototipo de vivienda rural.

Se propone el diseño de 04 prototipos de vivienda rural desarrollados tomando en cuenta las necesidades funcionales de los usuarios además de aplicar los principios eco-sostenibles acorde al lugar.

Con respecto al objetivo 1: Determinar y aplicar los criterios eco-sostenibles que se pueden implementar a un prototipo de vivienda rural.

Se determinó 6 criterios eco-sostenibles adecuados para un prototipo de vivienda rural en el distrito de Arapa, como son: arquitectura del lugar, construcción flexible, materiales sostenibles, confort térmico, energías renovables y economía sostenible.

Con respecto al objetivo 2: Establecer las necesidades funcionales y espaciales para un prototipo de vivienda rural con principios eco-sostenibles para elaborar el programa arquitectónico.

Se estableció las necesidades particulares de los pobladores del distrito de Arapa como sus costumbres socio-culturales, modo de vida, materiales de construcción de sus viviendas actuales, para elaborar un prototipo con los espacios acorde a sus necesidades.

Con respecto al objetivo 3: Analizar los aspectos físicos ambientales del lugar para una adecuada implementación de los principios eco-sostenibles aplicados a un prototipo de vivienda rural.

Se identificaron los aspectos físicos ambientales como el clima, topografía, asoleamiento, etc., para implementar los principios eco-sostenibles adecuados para el prototipo de vivienda rural.

Con respecto al objetivo 4: Desarrollar un prototipo de vivienda rural eco – sostenible acorde a la zona que contribuya a la mejora en el desarrollo y calidad de vida de los pobladores del distrito de Arapa.

El análisis del entorno inmediato del lugar ayudó a tener los primeros acercamientos al modo de vida y/o costumbres de los pobladores del distrito de Arapa para el desarrollo de los prototipos de vivienda con calidad humana.

VII. RECOMENDACIONES

Objetivo general: Desarrollar un diseño eco-sostenible aplicado a un prototipo de vivienda rural.

Se recomienda profundizar más en los principios eco-sostenibles dependiendo del lugar a proponer la vivienda rural.

Objetivo 1: Determinar y aplicar los criterios eco-sostenibles que se pueden implementar a un prototipo de vivienda rural.

Se recomienda analizar en profundidad los materiales sostenibles de cada lugar para optimizar mejor la aplicación de estos en los prototipos de vivienda rural para mejorar el confort ambiental.

Objetivo 2: Establecer las necesidades funcionales y espaciales para un prototipo de vivienda rural con principios eco-sostenibles para elaborar el programa arquitectónico.

Se recomienda estudiar más las distintas costumbres y modo de vida de los pobladores del distrito de Arapa para diseñar una vivienda rural más amigable con sus usuarios.

Objetivo 3: Analizar los aspectos físicos ambientales del lugar para una adecuada implementación de los principios eco-sostenibles aplicados a un prototipo de vivienda rural.

Se recomienda la difusión de los criterios de diseño eco-sostenibles tomando en cuenta los aspectos físicos ambientales de la zona donde quieran aplicar el prototipo de vivienda rural.

Objetivo 4: Desarrollar un prototipo de vivienda rural eco – sostenible acorde a la zona que contribuya a la mejora en el desarrollo y calidad de vida de los pobladores del distrito de Arapa.

Se recomienda el estudio del entorno inmediato de cada lugar a intervenir para lograr el desarrollo de prototipos de vivienda que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de los pobladores.

REFERENCIAS

- Albarracín Amaya, A. J. (2021). *Proyecto de vivienda rural productiva para el corregimiento de Berlín* .
- Balcucho Escalante, J., Sánchez Nielsen , D., Balcucho Escalante, S., Cardona Mora , A., & Berrio Casilimas, J. (2020). Propuesta de diseño de una vivienda rural sostenible bio inspirada para el municipio de Paipa, Boyacá - Colombia. *ATARQUITECNO* 16, 27-36.
- Carpio Huamán , F., Hadzich Marin , M., Soria Navarro, J., & Ramos Abensur , V. (2020). K'ONICHUYAWASI CASA CALIENTE PUCP. *CONCYTEC*.
- Ccorisapra Casavilca, A. G., & Mora Cassiano, J. E. (2019). *Propuesta de construcción de una vivienda modular rural con instalaciones sostenibles en el distrito de Sondorillo - Piura*. Lima.
- CENEPRED. (2022). *Escenario de riesgo por bajas temperaturas del departamento de puno*. Lima.
- Chaiña Flores, I. (2017). Propuesta de vivienda rural saludable en el centro poblado de Accaso del distrito de Pilcuyo, el Collao llave Puno. *Ciencia & Desarrollo, Vol. 16,21 (2)* 73-84.
- Chicol Jiménez, A. C. (2014). *Diseño de prototipo de vivienda sostenible de bajo impacto, para la zona de amortiguamiento en la cordillera Alux del municipio de Santiago Sacatepéquez*. Guatemala.
- COER Centro de operaciones de emergencia regional puno. (2022). *Plan de contingencia regional ante bajas temperatura 2022*. PUNO.
- Delgado Nauca, M. S. (2014). *Prototipo de vivienda rural bioclimática en la reserva ecológica de Chaparrí - Chongoyape*. Chiclayo .
- Farje Vizcarra, D. C. (2022). *Redes para el desarrollo productivo de Lampa, Puno: Prototipo de vivienda productiva y centro comunal en el Altiplano* . Lima.

- García Hernández , X., & Montoya Cruz, A. M. (2019). *Diseño y evaluación de la aceptabilidad social, la sostenibilidad ambiental, la factibilidad técnica y viabilidad financiera de una vivienda fabricada a partir de materiales de la zona en el municipio de zipacón, cundinamarca*. Bogotá.
- Gayoso Carranza, M. D., & Pacheco Zuñiga, O. C. (2014). *Análisis tipológico de vivienda alpaquera altoandina como base para creación de nuevos modelos*. Lima.
- INEI. (2018). *Censos Nacionales 2017 - Características de las viviendas particulares y los hogares Acceso a servicios básico*. Lima.
- Mamani Condori, R. E. (2017). *Prototipo de vivienda con adobe mejorado en el distrito de Chupa - Azangaro*. Puno.
- Ministerio de Vivienda, C. y. (2010). *Manual de Construcción Edificaciones Antisísmicas de Adobe*. Lima.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento . (2021). *Guía de tipologías de vivienda rural* . Lima.
- Núñez, G. S. (2018). *Vivienda térmica tipo refugio, con el uso del sistema eco constructivo de barro, destinadas para las comunidades agrícolas en la zona alto andina de Tacna - Perú*. Tacna.
- Obando Guerrero, J. S. (2022). *Vivienda rural sostenible para el mejoramiento del hábitat del campesinado en San Juan de Sumapaz*. Bogotá.
- Panca Panca, J. (2021). *Diseño de vivienda rural sostenible de interés social con identidad cultural en la C.P de Yapura - Capachica*. Puno.
- PMHF. (2019). *Plan multisectorial ante Heladas y Frijaje 2019-2021*. Lima.
- Ramírez Franco , J. L., & Rodríguez Rojas, C. F. (2021). *Vivienda rural productiva y sostenible para el campo Colombiano - Silvania*. Bogotá.
- Rodríguez Larraín , S., Alvarino, M., Onnis, S., Wieser, M., Jimenez, C., Meli, G., . . . Sosa, C. (2016). *Manual del promotor técnico para la construcción de la vivienda altoandina segura y saludable*. Lima.

- Solis Mora, A. A. (2020). *Diseño y construcción de cobertizos para alpacas en zonas altoandinas*. Lima.
- técnico, I. N.-M. (2016). *Sistema de saneamiento seco con separación de orina (Baño seco)*. Buenos Aires.
- Ticona Chura, J. G., & Vilca Apaza, H. M. (2022). *Casa caliente: Diseño de un módulo de vivienda rural bioclimatizado para mejorar el confort térmico en la zona altoandina, Puno - 2021*. Lima.
- Zhindón Duarte, J. A., & Mogrovejo Tenecela, B. (2019). Diseño sostenible para vivienda unifamiliar en la Urbanización Colinas de Chaullabamba en la ciudad de Cuenca - Ecuador. *Tsantsa Revista de Investigaciones Artísticas*.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALCAZAR FLORES LUIS ALBERTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "

"Diseño Eco-Sostenible en la aplicación de un Prototipo de Vivienda Rural para mejorar la calidad de vida de los pobladores del distrito de Arapa, 2022"

", cuyo autor es TURPO MAMANI MIRIAN MARIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 05 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALCAZAR FLORES LUIS ALBERTO DNI: 08862598 ORCID: 0000-0002-2400-7157	Firmado electrónicamente por: LUISAAF el 05-07- 2023 16:23:01

Código documento Trilce: TRI - 0573009