



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Vivienda sostenible en la Asociación de Viviendas Nueva  
Esperanza-Tarapoto 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Arquitecto

**AUTORA:**

Ramírez Reyna, Gina Militza (ORCID: 0000-0002-5852-1568)

**ASESORA:**

Arq. Rengifo Mesía, Karina (ORCID: 0000-0002-5046-7595)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

TARAPOTO-PERÚ

2020

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios, a mis padres, a mi hija Victoria Fernanda, por brindarme su apoyo incondicional.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la salud, la sabiduría y las fuerzas para poder seguir, a mis padres por su apoyo, a mi hija por ser mi motivo, y a mi asesora académica por brindarme los conocimientos para poder realizar este trabajo.

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstrac.....	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
<b>III. METODOLOGÍA.....</b>	<b>26</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	26
3.2. Variables y operacionalización.....	27
3.3. Población, muestra y muestreo.....	28
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.5. Procedimientos.....	30
3.6. Método de análisis de datos.....	30
3.7. Aspectos éticos.....	31
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>42</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>46</b>
<b>VII. RECOEMNDACIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS</b>	
Matriz de operacionalización de variables	
Instrumentos de recolección de datos	
Cálculo del tamaño de la muestra	
Validación de instrumentos	
Confiabilidad cuestionario	
Matriz de consistencia	
Análisis de casos	
Propuesta	
Validación de propuesta	
Figuras	

## **Índice de Tablas**

Tabla 1. Matriz de Operacionalización

Tabla 2. Características de una vivienda

Tabla 3. Tecnologías

Tabla 4. Sistema constructivo innovador

Tabla 5. Factibilidad

Tabla 6. Matriz de Consistencia

## Índice de Gráficos y Figuras

Grafico 1: Resultados: Características de una vivienda

Grafico 2: Resultados: Tecnologías

Grafico 3: Resultados: Sistema constructivo innovador

Grafico 4: Resultados: Factibilidad

Figura 1. Ventilación cruzada y colectiva

Figura 2. Iluminación

Figura 3. Partes de un panel solar: célula fotovoltaica

Figura 4. Partes de un panel solar: colector solar

Figura 5. Paneles Solares Funcionamiento Tipos Usos Celdas

Figura 6. Conectores para paneles Fotovoltaicos

Figura 7. ¿Cómo funciona un sistema fotovoltaico de autoconsumo?

Figura 8. Tipos de paneles: Paneles solares térmicos: El Captador plano

Figura 9. Tipos de paneles: Paneles solares térmicos: El captador de tubos vacío

Figura 10. Panel solar híbrido fotovoltaico-térmico

Figura 11. Energía solar en casa 8 preguntas claves

Figura 12. Las dimensiones de la sustentabilidad

Figura 13. Sistema de captación de agua

Figura 14. Estructura de bambú

Figura 15. Ladrillo Ecológico

Figura 16. Plano de riesgos

Figura 17. Mal estado de vías

Figura 18. Viviendas

Figura 19. I.E nivel inicial

Figura 20. Viviendas comercio

Figura 21. Plano de uso de suelos

Figura 22. Plano de calidad

Figura 23. Plano de material

Figura 24. Plano de techos

Figura 25. Plano de número de pisos

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación tuvo como propósito brindar un diseño de vivienda sostenible.

Este proyecto es un tipo de investigación básica, y tiene un diseño no experimental descriptivo propositivo, debido a que en esta investigación se tendrá como principal método la recopilación de información, con la finalidad de describir todo lo observado y proponer un diseño de vivienda autosustentable, se seleccionó como población a todos los habitantes de la AA.VV Nueva Esperanza, provincia de Tarapoto de la región San Martín; además se utilizó como instrumento un cuestionario que consta de 16 preguntas de carácter cerrado, una ficha de observación In Situ de 8 preguntas y una ficha de entrevista para los profesionales que contiene 8 preguntas, todas referidas a las viviendas sostenibles, la cual se realizó a los pobladores de dicha Asociación de Viviendas ya antes mencionado; por último como método de análisis de datos se utilizó la interpretación de las respuestas dadas a través de cuadros y gráficos, para así poder llegar a una discusión y con ellos a las conclusiones y recomendaciones. Al final del proyecto se llegó a concluir con la propuesta del diseño de vivienda sostenible.

**Palabras claves:** diseño de vivienda sostenible

## **ABSTRACT**

The present research project aimed to provide sustainable housing design.

This project is a type of basic research, and has a descriptive and propositional non-experimental design, because this research will have as its main method the collection of information, in order to describe everything observed and propose a self-sustainable housing design, all the inhabitants of the AA.VV Nueva Esperanza, province of Tarapoto in the region of San Martin; in addition, a questionnaire was used as an instrument that consists of 16 closed questions, an 8-question In Situ observation form and an 8-question interview form for professionals, all of which refer to sustainable housing, which was carried out with the inhabitants of the aforementioned Housing Association.

At the end of the project, the proposal for the design of sustainable housing was concluded.

**Keywords:** sustainable housing design

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente el mundo está pasando por una crisis (la pandemia del virus COVID-19) que permite reflexionar en muchos temas, en especial el tema de los diseños arquitectónicos de las viviendas, donde se están dando cuenta que con las viviendas actuales no se están cumpliendo con el propósito principal que es ser un refugio para la familia ante amenazas, como dice Sapey, T. (2020). La mayoría de personas viven actualmente en espacios pequeños, por lo que no estaban preparados para esta emergencia sanitaria.

**En el mundo**, los primeros diez países del mundo más pobres se ubican en el continente africano según el informe del United Nations Development Programme (PNUD). (2019) Informe sobre Desarrollo Humano. Estos países son: Níger, República Centroafricana, Chad, República Democrática del Congo y Sudán del Sur”. Al sufrir por un problema económico y de no contar con los recursos optan por una vivienda sin diseño arquitectónico como dijo (Alonso, P (2016, 11 de mayo) “En los países de escasos recursos económicos y bajo desarrollo se deben de proponer soluciones de viviendas para un máximo aprovechamiento del escaso capital, recursos que cuenta y de manera equilibrada con un buen diseño arquitectónico”, esto conlleva a contar con materiales pésimos y sin los servicios básicos. **En el Perú**, las ciudades de Lima y Trujillo tienen un problema: la sobrepoblación según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (18 enero, 2018). Lima acoge 9 millones 320 mil residentes al 2018 [Nota de Prensa]. Donde se afirma que hasta el año 2018 Lima estaba sobrepoblada a pesar del esfuerzo que se viene haciendo por la descentralización, así mismo la ciudad de Trujillo que pertenece a la Región La Libertad, es la segunda más poblada después de Lima según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (11 Julio, 2016). El Perú tiene una población de 31 millones 488 mil 625 habitantes [Nota de Prensa]. Sigue aumentando debido a que la población busca un mejor trabajo, mejor vivienda, lo que causa la migración y genera la búsqueda de lugares para la construcción donde por los altos precios de los terrenos optan por lugares alejados, como los desiertos, cerros que no brinda seguridad, confort de la población, esto genera las construcciones ilegales, con fallas arquitectónicas lo que lleva a una pésima vivienda. Según Zúñiga, J. (2019), los elevados costos de las viviendas y apartamentos en Lima, conlleva que sea inaccesible a estos. También, al

crecimiento de la informalidad en las construcciones de la vivienda que no cuenta con autorización municipal, ningún tipo de planificación que aumente el déficit habitacional. (p.1). **A nivel local**, el elevado crecimiento de los habitantes en la región de San Martín es de 810,500 habitantes (INEI 2011) su tasa de aumento inter-censal es 4,7% que es considerado como una de las más altas del país que están distribuidos en diez (10) provincias y setenta y siete (77) distritos. Genera que la población viva en condiciones no aptas ya que se ubican en zonas muy alejadas, se construyen viviendas precarias, internamente no cuenta con un diseño arquitectónico, asimismo están los problemas de los servicios básicos de agua y desagüe, el crecimiento no planificado, equipamientos y el mal estado de la infraestructura, esto lleva a la deficiente elaboración del Plan de Desarrollo Urbano (PDU) de las ciudades y caseríos. Así como en el lugar de estudio, en la AA.VV Nueva Esperanza tienen problemas con las viviendas ya que por dentro de sus áreas tienen un mal funcionamiento y fuera de ellas, cuentan con los servicios básicos de agua potable y desagüe. Más allá de todo podemos ver que la falta de conocimiento de la población sobre los materiales sostenibles y diseño arquitectónico, esto conlleva a tener una vivienda muy costosa y precaria en el funcionamiento de sus áreas, donde urge la necesidad de gestionar una vivienda sostenible.

Por eso se formuló el siguiente **problema**, ¿La propuesta de diseño de vivienda en la AA.VV Nueva Esperanza es sostenible? Con respecto a la **justificación**, tenemos **Justificación teórica**: La mayoría de la población por uno u otro motivo casi siempre sufren por sus viviendas en mal estado, lo cual conlleva a que muchas veces no sean aptas para ser habitadas; debido a esto es que nos tomamos como fuente teórica libros, artículos y el Reglamento Nacional de Edificaciones, específicamente las normas A.010, A.020 y E.080, que se refieren a como diseñar una vivienda según las diferentes utilidades que podemos tener. Como también la **justificación metodológica**: Para la población en general es muy importante contar con una vivienda en donde ellos mismos se sientan seguros y además de que cuenten con un diseño arquitectónico funcional, que puedan generar luz y agua por sus propios medios sin tener en cuenta a las empresas donde se brindan esos servicios; además de reducir en cierto % la contaminación; esto lo podremos dialogar con un ingeniero civil y un arquitecto mediante la utilización de una guía de entrevista. Así también

en la **justificación práctica**: Este modelo podrá ayudar a la población a reflexionar y darse cuenta que podemos colaborar, aunque sea un poco con la disminución de la contaminación; además, se ayudará a que los pobladores tomen este modelo para que puedan elaborar sus viviendas de modo correcto y seguro. Luego en la **Justificación Social**: Al obtener los resultados de este proyecto de investigación, sobre el análisis de una vivienda sostenible podrá ser utilizada por los pobladores o personas jurídicas para poder realizar un proyecto con viviendas que reduzcan la contaminación y sean sostenibles; además también podrá ser tomado en cuenta por otros estudiantes para que puedan tomarlo como guía y antecedentes para la formulación de su proyecto de investigación. Y finalmente se realizó la **Justificación Por Conveniencia**: El presente trabajo de investigación se realizó con la principal finalidad de obtener una propuesta de diseño de vivienda sostenible. Como **Objetivo General**: Validar la propuesta de diseño de vivienda sostenible. **Objetivos Específicos**: Analizar y comprender las teorías relacionadas a las viviendas sostenibles. Identificar la tecnología sostenible y su viabilidad. Elegir y conocer las propiedades de los materiales ecológicos que se empleará en la vivienda sostenible. Conocer la percepción de las personas sobre la vivienda sostenible. Elaborar el diseño de vivienda sostenible para la AA.VV de Nueva Esperanza. De la **Hipótesis general**: La propuesta de diseño de vivienda para la AA.VV Nueva Esperanza es sostenible. **Hipótesis Específicos**: Las teorías relacionadas al tema apoyan de manera eficiente la elaboración del marco teórico. La identificación de la tecnología sostenible y su viabilidad ayuda con el diseño de la vivienda sostenible. Al conocer las propiedades de los materiales ecológicos que se llegan a elegir será de gran ayuda para diseñar la vivienda sostenible. Al conocer la percepción de las personas de la AA.VV Nueva Esperanza se puede saber su conocimiento referente a la vivienda sostenible. Con ayuda de los conocimientos previos investigados se logra realizar el diseño de vivienda sostenible.

## II. MARCO TEORICO

**Los trabajos previos** encontrados a nivel internacional, Paz, C. (2011). En su tesis de titulación: *Sustentabilidad en la vivienda en serie y su impacto socio económico, estudio de caso: fraccionamiento vida, general Escobedo, Nuevo León*. (Tesis para optar el grado de maestría) Universidad Autónoma Nuevo León, México. Utilizó el diseño trasversal, de tipo no experimental, la población muestral estuvo conformada por la ciudad de Lima, usó como técnica la recolección de datos. Llegó a la conclusión, en el aspecto social, se presentó una satisfacción a nivel general de la vivienda al modelo tradicional, se comprobó que la población prefiere el modelo de la vivienda que presentó, también las empresas donde se llevó a cabo la entrevista mostraron un mismo nivel de valoración, se obtuvo en el aspecto económico del precio de la vivienda que se encuentra entre medio y bajo, y el costo del mantenimiento estuvo entre bajo a muy bajo (p.106)

Por su parte, Hodosi, S., & Losada, D. (2016). En su tesis de titulación: *Diseño de una vivienda tipo autosustentable con implementación de diversas tecnologías*. (Doctoral dissertation). Universidad Argentina de la Empresa. Se utilizó el diseño pre experimental de tipo no experimental, la población muestra fue de la localidad de Las Heras de la Provincia de Mendoza, realizó el método de recopilación de información, tablas de datos propias, AutoCAD, como instrumento. Llegó a la conclusión, que el diseño de una vivienda autosustentable es favorable porque agrupa diversos desarrollos tecnológicos que existen, que combinados implica al funcionamiento, del tipo autosuficiente y con una autosustentabilidad propia. Debido a su diseño, a las características de construcción y la orientación que posee, aprovecha el uso eficaz de la energía. (p.131).

En cambio, Andrade, J, & Camino, I. (2019). En su tesis de titulación: *Prototipo de vivienda de interés social con posibilidad de crecimiento horizontal o vertical y alternativa autosustentable para el proyecto base* (Tesis de titulación) Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE -Ecuador. Utilizó el diseño cualitativo como cuantitativo, de tipo no experimental, la población muestral fue Ecuador, usó como técnica el programa de análisis estructural, AutoCAD, Excel instrumento. Llegando a la conclusión, que su prototipo de vivienda cumple con el área mínima que establece el MIDUVI y con la ordenanza de Arquitectura y

Urbanismo de Quito para la distribución de espacios el cual garantiza el confort de sus habitantes, además por ser una vivienda de interés social se puede construir en cualquier parte del país y que su costo total de los modelos de vivienda se encuentra en el rango establecido para viviendas de interés social. (p.260).

**Los trabajos previos** encontrados a nivel nacional, Delgado, M. (2012). En su tesis de titulación: *Estudio de pre-factibilidad para la gestión de un proyecto inmobiliario que implica la construcción de un edificio ecológico en Lima*. (Tesis para optar el grado de bachiller) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Perú. Aplico el diseño descriptivo, de tipo no experimental, la población muestral fue de la ciudad de Lima, usó como técnica: Excel, cuadro de macroeconómicos como instrumento. Llegando a la conclusión, que en la creciente demanda de las viviendas autosustentable que cumplan con la satisfacción como las energías renovables, la incursión de microsistema para tratamiento de aguas y el empleo de materiales saludables, el planeamiento estratégico logro evidenciar un negocio muy fascinante, que se genera las circunstancia macro y micro ambientales de las cuales se destaca la actividad del ámbito inmobiliaria, el progreso de las eco tecnologías se consigue implementarse en los futuros proyectos, también ofrecer el nuevo producto para mercado nuevo , un producto diferente y así lograr captar la atención de las demandas.(p.99).

Por su parte, Delgado, M. (2014). En su tesis de titulación: *Prototipo de Vivienda Rural Bioclimática en la reserva ecológica de Chaparrí – Chongoyape*. (Tesis para optar el título de arquitecto). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo. Perú. Utilizó el diseño cuantitativo, tipo pre experimentar, la población muestral fue la reserva ecológica de chaparrí- chongoyape usó la técnica Excel para los cálculos, AutoCAD como software de modelo Ecotec Analysis software de análisis de asoleamiento y el EnergyPlus herramienta de simulación térmica. Llegando a la conclusión, que respecto a sus análisis del lugar donde se realizó el estudio no cumplía la calidad de habitabilidad, parámetros de confort que son requeridos, se encontró materiales tales como: la madera, el adobe y la caña que logran ser elementos de construcción influyente en la zona, cual planteo el aprovechamiento de estos materiales, por ultimo demostró que la vivienda puede asimilar las circunstancias sociales, medioambientales y económicas. (p.147).

Entonces de esta manera, Flores, W. (2018). En su tesis de titulación: *Habilitación urbana para viviendas autosostenibles en Mazocruz –Puno*. (Tesis para obtener el título profesional de arquitecto). Universidad Cesar Vallejo, Chimbote. Perú. Utilizó el diseño cuantitativo, de tipo pre experimental, la población muestral fue de la ciudad Mazocruz usó como técnica: cuadros de observación y de análisis con información secundaria obtenida de internet, libros, pdf y videos, referida a los casos la recopilación de información como instrumento se utilizaron cuadros de investigación y cuadros de análisis. Llegando a la conclusión, que los criterios Arquitectónicos de acondicionamiento Ambiental y Acondicionamiento Territorial, son los que intervienen en la implementación de viviendas auto-sustentables en las zonas de friaje, donde también nos dice que son la base de una construcción auto-sostenible. (p. 210).

Los **trabajos previos** encontrados a nivel local, Gonzales, S. (2018). En su tesis de titulación: *Análisis de los requerimientos funcionales y tecnológicos de una vivienda sustentable que mejore las condiciones de habitabilidad de la población de Tarapoto – 2017*. (Tesis para obtener el título profesional de arquitecto). Universidad Cesar Vallejo, Tarapoto, Perú. Utilizó el diseño no experimental, de tipo transversal, la población muestral fue 268 personas, usó como técnica la encuesta. Llegando a la conclusión que, de acuerdo a los requisitos operativos de la vivienda sustentable, sería implementar ambientes que puedan desarrollar sus funciones básicas; tales como, tecnológicos constructivos usando el ladrillo ecológico, de la mano el método de recolección de aguas pluviales y los paneles solares. Sus necesidades tecnológicas ambientales son: la ventilación e iluminación de manera natural. (p.67).

Por su parte, Zapata, C. (2019). En su tesis de titulación: *Energía limpia en viviendas sostenibles para solucionar el problema energético en un caserío de la Región San Martín, 2018*. (Tesis para obtener el título profesional de arquitecto). Universidad Cesar Vallejo-Tarapoto-Perú. Utilizó el diseño no experimental, tipo transversal, la población muestra es tomada de algún caserío en la región San Martín, utilizó la encuesta como método de instrumento. Llegando a la conclusión, que usando los sistemas de energía limpia llegan a contribuir como una solución energética, donde se brinda sistemas que integran a la naturaleza, las características arquitectónicas que usó para las viviendas son adecuadas a la tipología constructiva de dicha comunidad. Además, de usar métodos

bioclimáticos que se llegan adaptar al clima del lugar donde se realizó el estudio. (p. 61).

Teorías relacionadas a las **Vivienda sostenible**: según, Rodríguez, L. (2007). La vivienda sostenible es el lugar adecuado que está diseñado considerando el buen manejo de los medios ambientales, se aprovecha de la iluminación natural de los espacios interiores de la vivienda y la energía solar que se produce, se tiene mucha importancia en la arquitectura, a la accesibilidad de las distintas clases de materiales que se consideran para realizar un proyecto, respetando las opiniones de los usuarios se logra una mejor interacción entre la vivienda, el habitante y el medio ambiente.(p.125). Según los autores Liu, J., Bengtsson, B., Bohman, H., & Staffansson, P. (2020). Señalan que hay una preocupación común que se viene gestando entre los propietarios, los inquilinos y para la sociedad en general que son los altos costos económicos que se tiene ahora para la renovación de la vivienda, lo que se plantea es que haya un nuevo modelo de sistema de renovación pero sostenible de viviendas que a largo plazo sea beneficioso tanto en lo económico y social ya que se sabe que cada día cuesta más tener o alquilar una vivienda y los gastos que se hace aumenta también además en una vivienda se puede contar con varios inquilinos lo que generaría un gasto económico enorme (p.10). En cambio, según Montagner, E., & García, J. (2018). Nos dice que al introducir el desarrollo de viviendas eco-sostenibles se logra obtener una gran mejora significativa que, gracias a la implementación de nuevas tecnologías como las eco-tecnologías, da una mejor calidad de los materiales donde estos están incluidos a los que son ecológicos sostenibles, así mejoran también en las relaciones comerciales de los clientes, los proveedores y también de la empresa constructora. Además, gracias a estas nuevas tecnologías y la vivienda eco-sostenibles agregan un valor muy importante para el desarrollo de nuevas viviendas eco-sostenibles. (p.82) Según Saidu, A. & Yeom, C. (2020). Una vivienda sostenible debe de cumplir con las funciones de seguridad, accesibilidad, adaptabilidad, utilidad, tecnología, comunidad, asequibilidad y aceptabilidad donde se puede mejorar bastante en el uso eficiente, a buena gestión de servicios básicos de la vivienda como agua y energía con las nuevas tecnologías además también se debería de hacer un estudio para la implementación a otros climas para el aprovechamiento de las tecnologías que salen a diario. (p.8) En cambio, según Zúñiga, B., Schilman,

A., Arellano, E., Hernández G, & Hernández U. (2019). Nos mencionan que si la vivienda cuenta con materiales de mala calidad y a la vez con la ventilación e iluminación inadecuadas lo que genera humedad y hace que la vivienda no sea un lugar adecuado para las familias, también se evidencia que una vivienda saludable y sostenible beneficia mucho a la población. (p.12) Como temas relacionados tenemos: **vivienda autosustentable**, según, Cordero R. (2017). Una vivienda autosustentable es aquella que logra generar y autoabastecerse por sí misma de energía para que funcione de forma autónoma; es decir, que no depende de la red de suministro exterior, ya que se alimenta de las energías renovables para su propio consumo. (p.286). En los recursos para obtener una vivienda: Como dijo Obremski, H., & Carter, C. (2019). Nos dice que a nivel internacional hay el gran problema de las viviendas que no todos pueden contar con una, además los que no pueden acceder a estas son personas con bajos ingresos, también se analizó por medio de entrevista de como al principio del proyecto hay una gran participación y capital social que puede continuar en las siguientes fases, pero la unión social de las comunidades donde cuenta con viviendas autoconstruidas se deteriora tanto que puede conducir conflictos. (p.189) **Vivienda bioclimática**: según, Mendoza J., Soto M. (2017). El diseño bioclimático de una vivienda es aquella actividad que es eficaz con el medio ambiente y que es la más económica que podamos realizar, ya que este se autorregula térmicamente, controlando la luz el espacio, además contribuye con el estado de animo de las personas sus principales objetivos son la de generar calor, almacenarlo y transmitirlo. (p.31). **Vivienda Eco amigable**: Según Prieto, E. (2018). En una vivienda eco amigable existe la posibilidad de que sea más fácil acceder para las comunidades campesinas; además, también podrán contar con nuevas tecnologías como el uso de energías alternativas como los paneles solares, la energía eólica, la estufa eco eficiente, el colector solar que mediante estos se podrá reducir el recibo de luz beneficiando a la familia en el presupuesto que tenga. (p.1) Como características de una vivienda autosustentables encontramos: **ventilación**: Según Cronembold, S. (2009). Menciona, que la ventilación es la que se renueva del aire el cual se genera por el cambio brusco de temperaturas de la entrada y salida de un punto o el movimiento del viento, donde existe una corriente natural, que no se necesita de la energía artificial ya que se logra conseguir dejando aberturas en la vivienda que se comunica con el

medio ambiente exterior que son las ventanas, puertas y otros diseños de aberturas, también existe la ventilación cruzada que también se le denomina como ventilación transversal que radica en la circulación del aire a través de las puertas ventanas u otros espacios abiertos que están localizados en los lados opuestos de una sala o habitación(Ver figura N° 1) y por último la ventilación colectiva, por el cual estos sucesos naturales calientan el aire tiende a ascenderse y el frío desciende, existe la posibilidad de emplear la energía solar para calentar el aire para que al elevarse escape al exterior, el cual reemplace por el aire frío lo que genera a una renovación del aire que se llama ventilación colectiva, también se denomina chimenea solar.(p.21)(Ver figura N° 2),

**iluminación:** Según Plummer, H. (2009). Menciona, que la luz solar influye todas las funciones del ser humano tanto en el interior e exterior el cual nos promueve visualizar lo que hay en el entorno para conocer dónde nos ubicamos además de mostrar las cosas que la luz les da forma de manera que nos ayude a visualizar y tratar con el mundo físico, por lo tanto la iluminación natural es una muy buena alternativa válida para iluminar los interiores, porque también es valioso en todas las relaciones de niveles de cantidad y calidad pero para conseguir resultados provechosos se estima todas sus variables y aprovecharlas de la manera mejor posible.(p.6)(Ver la figura N° 3).

**Espacios verdes amplios:** Según los autores Zhu, Y., Ding, J., Zhu, Q., Cheng, Y., Ma, Q. y Ji, X. (2017). que el impacto que produce los espacios verdes abiertos es beneficioso ya que no solo reduce el estrés sino que acerca a la población con la naturaleza así logrando un equilibrio y además influye en su grado de satisfacción. (p.)

Respecto a sus **tecnologías: Paneles fotovoltaicos:** Según Pilco, D. Jaramillo, J. (2008). Mencionan, que los paneles fotovoltaicos es la transformación de la energía solar a eléctrica de una manera directa y limpia el cual se denomina como energía verde, el proceso de la transformación de la energía se basa en la interacción entre fotones y el material semiconductor que conforma la célula FV, el cual se reúnen en los paneles FV, donde su estructura se denomina sándwich. Se clasifican de acuerdo con el sistema de concentración de formato teja o baldosa y bifaciales, también depende del modelo de instalación, de la energía que se espera conseguir del espacio disponible y de la orientación para saber el tipo de panel a usar. (p.3); Como se sabe, según The Science Teacher, 78 (6), 24 (2011). Que los beneficios de los paneles son mucho más que proporcionar

energía limpia que puede ayudar con la economía, también ayudan a enfriar la casa ya que si hay un espacio abierto donde el aire pueda ingresar entre la vivienda y los paneles solares, en temporadas de invierno también proporciona una calefacción. (p.1) **Célula fotovoltaica:** Proyecto Led (2019). El panel solar fotovoltaico, aquella estructura que cuenta una cantidad de celdas que se le denomina células fotovoltaicas el cual absorbe la luz solar para generar energía, a lo que se le denomina el efecto fotovoltaico ya que generan cargas positivas y negativas. (p.1) (Ver figura N°4). **Colector solar:** Proyecto Led (2019). Los paneles colectores solar son aquellos que utiliza la energía térmica que proviene de la radiación del sol para producir el calor utilizado para el calentamiento del agua ya que estos poseen captadores solares térmicos en su parte posterior y que cuentan con un revestimiento aislante que evita la pérdida de temperatura acumulada en el mismo. (p.1) (Ver figura N°5). **Partes de un panel fotovoltaico:** Rodríguez, E. (2012). Los paneles solares son dispositivos que tienen la función de transformar la energía que brinda el sol en electricidad ya que cuenta con una pequeña placa, que suele estar fabricada de silicio cristalino y que logra transformar la luz del sol en electricidad de acuerdo al efecto fotoeléctrico que al igual que las plantas convierte la luz del sol en alimento y cuando mayor sea el panel solar más energía recibirá y más electricidad generará. (p.1) (Ver figura N°6). **Conectores fotovoltaicos:** Rodríguez, E. (2012). Los conectores tanto el TYCO y el MC4 son componentes pequeños pero esenciales en la instalación de un sistema fotovoltaico que se encuentra ubicados en la terminal de cada módulo fotovoltaico, además son de uso común para la conexión de los paneles solares, ya que este conector realiza que la conexión sea más sencilla y segura. (p.1) (Ver figura N°7). **¿Cómo funciona un sistema fotovoltaico de autoconsumo?:** Helioesfera (2019). El correcto funcionamiento de un sistema fotovoltaico se basa en el efecto fotoeléctrico es aquel que puede transformar la energía de la luz solar en electricidad ya que este fenómeno hace que los fotones al impactar en las células del panel fotovoltaico logran excitar a los electrones lo que causa un aumento de su energía y llega a liberar en la estructura cristalina en la que se encuentra que pasan a formar parte de las cargas libres. (p.1) (Ver figura N°8). **Tipos de paneles: paneles térmicos: captador plano:** Autosor (2017). El captador plano es un conjunto de tubos bajo el vidrio en el interior del panel solar ya que se trata de un panel térmico común en el mercado y es el que

se confunde muchas veces con el panel fotovoltaico, además, es un instrumento que logra el aprovechamiento del sol para transformar en energía térmica de baja temperatura para el uso comercial y doméstico. (p.1) (Ver figura N°9). **Captador de tubos vacío:** Autosor (2017). El colector solar térmico de tubos de vacío es un tipo de recopilador solar que consta de un conjunto de tubos cilindros, que están formados por un aborador selectivo que se encuentra situado sobre un asentamiento reflector y que está rodeado de un cilindro de vidrio transparente y que el objetivo es convertir radiación solar en energía térmica; además, de un panel térmico más caro y con la estructura más particular. (p.1) (Ver figura N°10). Como dicen Maurer, C., Cappel, C., & Kuhn, T. (2017). Que últimamente está que aumenta el interés por los sistemas termo solares integrados en edificios ya que gracias a esta tecnología se puede hacer muy rentable en los edificios y bajar el consumo de la electricidad además se busca hacer más rentable ya que en el futuro se busca hacer más comercialmente exitosa, además esta tecnología ofrece muchas funciones como que se podría hacer un aislador acústico. (p.181)

**Panel solar híbrido fotovoltaico-térmico:** Indarki (2007). El panel solar híbrido fotovoltaico-térmico es la implementación de dos tecnologías que son la fotovoltaica y térmica, pero es solo un módulo que gracias a esta combinación es capaz de ocasionar sincronizar la electricidad y calor gracias a la capacidad del panel solar ya que aprovecha toda la luz del sol a diferencia de otros paneles. (p.1) (Ver figura N°11). Donde, según Angulo, A., Martínez, F., & López, G. (2017). Que la integración de los ultra condensadores con la fusión de los sistemas de energía alternativa se logró evidenciar que se puede brindar un respaldo de la energía ya que al ser un almacenador de energía ayuda al ahorro y el mejor aprovechamiento de la energía solar siendo mucho más eficientes. (p.9)

**Energía solar:** Energía limpia XXI (2015). El panel solar se puede instalar en una vivienda ya que como dice su nombre produce energía con la luz solar siempre y cuando haya, que por lo tanto en el consumo nocturno se instala las baterías que almacena la energía dando un mayor confort y sea más constante, el consumo será mayor al instalar las baterías. (p.1) (Ver figura N°12). En donde, según León, E., & Alvarado, R. (2014). Nos dice que se debe de plantear que cuando se use nuevas tecnologías como el sistema de energía solar se debe de ir juntos con el diseño arquitectónico para que haya un mejor funcionamiento y el aprovechamiento de estas ya que se deben de integrarse con la vivienda. (p.7)

Como explican Ramakrishnan, S., & Ramakrishnan, S. (2013). Donde el aumento del consumo de electricidad en estos últimos años viene cada día superando al año anterior teniendo una demanda más al consumo y por ello al impacto ambiental y social por eso teniendo en cuenta se está optando por nuevas tecnologías más aun implementando como los paneles fotovoltaicos solares en casas inteligentes para un uso más eficiente de la electricidad y la tecnología. (p.7) Donde, según Gámez, M., Pérez, A., Quiroz, A., & Arauz, M (2018). En la actualidad la demanda de la electricidad cada vez crece y por ello se plantea nuevas alternativas energéticas como los paneles solares donde gracias a su calidad intensidad y disponibilidad que cada vez es más fácil nos permite aparte de satisfacer la demanda ayuda con el ahorro de la electricidad. (p.7) Donde, Según Roe, E et al, (2020) llegaron a la conclusión que las tecnologías de energía solar últimamente se están viendo afectadas por su limitado atractivo visual ya que como los paneles solares ocupan un campo visual amplio para el observador, ya que se sabe que la estética desempeñará un papel que cada vez será más crítico en el futuro de los entornos urbanos. (p.15)

**Sistema de captación de agua:** Según Mannise, R. (2020). Mencionó, que el sistema de captación de agua es la recuperación del agua pluvial que consiste en filtrar el agua que es captada desde un lugar determinada, que en general es el tejado o azotea en el cual se almacena en un depósito, donde una vez que es acumulada se reparte entre una palca hidráulico que no depende de la red de agua potable para no contaminar, el recurso natural importante y que cada día se vuelve más importante que es el agua que es cada vez escaso del mundo, esta instalación de captación y recuperación de las aguas pluviales que genera un ahorro fácilmente hasta un 50% del gasto del agua, es utilizable para los diversos usos domésticos como la lavavajilla la lavadora de ropa y el riego del jardín o huerto. (p.2) (Ver figura N°13), en cambio, según Montaña, N. (2016). Que la implementación de nuevas tecnologías como el procedimiento de recolección y conducción del agua de lluvia para su aprovechamiento, pero es importante también que esta tecnología cuente con el debido tratamiento para la eliminación de la contaminación de los techos para su consumo humano para un buen aprovechamiento. (p.4) En donde, según León, A., Córdoba, J., & Carreño U (2016). Actualmente el mundo se enfrenta a una crisis que cada día aumenta que es el recurso más crítico del planeta que es el agua, pero con la

implementación de tecnologías como los procedimientos de recolección de agua que proviene de la lluvia favorece al ahorro de agua en diversos lugares como los aeropuertos, colegios, zonas residenciales y estadios ayudando mucho con la reducción del impacto ambiental. (p.5) Como dijo, según Torres, R., & Fresquet, A. L. (2020). Nos habla de cómo sacar el provecho a las aguas pluviales y que cuando se hace el aprovechamiento del agua de lluvia esta técnica de parámetros que se aplica más de una década. En tal caso, hay criterios que se pueden emplear en diferentes áreas de las construcciones de viviendas ya que se pretende dar uso a la captación de agua de lluvia. (p.113) Donde Según los autores Calli, M., Coaquiera E., & Casín, J. (2016) señalan que la captación de agua de lluvia para las viviendas es suficiente para cubrir la demanda que tiene la población y que se cumple con los estándares de calidad ambiental, además que el diseño de captación, almacenamiento y bombeo de agua de lluvia es eficiente.(p.) Según Nickisch, M. B., Sánchez, L., Tosolini, R., Díaz, F. T., & Jordan, P. (2018) concluyeron que el sistema de captación de agua de lluvia es una alternativa al escases del agua que se viene dando además con un adecuado tratamiento de esta se puede utilizar para el consumo humano. Como llegó a la conclusión Hugues, R. T. (2019) que la captación de agua de lluvia se viene dando de años ya que se encontró que tanto Europa, America, Asia y África se utiliza, pero sobre todo en regiones con escasez de agua, además se utiliza para el uso doméstico, el consumo humano y la agricultura aprovechando lo máximo que se puede. También se puede ver su **sistema constructivo sostenible**: Según Gervasio, H. (2010) Menciona, que la sostenibilidad de la construcción está descrito en tres áreas que son la económica, la sociocultural y la ecológica que se consideran estas tres dimensiones, a la vez la construcción sustentable implica los principios del desarrollo sustentable a los ciclo globales de la construcción desde el comienzo de la extracción de los materiales hasta terminar con los residuos restantes, para crear un proceso de forma general que está dirigido a implementar un equilibrio entre el medio ambiente natural y la construcción (p. 18); Según Hirokawa, H. (2009). Nos explica que las construcciones ecológicas están tomando más valor y poniéndose en práctica mucho más que hace quince años se formalizó y aparte se está desvaneciendo como ideología política ya que la construcción ecológica se ha vuelto aceptable para los consumidores, la industria de la construcción y

reguladores de construcción. (p.11) Como explica Salazar, E., Arroyave J., & Moreno., I. (2014). Que la implementación de materiales reutilizables y de las tecnologías nuevas como la energía renovable en el desarrollo tuvo buenos resultados en el ahorro de facturas y también que la inversión retornó en un tiempo aceptable, además demuestra que las viviendas eco sostenibles que genera muchos beneficios. (p.5) **Estructura de bambú:** Según Souza, M., Leão, O., & Quaresma, G. (2020), llegó a la conclusión, que el bambú es un material que se puede reemplazar al acero y el hormigón ya que tiene una resistencia a la tracción y a la compresión, siendo esto un material muy bueno para la construcción civil. Según Gonçalves, M., Carbonari, G., & Proni, G. (2019), demostró que el bambú es una excelente alternativa sostenible por su alta resistencia, ya que según las pruebas que se realizaron tuvieron resultados más de lo esperado como que los datos de desplazamiento y cargas ultimas. **Celosía de caña:** Como explican Saettone, E., Prutschi, M., & Seinfeld, C. (2015), que el uso de celosía de caña en determinadas áreas de la casa logra que la luz del sol entre y genere una mejor iluminación natural, además que el material es de buena calidad y se sugiere para la construcción. (p.23) **Celosía de Bambú:** Como explican Zhang, F., Liu, W., Wang, L., Qi, Y., Zhou, D., & Fang, H. (2015) que la celosía de bambú cuenta con una flexión que esencialmente creciente en rigidez y fuerza, además con la resistencia de las vigas con capa de bambú eran las más grandes. (p. 34) **Ladrillo ecológico:** Como explica Sanchez, R., Pita, D., Gonzalez, D., & Hormaza, A. (2019), demostró que el proceso de fabricación, junto con la durabilidad y estabilidad del ladrillo cumple con las normas además es una alternativa para la construcción civil. **Tapial:** Como explica Cárdenas, A. (2014) que el tapial cuenta con una serie de propiedades positivas como en el aspecto térmico, que es una gran importancia para la región por su clima, además se puede reforzar internamente y externamente permitiendo que el empleo de este material sea más utilizado en la construcción. (p.19) **Adobe:** Según Yamín Lacouture, L. E., Phillips Bernal, C., Reyes Ortiz, J. C., & Ruiz Valencia, D. (2007). Llegaron a la conclusión que el adobe y tapial pisada se debe de reforzar con otros componentes ya que debido que cuenta con poca resistencia a la tensión, como en el caso del reforzamiento basado en los elementos confinantes de madera que logro un mejor desempeño sísmico ya que logro incrementar la capacidad de la deformación en el rango no lineal así

como la resistencia máxima del sistema estructural.(p.2) En la Norma Técnica que fue aprobada por el Ministerio de Vivienda (2017) donde explica que el dimensionamiento de los adobes debe de tener una base en forma de rectángulo o de cuadrado, con ángulos de 90°, en sus bordes, el cual, en sus dimensiones rectangulares, también el largo debe de tener como máximo el doble de su ancho, también la relación largo y altura que se debe ser de 4 a 1, disponiéndose que en lo posible el adobe debe tener una altura mayor a 8 centímetros. (p.) En cuanto a los diseños de viviendas de adobe ,lo que se debe tener en cuenta según Carazas (2002) que las fuerzas sísmicas que actúan mediante el edificio debido a que en las ocurrencia de sismo las fuerzas sísmicas que actúan sobre una edificación, debido a que en la ocurrencia de sismos, la vivienda es sacudida en movimientos oscilantes verticales, además de fuerzas horizontales y de torsión; estos movimientos se generan al mismo tiempo, por lo que el diseño de la vivienda debe garantizar condiciones constructivas mínimas, evitando medidas horizontales y de altura de dimensiones irregulares, además de otros criterios técnicos que pongan en riesgo su resistencia y estabilidad. (p.) En la cimentación, Scarponi et al (2010) sugiere utilizar criterios técnicos para garantizar la estabilidad de la edificación, consideran también que no se debe realizar la construcción con elementos estructurales de sobre el tipo de suelo granulares que tenga baja cohesión, los suelos que están rellenos que no hayan pasado por el proceso de compactación y suelos que son de tipo cohesivos blandos o también los suelos con riesgo de asentamiento. (p.) Alusivo a los requisitos para su construcción, el Ministerio de Vivienda (2017) establece que los cimientos como mínimo debe tener una profundidad de 60 centímetro y con un ancho mínimo de 60 centímetros, donde se podrá utilizar concreto ciclópeo, piedra grande compactada o albañilería de piedras que adheridas mediante mortero de cemento, arena o cal, también se debe de construir sobrecimientos de un ancho como mínimo de 40 centímetros y de 30 centímetros de altura pudiendo ser del mismo material que los cimientos. (p.) Para los muros de adobe Scarponi et al (2010) sugieren que es necesario especificar las dimensiones adecuadas en la colocación de arriostres mediante refuerzos de material distinto, que estableciéndose el espesor mínimo de 30 cm, que varía según la relación dimensional que hay con la altura libre y el largo de los muros. (p.) Por su parte Carazas (2002) determina que las formulas simpes que son

aplicables al dimensionamiento de los espacios a diseñar, así para poder determinar el dimensionamiento máximo de construcción que se debe considerar el ancho del adobe multiplicado por 10 veces. (p.) Para el proceso del tarrajeo en muros de adobe existen diversas experiencias para lograr una mayor adherencia, Matías y Diego (2014) se recomienda el uso de la malla metálica que se puede utilizar para la contención que otorga estabilidad en los tabiques, donde es recomendado la malla de alambre configurando cuadrados en su forma con aberturas de 3 centímetros. (p.) El sistema de techado para las viviendas de adobe se sugiere que deben de ser livianos, ya que según Scarponi et al (2010) deberían de distribuir la carga que soportan en la máxima cantidad posibles de muros que existen, así poder evitar que la carga se concentre en pocos muros, se propone el uso de vigas soleras en el sistema de fijación para que permitan de una adecuada fijación. (p.) **Cobertura teja de barro:** Según los autores Tinôco, I., Saraz, J., Peixoto, R., Paula, M., & Gates, R.(2010). Elaboración y Evaluación de Placas prefabricadas de concreto aligerado con Arcilla expandida para uso como coberturas de Estructuras Pecuarías. Revista Facultad Nacional de Agronomía-Medellín, 63(2), 5651-5660. Concluyeron en su investigación, que el uso de la arcilla con las placas prefabricadas de concreto aligerado es beneficioso, no solo para la comodidad de la gente, como en climas cálidos ayuda a estar en un ambiente fresco y en ambientes fríos ayuda a retener el calor también, sino por dar una posibilidad de ser económico. (p.)

Los enfoques conceptuales a las **Vivienda sostenible:** según, Rodríguez, L. (2007). La vivienda sostenible es el lugar adecuado que está diseñado considerando el buen manejo de los medios ambientales, se aprovecha de la iluminación natural de los espacios interiores de la vivienda y la energía solar que se produce, se tiene mucha importancia en la arquitectura, a la accesibilidad de las distintas clases de materiales que se consideran para realizar un proyecto, respetando las opiniones de los usuarios se logra una mejor interacción entre la vivienda, el habitante y el medio ambiente.(p.125). **Población:** Según López, P. (2004). Menciona que la población es el grupo de personas que se quiere comprender para alguna investigación el cual está constituido tanto por animales, personas, los registros médicos, entre otros, como los artículos de prensas, editoriales, las películas, los videos, las novelas y por supuestos la población.(p.69) **Asociación de Viviendas:** Según Espinoza, J. (2004),

Menciona que la asociación de vivienda es como una estructura que es consolidado de personas jurídicas o naturales o también ambas, mediante una actividad común siguen en un fin no lucrativo, también se refiere al vínculo e identificación de los miembros con los resultados que asumen responsabilidades, los costos y riesgos que haya.(p.22)

Su **Análisis de Sitio** de la AA.VV de Nueva Esperanza: **Ubicación:** La Asociación de Viviendas de Nueva Esperanza se encuentra ubicada en la región San Martín, provincia de San Martín, distrito de Tarapoto, Sector Tarapotillo. Sus **Aspectos Físicos-Ambientales** son: **CLIMA:** Se califica por tener un clima tropical húmedo; según SENAMHI, en la provincia de Tarapoto, el mes con temperatura más baja que están en el mes de julio a 18°C aumenta en diciembre que alcanza a (33.3°C); y llueve con más frecuencia en marzo; Además, se registran vientos. **PELIGROS Y VULNERABILIDAD:** Nueva Esperanza por encontrarse en una zona con una inclinación considerable su grado de peligro se divide en tres: bajo que tiene el mayor porcentaje, medio y alto que lleva el menor porcentaje (Ver figura N°16); respecto a su vulnerabilidad podemos encontrar sus calles, que por la frecuencia de lluvias tienden a erosionar los drenajes pluviales de la parte baja y genera el mal estado de las vías. (Ver figura N°17). También, se puede ver algunas viviendas que carecen de un buen diseño arquitectónico y funcionalidad dentro de ellas. (Ver figura N°18). Sus **Servicios Sociales** son: **EDUCACIÓN:** Solo cuenta con una I.E nivel Inicial. (Ver figura N° 19). **SALUD:** No cuentan con ningún servicio en salud. Sus **Actividades Económicas:** Los pobladores se dedican a la agricultura y a la venta de productos de primera necesidad en los negocios como bodegas. (Ver figura N°20). Sus **Actividades Físico-Espaciales: VIVIENDAS:** Cuenta con un mayor porcentaje de viviendas unifamiliares, esto se observa en el plano de uso de suelos. (Ver figura N°21), dentro de ellas algunas en mal estado, se observa en el plano de calidad. (Ver figura N°22), sus materiales en su mayoría son de ladrillo. (Ver figura N°23), sus techos en su mayoría son de calamina. (Ver figura N°24), por último su número de pisos en su mayoría son de 1 piso. (Ver figura N°25). **SERVICIOS BASICOS:** Cuenta con luz eléctrica, agua potable y desagüe dentro de la Asociación Vivienda Nueva Esperanza.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### **Tipo de investigación:**

El tipo de investigación es básica, ya que se estará recolectando información y conocimiento mas no se llevará a la práctica, tiene como finalidad incrementar el conocimiento existente y responder algunas preguntas que se llegue a tener, también es una técnica que se emplea para establecer distintos tipos de hipótesis.

Muntané, J. (2010). Una investigación básica se basa en un marco teórico. Donde el objetivo es aumentar los conocimientos científicos, pero sin llevarlos a ningún aspecto práctico. (p.221)

##### **Diseño de investigación:**

El presente proyecto de investigación tiene un diseño No Experimental descriptivo propositivo, ya que en esta investigación se tendrá como principal método la recopilación de información, con la finalidad de describir todo lo observado y proponer un diseño de vivienda autosustentable.

**Diseño no experimental:** Hernández y Col. (2006) Es aquel que solo acumula datos para una sola ocasión en que su tiempo será único ya que su finalidad es describir las variantes para analizar su interacción en un momento dado a través de una medición (p.208)

#### 3.2. Variables y Operacionalización

Tabla 1

**Nota:** Elaborado a partir de la información recolectada de la investigación.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Vivienda sostenible	La vivienda sostenible es el lugar adecuado que está diseñado considerando el buen manejo de los medios ambientales, se aprovecha de la iluminación natural de los espacios interiores de la vivienda y la energía solar que se produce, se tiene mucha importancia en la arquitectura, a la accesibilidad de las distintas clases de materiales que se consideran para realizar un proyecto, respetando las opiniones de los usuarios se logra una mejor interacción entre la vivienda, el habitante y el medio ambiente. Rodríguez, L. (2007). (p.125).	Se mide por medio de datos recolectados como: libros, artículos y tesis, donde nos permite conocer sobre una vivienda sostenible, se aplicará las siguientes técnicas: encuestas a la población, también cuestionarios a los expertos y una ficha de observación In Situ.	Características de una vivienda	Iluminación-ventilación	NOMINAL
				Espacios amplios verdes	
			Tecnologías	Paneles Fotovoltaicos	
				Sistema de captación de agua	
			Sistema constructivo innovador	Estructura de bambú, Celosía de caña o bambú	
				Tapial, Adobe, Ladrillos ecológicos	
Factibilidad	Recursos				
	Materiales calificados				

### 3.3 Población, muestra y muestreo

#### **Población:**

Según López, P. (2004). Menciona que la población es una agrupación de personas que desea tener información para alguna investigación. En la

siguiente investigación la población estudiada estará conformada por los habitantes de las viviendas existentes en la AA.VV Nueva Esperanza, provincia de Tarapoto de la región San Martín.

Hace un total de: 446 personas.

**Criterios de selección:**

**Criterios de inclusión.** Para conocer la muestra se tomó en cuenta solo a los pobladores de la AA.VV Nueva Esperanza.

**Criterios de exclusión.** No se tomó en consideración a los pobladores de su alrededor.

**Muestra:**

Según López, P. (2004). La muestra viene a ser un sub conjunto o una parte de la población, que se usa para la investigación, que se ve evidenciado en las estadísticas.

**Muestreo:**

Según López, P. (2004). En el muestreo es el procedimiento que utiliza para escoger algunos elementos de la muestra total de la población. En la siguiente investigación se usará el método de muestreo probabilístico que es una técnica donde la población tiene la misma posibilidad de que sea seleccionado para la muestra.

**Unidad de Análisis:**

Tamaño de muestra:

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

Donde:

N= es el tamaño de la población = 446 personas

n= es la muestra a encontrar.

p= es la probabilidad de éxito = 0.95

q= es la probabilidad de fracaso = 0.05

e= es el nivel de error 5% = 0.05

z= es el nivel de confianza al 95% = 1.96

Se reemplaza los datos en la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.95)(0.05)(446)}{(0.05)^2(446 - 1) + (1.96)^2(0.95)(0.05)}$$

$$n = \frac{81.384296}{1.294976}$$

$$n = 62.8461 = 63$$

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

#### Técnicas

La técnica para recolección de datos que se empleó, fue la elaboración de encuestas a modo de conocer las necesidades de los pobladores de cada vivienda de una AA.VV del distrito de Tarapoto, mediante las respuestas y opinión de la población en cuanto a la vivienda autosustentable, también se utilizó la técnica de entrevista para los profesionales que mediante sus respuestas puedan validar la propuesta de diseño de vivienda autosustentable y la observación.

#### Instrumentos

El instrumento utilizado fue un cuestionario, con el objetivo de conocer las respuestas y opiniones de los usuarios de cada vivienda que se encuesta, acerca de viviendas autosustentables en una AA.VV del distrito de Tarapoto. El cuestionario fue estructurado con un mínimo de 16 preguntas, una guía de entrevista para los profesionales que contiene 8 preguntas. Y una ficha de observación In Situ de 8 preguntas, estas fueron elaboradas a partir de las dimensiones del cuadro de operacionalización de variables.

#### Validez

Para validar los instrumentos se ejecutó mediante el juicio y criterio de tres expertos: Arq. Jacqueline Bartra Gómez, Arq. Tulio Aníbal Vásquez Canales, Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara; quienes verificaron la coherencia y congruencia de los indicadores con la variable del estudio. Lo que arrojó el resultado fue un promedio de 47.6, que representa el 95.33% entre los tres jueces para la variable y los instrumentos, esto demuestra que se logró tener una alta validez, con todas las condiciones de metodología para poder ser ejecutado.

#### Confiabilidad

Según Briones, G. (2000). Nos menciona que la confiabilidad es el grado de confianza y seguridad con el que se puede admitir los resultados obtenidos

por el investigador. Se tiene en cuenta el tamaño de la muestra que se estudió, la cual fue la misma población de la AA.VV sacando un número de personas a través de una formula, se obtuvo datos importantes por medio de artículos, tesis, libros e información recopilada de la AA.VV. La recolección de datos se utilizó en base a la variable de investigación cuyos resultados son consistentes, ya que se realizó con el método de Alfa de Cronbach arrojando esta un resultado de 95% esta hará que sea confiable para poder ser aplicada y verificable la evidencia obtenida mediante la técnica e instrumentos que se utilizó.

### **3.5 Procedimiento**

Para empezar, se llegó a identificar la problemática de la investigación; después, se tomó en cuenta diferentes fuentes donde se realizó la recopilación de trabajos previos y teorías relacionadas a la variable que se estudió. Siguiendo con la guía que propuso la universidad se llegó a armar el proyecto de investigación, donde el tipo de investigación básica, se usó un diseño no experimental – descriptivo propositivo, el método que se utilizó es cuantitativo. Para su desarrollo del proyecto, se elaboraron instrumentos de recolección de datos, los que se llegaron a validar por expertos para su aplicación, en donde se aplicó una prueba, para llegar a la confiabilidad de los instrumentos. Con dichos resultados se llegó a elaborar las conclusiones respectivas; para poder finalizar con una alternativa de solución para el problema investigado.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Después de recopilar los datos, se prosiguió con la organización de la información, donde se utilizó el programa de Excel, para poder obtener los resultados que se presentó a través de tablas de frecuencia y gráficos. Respecto a la discusión de cada resultado se realizó mediante el debate de las conclusiones de los trabajos de investigación que se hicieron previamente a esta: artículos científicos, tesis y entre otras teorías que se llegó a implementar en el marco teórico.

### **3.7 Aspectos éticos**

Para la elaboración y el diseño del proyecto de investigación se recolectó diferentes tipos de información, tanto como artículos científicos, tesis, páginas de internet, entre otros, con esto se logró enriquecer todo el contenido de este trabajo.

## **IV. RESULTADOS**

### **ENCUESTAS**

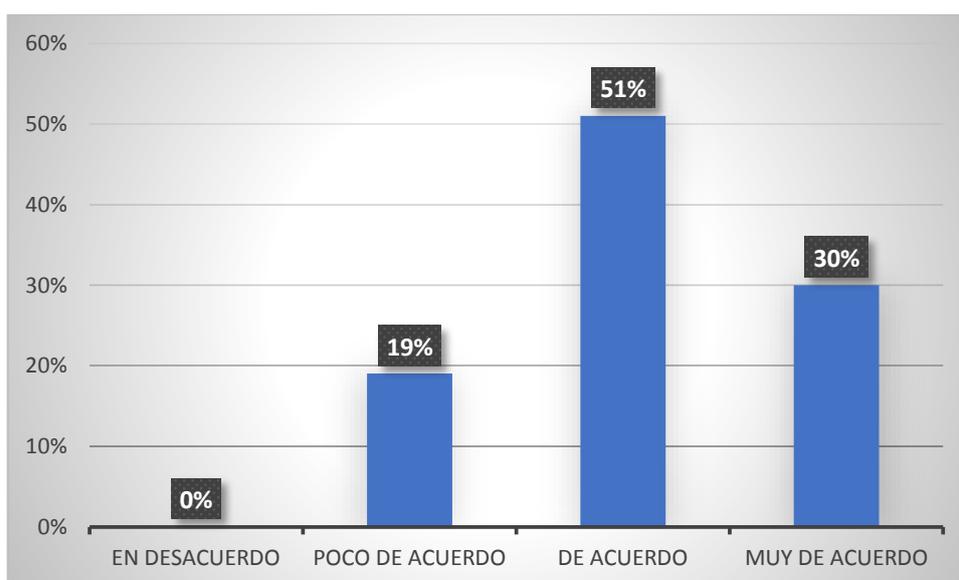
#### **Tabla 2**

*Dimensión 1: Características de una vivienda*

1. ¿Está de acuerdo que su vivienda cuenta con una buena iluminación y ventilación?
2. ¿Está de acuerdo que su vivienda cuente con áreas verdes?
3. ¿Usted considera que la iluminación y ventilación en una vivienda es importante?
4. ¿Considera usted que las áreas verdes, podrían generar en su vivienda una buena iluminación y ventilación?

Escala	Intervalo	N°	%
En desacuerdo	4 a 6	0	0%
Poco de acuerdo	7 a 9	12	19%
De acuerdo	10 a 12	32	51%
Muy de acuerdo	13 a 16	19	30%
<b>Total</b>		<b>63</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario aplicado a los pobladores de Nueva Esperanza.



**Gráfico 1.** Dimensión 1: Características de una vivienda

Fuente: Cuestionario aplicado a los pobladores de Nueva Esperanza.

### Interpretación:

En las encuestas realizadas según la dimensión 1, se identificó que el 19% de la población está poco de acuerdo, de que su vivienda le brinda una buena iluminación y ventilación y así también las áreas verdes con la que debería contar su actual vivienda, el 51% estuvo de acuerdo y el 30% estuvo muy de acuerdo.

### Tabla 3

#### Dimensión 2: Tecnologías

5. ¿Cree usted que la energía solar generaría suficiente electricidad para su vivienda?

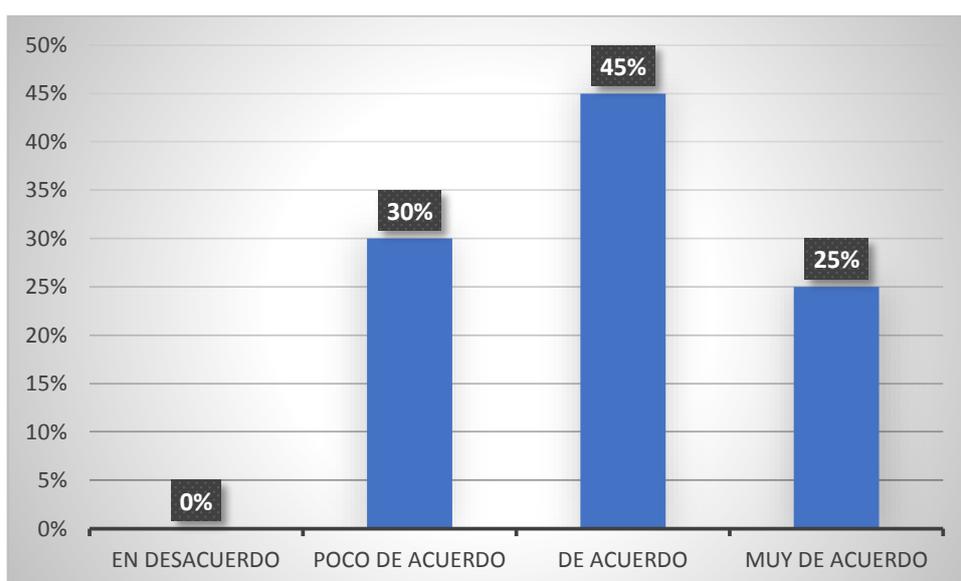
6. ¿Considera usted importante la implementación de canaletas en su vivienda, para el aprovechamiento del agua de lluvia?

7. ¿A usted le gustaría que su vivienda cuente con tecnologías de ahorro energético?

8. ¿Está de acuerdo que, si utilizamos la energía solar y la recolección de aguas tanto de lluvia y residuales, le ayudaría a reducir gastos en su vivienda?

Escala	Intervalo	N°	%
En desacuerdo	4 a 6	0	0%
Poco de acuerdo	7 a 9	19	30%
De acuerdo	10 a 12	28	45%
Muy de acuerdo	13 a 16	16	25%
<b>Total</b>		<b>63</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario aplicado a los pobladores de Nueva Esperanza.



**Gráfico 2.** Dimensión 2: Tecnologías

Fuente: Cuestionario aplicado a los pobladores de Nueva Esperanza.

### Interpretación:

En las encuestas realizadas según la dimensión 2, se identificó que el 30% de la población está poco de acuerdo, de que las tecnologías implementadas le ayuden a generar suficiente electricidad, así a su vez considera que estas tecnologías le ayudarían a reducir gastos en su vivienda, el 45% estuvo de acuerdo y el 25% estuvo muy de acuerdo.

**Tabla 4**

*Dimensión 3: Sistema constructivo innovador*

9. ¿Considera usted que el uso de estructuras de bambú sea buena opción para la construcción de su vivienda?

10. ¿Cree usted que en su vivienda se pueda implementar el uso de nuevos materiales sostenibles tales como: ladrillo ecológico, quincha mejorada o Tapial?

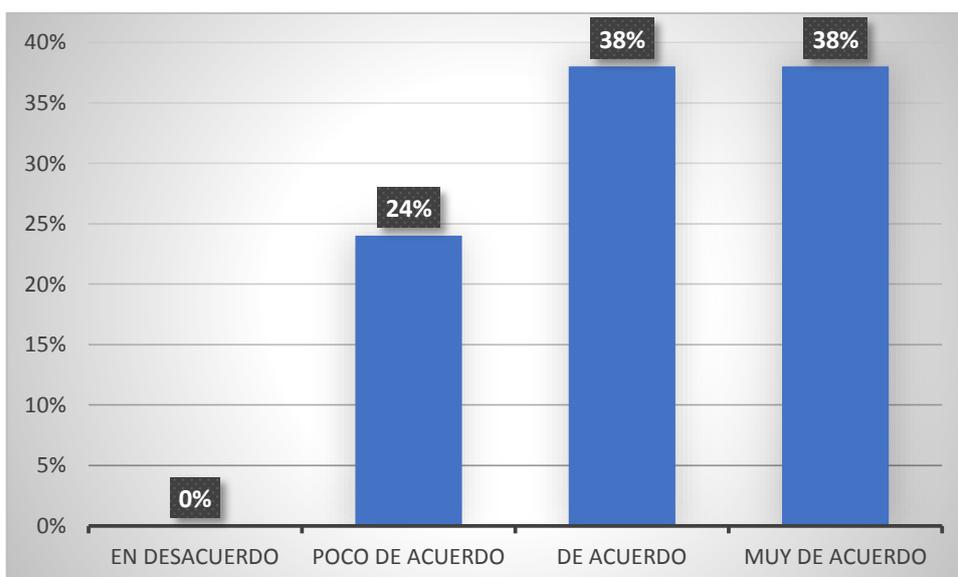
11. ¿Considera usted que, si llegamos a utilizar los materiales sostenibles ya antes mencionados, le permitiría reducir gastos en la construcción de su vivienda?

12. ¿Considera usted que el bambú es un material tradicional de la zona?

Fuente: Cuestionario aplicado a los pobladores de Nueva Esperanza.

Escala	Intervalo	N°	%
En desacuerdo	4 a 6	0	0%
Poco de acuerdo	7 a 9	15	24%
De acuerdo	10 a 12	24	38%
Muy de acuerdo	13 a 16	24	38%
<b>Total</b>		<b>63</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario aplicado a los pobladores de Nueva Esperanza.



**Gráfico 3.** Dimensión 3: Sistema constructivo innovador

Fuente: Cuestionario aplicado a los pobladores de Nueva Esperanza.

### Interpretación:

En las encuestas realizadas según la dimensión 3, se identificó que el 24% de la población está poco de acuerdo, de que la estructura de bambú sea buena para su vivienda y que es un material tradicional de la zona, también considera que los materiales sostenibles se puedan implementar en su vivienda y así poder ahorrar en la construcción, el 38% estuvo de acuerdo y el 38% estuvo muy de acuerdo.

### Tabla 5

#### Dimensión 4: Factibilidad

13. ¿Cree usted que existen materiales aptos para el uso de su vivienda según las condiciones climáticas de la zona?

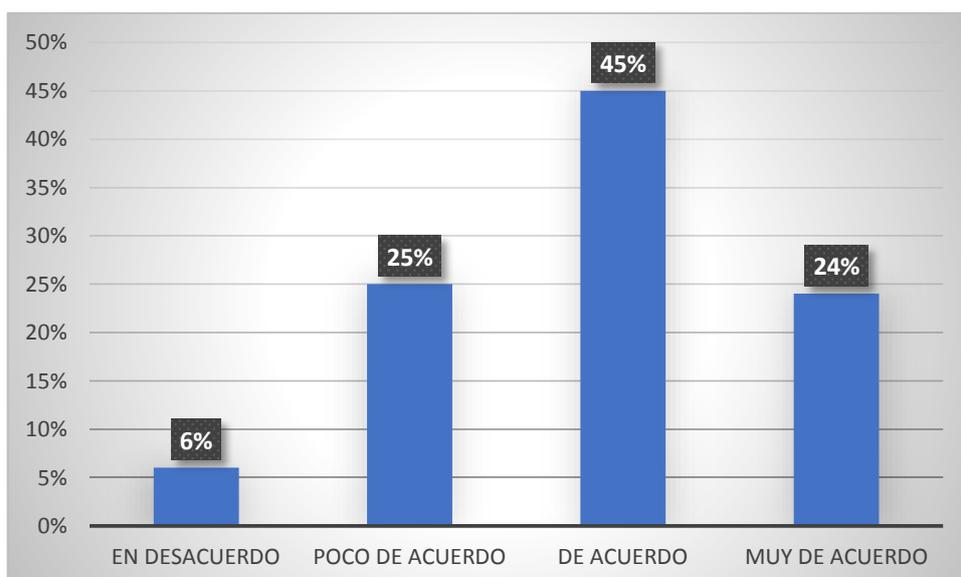
14. ¿Usted cree que los precios para acceder a estos materiales mencionados sean factibles?

15. ¿Considera usted que los materiales de la zona, fueron aptos para su vivienda y económicos?

16. ¿Considera usted que existen materiales de bajos precios y de buena calidad que sean accesibles a la población?

Escala	Intervalo	N°	%
En desacuerdo	4 a 6	4	6%
Poco de acuerdo	7 a 9	16	25%
De acuerdo	10 a 12	28	45%
Muy de acuerdo	13 a 16	15	24%
<b>Total</b>		<b>63</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cuestionario aplicado a los pobladores de Nueva Esperanza.



**Gráfico 4.** Dimensión 4: Factibilidad

Fuente: Cuestionario aplicado a los pobladores de Nueva Esperanza.

#### **Interpretación:**

En las encuestas realizadas según la dimensión 4, se identificó que el 6% de la población está en desacuerdo, de que existan materiales aptos de acuerdo a la zona para la construcción de su vivienda, así como también existan precios bajos y que los materiales sean de buena calidad para que la población pueda acceder, el 25% estuvo poco de acuerdo, el 45% estuvo de acuerdo y el 24% estuvo muy de acuerdo.

#### **FICHA DE OBSERVACIÓN IN SITU**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

## FICHA DE OBSERVACIÓN IN SITU

En esta ficha de observación In Situ se busca reconocer los siguientes aspectos de una Vivienda Sostenible y evaluar su estado en la actualidad:

D: Desacuerdo    A: Acuerdo    MA: Muy de Acuerdo



Variable	Dimensiones	Indicadores	Aspectos a evaluar	Puntaje			Observaciones
				D	A	MU	
Vivienda sostenible	Características de una vivienda	Iluminación-ventilación	Las viviendas cumplen con una buena iluminación y ventilación	X			
		Espacios amplios verdes	Las viviendas cuentan con una buena distribución de espacios.	X			
	Tecnologías	Paneles Fotovoltaicos	Se podrá implementar el sistema fotovoltaico en las viviendas, para el ahorro de energía eléctrica.		X		
		Sistema de captación de agua	Las viviendas cuentan con un sistema de captación de agua.	X			
	Sistema constructivo innovador	Estructura de Bambú	El uso de la estructura de bambú será adecuado para las viviendas en la zona.		X		

		Ladrillo ecológico, quincha mejorada, Tapial	Se podrá implementar materiales sostenibles en la construcción de las viviendas.			X	
	Factibilidad	Recursos	Los recursos de la vivienda se encuentran en buenas condiciones	X			
		Materiales calificados	Las viviendas fueron construidas por materiales de buena calidad	X			

**Interpretación:**

En la vivienda numero 1 ubicada en el Jr. Los eucaliptos, donde se pudo observar que esta no cuenta con una buena iluminación y ventilación, asimismo no cuenta con una buena distribución de ambientes, también se observa que no se encuentra en buen estado, donde podemos implementar nuevas tecnologías y a su vez materiales sostenibles.



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**FICHA DE OBSERVACIÓN IN SITU**

En esta ficha de observación In Situ se busca reconocer los siguientes aspectos de una Vivienda Sostenible y evaluar su estado en la actualidad:

D: Desacuerdo A: Acuerdo MA: Muy de Acuerdo



Variable	Dimensiones	Indicadores	Aspectos a evaluar	Puntaje			Observaciones
				D	A	MU	
Vivienda sostenible	Características de una vivienda	Iluminación-ventilación	Las viviendas cumplen con una buena iluminación y ventilación	D X	A	MU	
		Espacios amplios verdes	Las viviendas cuentan con una buena distribución de espacios.	X			
	Tecnologías	Paneles Fotovoltaicos	Se podrá implementar el sistema fotovoltaico en las viviendas, para el ahorro de energía eléctrica.		X		
		Sistema de captación de agua	Las viviendas cuentan con un sistema de captación de agua.	X			
	Sistema constructivo innovador	Estructura de Bambú	El uso de la estructura de bambú será adecuado para las viviendas en la zona.		X		

		Ladrillo ecológico, quincha mejorada, Tapial	Se podrá implementar materiales sostenibles en la construcción de las viviendas.			X	
	Factibilidad	Recursos	Los recursos de la vivienda se encuentran en buenas condiciones	X			
		Materiales calificados	Las viviendas fueron construidas por materiales de buena calidad	X			

**Interpretación:**

En la vivienda numero 2 ubicada en el Jr. Los robles, donde se pudo observar que esta no cuenta con una buena iluminación y ventilación, asimismo no cuenta con una buena distribución de ambientes, también se observa que no se encuentra en buen estado, donde podemos implementar nuevas tecnologías y a su vez materiales sostenibles.



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**FICHA DE OBSERVACIÓN IN SITU**

En esta ficha de observación In Situ se busca reconocer los siguientes aspectos de una Vivienda Sostenible y evaluar su estado en la actualidad:

D: Desacuerdo    A: Acuerdo    MA: Muy de Acuerdo



Variable	Dimensiones	Indicadores	Aspectos a evaluar	Puntaje			Observaciones
				D	A	MU	
Vivienda sostenible	Características de una vivienda	Iluminación-ventilación	Las viviendas cumplen con una buena iluminación y ventilación		X		
		Espacios amplios verdes	Las viviendas cuentan con una buena distribución de espacios.		X		
	Tecnologías	Paneles Fotovoltaicos	Se podrá implementar el sistema fotovoltaico en las viviendas, para el ahorro de energía eléctrica.		X		
		Sistema de captación de agua	Las viviendas cuentan con un sistema de captación de agua.	X			
	Sistema constructivo innovador	Estructura de Bambú	El uso de la estructura de bambú será adecuado para las viviendas en la zona.		X		
		Ladrillo ecológico, quincha	Se podrá implementar materiales sostenibles en la construcción de las viviendas.			X	

		mejorada, Tapial				
	Factibilidad	Recursos	Los recursos de la vivienda se encuentran en buenas condiciones		X	
		Materiales calificados	Las viviendas fueron construidas por materiales de buena calidad		X	

**Interpretación:**

En la vivienda numero 3 ubicada en la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza donde se pudo observar que, cuenta con una buena iluminación y ventilación, asimismo cuenta con una buena distribución de ambientes, también se observa que se encuentra en buen estado, donde podemos implementar nuevas tecnologías y a su vez materiales sostenibles.

**V. DISCUSIÓN**

En el actual proyecto de investigación se pudo analizar la variable (vivienda sostenible), donde se obtuvo los resultados identificando las características de una vivienda sostenible, para luego obtener una propuesta de diseño que

permite mejorar el confort de las personas en sus viviendas, a través de la percepción de los pobladores, realizando la recolección de datos con un cuestionario de preguntas; y una ficha de observación In Situ directa al espacio estudiado, luego de ello llegar a una propuesta más estable en el diseño de vivienda sostenible, para la población de la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza.

En base a mis resultados encontrados al **objetivo específico 1**: Analizar y comprender las teorías relacionadas a las viviendas sostenibles. Según Saidu, A. & Yeom, C. (2020). Una vivienda sostenible debe de cumplir con las funciones de seguridad, accesibilidad, adaptabilidad, utilidad, tecnología, comunidad, asequibilidad y aceptabilidad donde se puede mejorar bastante en el uso eficiente, a buena gestión de servicios básicos de la vivienda como agua y energía con las nuevas tecnologías, además también se debería de hacer un estudio para la implementación a otros climas para el aprovechamiento de las tecnologías que salen a diario. Es por ello, que se propone una vivienda sostenible en este sector que posteriormente se llegara a validar con expertos, ya que es el objetivo general de la presente tesis.

En base a mis resultados encontrados al **objetivo específico 2**: Identificar la tecnología sostenible y su viabilidad. Por medio de la encuesta de la tabla 2 y el grafico 2. Se obtuvo que, en el aspecto tecnológico, el 30% de la población está poco de acuerdo, que la implementación de las nuevas tecnologías le ayude a generar suficiente electricidad, así a su vez considera que estas tecnologías le ayudarían a reducir gastos en su vivienda, el 45% estuvo de acuerdo y el 25% estuvo muy de acuerdo.

Los resultados presentados en esta investigación son similares al trabajo de investigación de Zapata, C. (2019). En su tesis de titulación: *Energía limpia en viviendas sostenibles para solucionar el problema energético en un caserío de la Región San Martín, 2018*. (Tesis para obtener el título profesional de arquitecto). Universidad Cesar Vallejo-Tarapoto-Perú. Llegando a la conclusión, que usando los sistemas de energía limpia llegan a contribuir como una solución energética, donde se brinda sistemas que integran a la naturaleza.

En base a mis resultados encontrados al **objetivo específico 3**: Elegir y conocer las propiedades de los materiales ecológicos que se empleará en la

vivienda sostenible. Por medio de la encuesta de la tabla 3 y el grafico 3. Se obtuvo que, de acuerdo, al sistema constructivo innovador, el 24% de la población está poco de acuerdo, de que la estructura de bambú sea buena para su vivienda y que es un material tradicional de la zona, también consideran que los materiales sostenibles se puedan implementar en su vivienda y así poder ahorrar en la construcción, el 38% estuvo de acuerdo y el 38% estuvo muy de acuerdo.

Los resultados presentados en esta investigación son similares al trabajo de investigación de Zapata, C. (2019). En su tesis de titulación: *Energía limpia en viviendas sostenibles para solucionar el problema energético en un caserío de la Región San Martín, 2018*. (Tesis para obtener el título profesional de arquitecto). Universidad Cesar Vallejo-Tarapoto-Perú. Llegando a la conclusión, que las características arquitectónicas que usó para las viviendas son adecuadas a la tipología constructiva de dicha comunidad. Además, de usar métodos bioclimáticos que se llegan adaptar al clima del lugar donde se realizó el estudio.

En base a mis resultados encontrados al **objetivo específico 4**: Conocer la percepción de las personas sobre la vivienda sostenible. se obtuvo los siguientes resultados de la aplicación de una encuesta a dicho sector, de acuerdo a las características de una vivienda de la tabla 1 y gráfico 1 que, el 19% de la población está poco de acuerdo, de que su vivienda le brinde una buena iluminación y ventilación y así también las áreas verdes con la debería contar su actual vivienda, el 51% estuvo de acuerdo y el 30% estuvo muy de acuerdo. Por ultimo sobre la factibilidad de la tabla 4 y el gráfico 4, que el 6% de la población está en desacuerdo, de que existan materiales aptos de acuerdo a la zona para la construcción de su vivienda, así como también existan precios bajos y que los materiales sean de buena calidad para que la población pueda acceder, el 25% estuvo poco de acuerdo, el 45% estuvo de acuerdo y el 24% estuvo muy de acuerdo.

Los resultados presentados en esta investigación son similares al trabajo de investigación de Gonzales, S. (2018). En su tesis de titulación: *Análisis de los requerimientos funcionales y tecnológicos de una vivienda sustentable que mejore las condiciones de habitabilidad de la población de Tarapoto – 2017*. (Tesis para obtener el título profesional de arquitecto). Universidad Cesar

Vallejo, Tarapoto, Perú. Llegando a la conclusión que, de acuerdo a los requisitos operativos de la vivienda sustentable, sería implementar ambientes que puedan desarrollar sus funciones básicas; tales como, tecnológicos constructivos usando el ladrillo ecológico, de la mano del método de recolección de aguas pluviales y los paneles solares. Sus necesidades tecnológicas ambientales son: la ventilación e iluminación de manera natural. En base a mis resultados encontrados al **objetivo específico 5**: Elaborar el diseño de vivienda sostenible para la AA.VV de Nueva Esperanza. En la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza, según los resultados obtenidos de la ficha de observación In Situ, se observó que un bajo porcentaje de viviendas no se encuentran en un buen estado, donde la gran mayoría de ellas no aprovecha la luz solar para generar energía eléctrica; también, se pudo identificar que el diseño arquitectónico que usan no es el adecuado para su distribución de ambientes e implementación de áreas verdes y con esto generar iluminación y ventilación natural, se pudo ver además que los pobladores no optan por construir con materiales sostenibles en sus viviendas.

Los resultados presentados en esta investigación son similares al trabajo de investigación de Delgado, M. (2014). En su tesis de titulación: *Prototipo de Vivienda Rural Bioclimática en la reserva ecológica de Chaparrí – Chongoyape*. (Tesis para optar el título de arquitecto). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo. Perú. Llegando a la conclusión, que respecto a sus análisis del lugar donde se realizó el estudio no cumplía la calidad de habitabilidad, parámetros de confort que son requeridos, se encontró materiales tales como: la madera, el adobe y la caña que logran ser elementos de construcción influyente en la zona, lo cual planteo el aprovechamiento de estos materiales, por ultimo demostró que la vivienda puede asimilar las circunstancias sociales, medioambientales y económicas. Después de conocer todo lo investigado de la tesis, se da la propuesta que cuenta con las siguientes especificaciones: materiales sostenibles (adobe, caña, teja de barro), tecnologías (paneles fotovoltaicos, sistema de recolección de agua y un biodigestor). (Ver Anexo 8). La cual ayudaría al ahorro de energía eléctrica y agua, y así también el ahorro en su construcción y que sea más accesible a la población.

Esta propuesta fue sometida a una evaluación de cinco expertos: MBA. Arq. Tulio Aníbal Vásquez Canales, Arq. Mg. Patsy Jhoana Arévalo Arellano, Ing. Civil Jorge Anderson Milián Ramírez, Ing. Civil Peggy Grandez Rodríguez, Ing. Mecánico Electricista Roy Pinedo Pinedo y Ing. Mecánico Electricista Alfredo Eneque Gonzales. Cuyos resultados fueron: se realizó con una escala del 1 al 20, en las cuales todas las fichas dieron con una cota de 20, siendo así la propuesta aprobada. De esta manera quedó confirmada la hipótesis siguiente: “La propuesta de diseño de vivienda para la AA.VV Nueva Esperanza es sostenible”, siendo coherente con lo manifestado por Gonzales, S. (2018). En su tesis de titulación: *Análisis de los requerimientos funcionales y tecnológicos de una vivienda sustentable que mejore las condiciones de habitabilidad de la población de Tarapoto – 2017*. (Tesis para obtener el título profesional de arquitecto). Universidad Cesar Vallejo, Tarapoto, Perú. Llegando a la conclusión que, de acuerdo a los requisitos operativos de la vivienda sustentable, sería implementar ambientes que puedan desarrollar sus funciones básicas; tales como, tecnológicos constructivos usando el ladrillo ecológico, de la mano el método de recolección de aguas pluviales y los paneles solares. Sus necesidades tecnológicas ambientales son: la ventilación e iluminación de manera natural. (p.67).

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se confirmó la hipótesis “La propuesta de diseño de vivienda para la AA.VV Nueva Esperanza es sostenible” con una calificación de, por expertos en la materia.
2. Se formuló la propuesta de “Diseño de vivienda sostenible” tomando en consideración lo investigado de acuerdo a la utilidad de materiales sostenibles y su tecnología, se obtuvo un resultado positivo o de aprobación en la propuesta de diseño de vivienda sostenible.

3. También se analizó y comprendió todas las teorías relacionadas a viviendas sostenibles, llegando con esto a proponer el diseño de la vivienda. Esto se realizó a través, de artículos científicos, tesis, entre otros, con diferentes autores.
4. Para llegar a la propuesta se logró identificar las tecnologías sostenibles tales como: los paneles fotovoltaicos, la captación de aguas de lluvia, el uso de un biodigestor, esto ayudo a verificar su viabilidad para poder insertar en el diseño de vivienda sostenible.
5. Por consiguiente, se analizó la utilidad de materiales sostenibles, para la zona donde se realizó la propuesta de diseño, con la investigación realizada a través de artículos, tesis de la zona, también con cuestionarios a los pobladores.
6. Se llegó a conocer la percepción de los pobladores, a través de un cuestionario que se les aplico, así poder conocer su opinión respecto al tema; también, se aplicó una ficha de observación a las viviendas y así conocer de manera externa dichas construcciones.
7. Se aplicó los materiales sostenibles y las tecnologías en el diseño de vivienda sostenible en la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza, para así poder mejorar el confort y tener un mejor diseño arquitectónico en sus viviendas.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Que las autoridades e instituciones vinculadas al tema de viviendas promuevan la propuesta de construcciones sostenibles en Tarapoto tomando en cuenta el proyecto de investigación realizado y la recuperación de una parte de la identidad cultural.
2. Que los estudiantes de arquitectura tomen como referencia la propuesta elaborada en el presente estudio para enriquecerla con nuevos aportes.

3. Que se profundice el desarrollo teórico sobre el tema de vivienda sostenible a la luz de nuevos modelos que se presenten.
4. Se recomienda la utilización de materiales sostenibles para el diseño de viviendas en la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza, ya que son típicos de la zona y pueden ser viables para los pobladores.
5. Se recomienda la utilización de tecnologías sostenibles, para ayudar con el ahorro de energía eléctrica y agua, ya que es lo que más se consume en una vivienda, así también ayudamos a reducir la contaminación de nuestro ambiente.
6. Se recomienda a la municipalidad provincial de San Martín seguir compartiendo información sobre las viviendas sostenibles con la población y así conocer las opiniones de ellos hacia dicho tema.
7. Es por ello, que se recomienda a los profesionales y estudiantes a seguir con la aplicación de materiales sostenibles y tecnologías para las viviendas, así la población podrá contar con un mejor diseño arquitectónico y confort.

## **REFERENCIAS**

Andrade, J, & Camino, I. (2019). Prototipo de vivienda de interés social con posibilidad de crecimiento horizontal o vertical y alternativa autosustentable para el proyecto base [Tesis de titulación]. Repositorio ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/20838>

- Angulo, A., Martínez, F., & Lopez, G. (2017). Energy Storage Using Ultracapacitors in Autonomous Photovoltaic Systems. *Visión electrónica*, 11(1), 11+. Retrieved from <https://link.gale.com/apps/doc/A568840692/IFME?u=univcv&sid=IFME&xid=33bfe013>
- Autosolar (2017,21 de setiembre). El Captador plano [imagen]. Obtenido de <https://autosolar.es/blog/aspectos-tecnicos/que-diferencia-existe-entre-los-paneles-solares-termicos-y-los-paneles-fotovoltaicos>
- Arboleda Montaña, N. (2016). Diagnosis of the rainwater harvesting system in the community council of the Black community of Los Lagos, Buenaventura. *Blue Moon*, (43), 29+. Retrieved from <https://link.gale.com/apps/doc/A493275399/IFME?u=univcv&sid=IFME&xid=77b84734>
- Briones, G. 2000. La investigación social y educativa. Convenio Andrés Bello. Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores, p. 59. <http://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2017/06/que-es-la-confiabilidad-en-una.html>
- Calli, M. C., Coaquira, E. V., & Calsín, J. J. E. (2016). Captación de agua de lluvia en cobertura de viviendas rurales para consumo humano en la Comunidad de Vilca Maquera, Puno-Perú. *Revista Investigaciones Altoandinas*, 18(3), 365-373. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5645608>
- Carazas, W. (2002) Guía de construcción parasísmica. Ediciones CRATerre Francia. [https://www.misereor.org/fileadmin/user\\_upload/misereororg/cooperativn/forms/es/construction/guia-de-construccion-parasismica-adobe.pdf](https://www.misereor.org/fileadmin/user_upload/misereororg/cooperativn/forms/es/construction/guia-de-construccion-parasismica-adobe.pdf)
- Cárdenas, A. S. (2014). Arquitectura Vernácula Residencial en Lamas, Perú: Un Estudio Tipológico. *Consensus* (16803817), 19(2), 9–23. <http://eds.a.ebscohost.com/eds/Citations/FullTextLinkClick?sid=eda2c3af-5a38-4b55-b057-5de3075cc58d@sessionmgr4006&vid=0&id=pdfFullText>

- Comité Español de ACNUR. (2017). Los países más pobres del mundo están en África. Ayuda en acción. <https://ayudaenaccion.org/ong/blog/ayuda-humanitaria/paises-mas-pobres-mundo-africa/>
- Cordero R. (2017). Una vivienda altamente autosostenibles. Libro de Actas del 3er Congreso Internacional de Construcción Sostenible y Soluciones Eco-Eficientes. <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/58843/Raul%20cordero%20%28espa%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Cronembold Landivar, S. (2009).” *Estudio de ventilación en viviendas*”. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/103496>
- Delgado, M. (2012). Estudio de pre-factibilidad para la gestión de un proyecto inmobiliario que implica la construcción de un edificio ecológico en Lima. [Tesis para optar el grado de bachiller]. Repositorio PUCP. [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1245/DELGADO\\_MENENDEZ\\_MELANIE\\_EDIFICIO\\_ECOLOGICO\\_LIMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1245/DELGADO_MENENDEZ_MELANIE_EDIFICIO_ECOLOGICO_LIMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Delgado, M. (2014). Prototipo de Vivienda Rural Bioclimática en la reserva ecológica de Chaparrí – Chongoyape. [Tesis para optar el grado de título]. <https://www.semanticscholar.org/paper/Prototipo-de-vivienda-rural-bioclim%C3%A1tica-en-la-de-Nauca-Soledad/3556f5b83af52cc225b20dd1b16f6b9d7a84f702>
- ENERGIA LIMPIA XXI (2015,12 de marzo). Energía solar en casa 8 preguntas claves [imagen]. Obtenido <https://energialimpiaparatodos.com/2015/03/12/6112/>
- Ernesto Rodríguez. (2012,31de enero) Paneles Solares Funcionamiento Tipos Usos Celdas [imagen]. Obtenido de <https://www.areatecnologia.com/electricidad/paneles-solares.html>
- Espinoza, J. (1995). Una aplicación de los abusos de derecho en la experiencia jurídica: El problema del abuso de la persona jurídica. Lima. Gaceta Jurídica. [http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3725/204\\_2019\\_mamani\\_villanueva\\_gm\\_espg\\_maestria\\_derecho.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3725/204_2019_mamani_villanueva_gm_espg_maestria_derecho.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Flores, W. (2018). Habilitación urbana para viviendas autosostenibles en Mazocruz –Puno. [Tesis para optar el grado de título]. Repositorio UCV. [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/26641/Flores\\_LWT.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/26641/Flores_LWT.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gervásio, H. (2010). La sustentabilidad del Acero y las Estructuras Metálicas. *Revista Acero Latinoamericano*, 18-25. <http://www.icha.cl/wp-content/uploads/2014/12/LA-Sustentabilidad-del-Acero-y-Las-Estructuras-Met%C3%A1licas1.pdf>
- Gonçalves, M., Carbonari, G., & Proni, G. (2019). Aplicação Estrutural Do Bambu – Tesouras De Duas Águas: Análise Teórica-Experimental. <https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2019.v5.n1.19-33>.
- Gonzales, S. (2018). Análisis de los requerimientos funcionales y tecnológicos de una vivienda sustentable que mejore las condiciones de habitabilidad de la población de Tarapoto – 2017. [Tesis para optar el grado de título]. Repositorio UCV. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/31762>
- Gutiérrez, Mannise, H. (2014, enero) “Sistema de captación de agua. Obtenido [https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Eschema-de-un-sistema-de-captacion-de-agua-de-lluvia-en-tanque-enterrado-EI\\_fig2\\_279203906](https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Eschema-de-un-sistema-de-captacion-de-agua-de-lluvia-en-tanque-enterrado-EI_fig2_279203906)
- Helioesfera. (11 de noviembre 2019). ¿CÓMO FUNCIONA UN SISTEMA FOTOVOLTAICO DE AUTOCONSUMO? [Imagen]. Obtenido de <https://www.helioesfera.com/como-funciona-un-sistema-fotovoltaico-de-autoconsumo/>
- Hernández, et al. (2003). Capítulo 3: Metodología de la investigación. (Interceramic). [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lad/calva\\_p\\_db/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/calva_p_db/capitulo3.pdf)
- Hirokawa, K. H. (2009, Summer). At home with nature: early reflections on green building laws and the transformation of the built environment. *Environmental Law*, 39(3), 507+. Retrieved from <https://link.gale.com/apps/doc/A208333370/AONE?u=univcv&sid=AONE&xid=846e2cd5>
- Hodosi, S., & Losada, D. (2016). Diseño de una vivienda tipo autosustentable con implementación de diversas tecnologías. [Doctoral dissertation]. Universidad Argentina de la Empresa. Repositorio UCSG.

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/10911/1/T-UCSG-PRE-ARQ-CA-337.pdf>

- Hugues, R. T. (2019). La captación del agua de lluvia como solución en el pasado y el presente. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 40(2), 125-139. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1680-03382019000200125](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382019000200125)
- Indarki (2007,18 de noviembre). Panel solar híbrido fotovoltaico-térmico [imagen]. Obtenido de <https://indarki.blogia.com/2007/111801-panel-solar-h-bridado-fotovoltaico-t-rmico.php>
- INEI (2016). El Perú tiene una población de 31 millones 488 mil 625 habitantes. Instituto Nacional de Estadística e Informática. <http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n127-2016-inei-2.pdf>
- INEI (2018). Lima alberga 9 millones 320 mil habitantes al 2018. Instituto Nacional de Estadística e Informática. <https://www1.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n-007-2018-inei-2.pdf>
- León Agatón, A., Córdoba Ruiz, J. C., & Carreño Sayago, U. F. (2016). Review of the state of the art in the collection and use of rainwater in urban areas and airports. *Revista Tecnura*, 20(50), 141+. Retrieved from <https://link.gale.com/apps/doc/A499178830/IFME?u=univcv&sid=IFME&xid=ba2c6125>
- León, E. Z., & Alvarado, R. G. (2014). Integrated architectural design of active solar thermal collector at dwelling's roofs. *Arquitectura y Urbanismo*, 18+. Retrieved from <https://link.gale.com/apps/doc/A539213866/IFME?u=univcv&sid=IFME&xid=7ed73303>
- Liu, J., Bengtsson, B., Bohman, H., & Staffansson Pauli, K. (2020). A system model and an innovation approach for sustainable home renovation. *Sustainability*, 12(3), 1130. <https://doi.org/10.3390/su12031130>
- López, P. (2004). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. *Punto Cero*, 09(08), 69-74. Recuperado en 29 de septiembre de 2020, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es).

- MARTIN-BRAÑAS, M., & Albert, I. T. (2014). Análisis térmico de dos tipos de techo usados en las viviendas rurales amazónicas. *Folia Amazónica*, 23(2), 105-118. <http://infobosques.com/descargas/biblioteca/417.pdf>
- Matías, A., y Diego., M. (2014). Diseño y proceso constructivo del adobe armado. Santiago, Chile. [https://sf2217758f40e4116.jimcontent.com/download/version/1605701770/module/13235744631/name/El\\_adobe\\_diseno\\_y\\_proceso.pdf](https://sf2217758f40e4116.jimcontent.com/download/version/1605701770/module/13235744631/name/El_adobe_diseno_y_proceso.pdf)
- Maurer, C., Cappel, C., & Kuhn, T. E. (2017). Progress in integrated solar thermal systems in buildings, 154, 158-186. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0038092X17304607>
- Mendoza J., Soto M. (2017). Condominio sostenible en la ciudad de Huancayo. [Tesis para optar el título profesional de Arquitecto]. Repositorio URP. [http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1036/soto\\_m.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1036/soto_m.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2017) Norma Técnica N° 080. Lima. <http://www3.vivienda.gob.pe/direcciones/Documentos/Compendio-Normativo.pdf>
- Montagner, EAD y García, JCP (2018). Research model to generate added value in the development of eco-sustainable housing. *European Scientific Journal*, 5, 72. <https://doi.org/10.19044/esj.2018.v14n5p72>
- Montaño, J., Zambrano, N., Prieto, L., y Ardilla, F. (2018). Solución amigable Eco-Vivienda rural autosustentable energéticamente. *Revista Tecnología y Productividad* (Vol.4). <http://revistas.sena.edu.co/index.php/rtyp/article/view/2334/2616>
- Nickisch, M. B., Sánchez, L., Tosolini, R., Díaz, F. T., & Jordan, P. (2018). Sistemas de captación de agua de lluvia para consumo humano, sinónimo de agua segura. *Aqua-LAC*, 10(1), 15-25. <http://aqua-lac.org/index.php/Aqua-LAC/article/view/187>
- Nota de Prensa (2014) ¿Se debería cambiar la capital del país por la sobrepoblación en Lima? *Capital*. <https://capital.pe/actualidad/se-deberia-cambiar-la-capital-del-pais-por-la-sobrepoblacion-en-lima-noticia-714605>

- Nota de prensa (2016). Región La Libertad es la más poblada del Perú después de Lima. Tú región informa. <https://www.regionlalibertad.gob.pe/noticias/nacionales/6247-region-la-libertad-es-la-mas-poblada-del-peru-despues-de-lima>
- Nota de prensa (2019). OPINIÓN | Javier Zúñiga: Déficit habitacional en el Perú. Exitosa. <https://exitosanoticias.pe/v1/opinion-javier-zuniga-deficit-habitacional-en-el-peru/>
- Obremski, H., & Carter, C. (2019). Can self-built housing improve social sustainability within low-income groups?. *Town Planning Review*, 90(2), 167-193. <https://link.gale.com/apps/doc/A581940781/AONE?u=univcv&sid=AONE&xid=de6543c3>.
- Pamela Zúñiga-Bello, Astrid Schilman, Eunice Félix-Arellano, Gerardo Gama-Hernández, & Urinda Alamo-Hernández. (2019) Healthy and sustainable housing index: a pilot study to link architecture and public health in a semi-urban community in Mexico... <https://doi.org/10.3390/ijerph16030295>
- Paz, C. (2011). Sustentabilidad en la vivienda en serie y su impacto socio económico, estudio de caso: fraccionamiento vida, general Escobedo, Nuevo León. [Tesis para optar el grado de maestría]. Repositorio UANL. <http://eprints.uanl.mx/2673/>
- Pilco, D., & Jaramillo, J. (2008). Sistemas fotovoltaicos para iluminación: paneles fotovoltaicos. *Univ. Técnica Part. Loja*, 1-4. <https://www.utpl.edu.ec/jorgeluisjaramillo/wp-content/uploads/2010/06/renlux-paneles-fv.pdf>
- Plummer, H. (2009). La arquitectura de la luz natural. Blume. <https://docplayer.es/50931182-Sobre-luz-natural-en-la-arquitectura.html>
- Prieto Aguilar, E. R. (2018). Rural Eco-friendly Housing. *Technical Informant.*, 82(2), 284+. Retrieved from <https://link.gale.com/apps/doc/A561237610/IFME?u=univcv&sid=IFME&xid=bc7b24e0>
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2019). Informe sobre Desarrollo Humano. P.N.U.D. [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr\\_2019\\_overview\\_-\\_spanish.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_overview_-_spanish.pdf)

- Proyectos LED. (2019,20 de enero) Partes de un panel solar: Célula fotovoltaica [imagen]. Obtenido de <https://como-funciona.co/un-panel-solar/>
- Proyectos LED. (2019,20 de enero) Partes de un panel solar: Colector solar [imagen]. Obtenido de <https://como-funciona.co/un-panel-solar/>
- Ramakrishnan, S., & Ramakrishnan, S. (2013). WoT (Web of Things) for energy management in a smart grid-connected home. *Issues in Informing Science & Information Technology*, 10, 461+. Retrieved from <https://link.gale.com/apps/doc/A384338601/AONE?u=univcv&sid=AONE&xid=3ea76d97>
- Relat, J. M. (2010). "Introducción a la investigación Básica". *Revista andaluza de patología digestiva*, 33(3), 221-227. [https://www.researchgate.net/profile/Jordi\\_Muntane2/publication/341343398\\_Introduccion\\_a\\_la\\_Investigacion\\_basica/links/5ebb9e7d92851c11a8650cf9/Introduccion-a-la-Investigacion-basica.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jordi_Muntane2/publication/341343398_Introduccion_a_la_Investigacion_basica/links/5ebb9e7d92851c11a8650cf9/Introduccion-a-la-Investigacion-basica.pdf)
- Rodríguez-Gámez, M., Vázquez-Pérez, A., Vélez-Quiroz, A. M., & Saltos-Arauz, W. M. (2018). Improving the quality of energy with photovoltaic systems in rural zones/Melhorar a qualidade da energia com sistemas fotovoltaicos em zonas rurais. *Revista Científica*, (33), 265+. Retrieved from <https://link.gale.com/apps/doc/A568570679/IFME?u=univcv&sid=IFME&xid=e1aeac77>
- Rodríguez, L. (2007). "Viviendas Sostenibles" recuperado de [http://leandrorodriguez.com/pdf/Casas\\_sust.pdf](http://leandrorodriguez.com/pdf/Casas_sust.pdf)
- Roe, E. T., Bies, A. J., Montgomery, R. D., Watterson, W. J., Parris, B., Boydston, C. R., ... & Taylor, R. P. (2020). Fractal solar panels: optimization of aesthetic and electrical performance. *Plos one*, 15(3), <https://link.gale.com/apps/doc/A616959191/AONE?u=univcv&sid=AONE&xid=be13fdcc>
- Saettone, E., Prutsch, M., & Seinfeld, C. (2015). *Uso de tecnologías limpias integradas a una vivienda rural costeña*. Universidad de Lima, Instituto de Investigación Científica,1,3. <http://xxiiispes.perusolar.org/wp-content/uploads/2016/10/Ponencia-N%C2%AA-21-Miercoles-307.pdf>.
- Salazar, E. A., Arroyave, J. F., & Moreno, I. Y. (2014). Development of eco-sustainable housing for vulnerable sectors. *Engineering and Competitiveness*, 16(1), 249+. Retrieved from

<https://link.gale.com/apps/doc/A404754263/IFME?u=univcv&sid=IFME&xid=2d8a64d6>

San Martín, G. R. (2015). Plan de desarrollo regional concertado San Martín al 2021. *Moyobamba, Perú.*

<https://web.regionsanmartin.gob.pe/WebApp/OriArc.pdf?id=78143>

Sanchez, R., Pita, D., Gonzalez, D., & Hormaza, A. (2019). Análisis de mezclas de residuos sólidos orgánicos empleadas en la fabricación de ladrillos ecológicos no estructurales. *Ciencias Ambientales*, 1, 23.

<https://doi.org/10.15359/rca.53-1.2>

Sapey, T. (2020). Ni Ifema era la solución más eficaz ni nuestras casas están preparadas. Ideas de los arquitectos para luchar contra las pandemias. *El País*.

[https://elpais.com/elpais/2020/04/03/icon\\_design/1585919823\\_678414.html](https://elpais.com/elpais/2020/04/03/icon_design/1585919823_678414.html)

Saidu, A. I., & Yeom, C. (2020). Evaluation of success criteria for a sustainable and affordable housing model: a case to improve the well-being of households in Nigerian cities. *Sustainability*, 12(2), 656.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/2/656/html>

Scarponi, J. Giles, B y Galindez, F. (2010) Recomendaciones para las Construcciones de Adobe. Dirección de Preservación del Patrimonio Arquitectónico y Urbano de Salta – DIPAUS. Argentina.

<http://www.copaipa.org.ar/Descarga/resoluciones/otras/Recomendaciones%20Construccion%20en%20Adobe.pdf>

Solar panels. (2011, September). *The Science Teacher*, 78(6), 24. Retrieved from

<https://link.gale.com/apps/doc/A267811167/AONE?u=univcv&sid=AONE&xid=e76c626c>

Souza, M., Leão, O., & Quaresma, G. (2020). Estado da Arte do Bambu na Construção Civil / State of the Art of Bamboo in Civil Construction.

<https://doi.org/10.34117/bjdv6n4-216>

Tinôco, I. D. F. F., Saraz, J. A. O., Peixoto, R. A. F., de Paula, M. O., & Gates, R. S. (2010). Elaboración y Evaluación de Placas prefabricadas de concreto aligerado con Arcilla expandida para uso como coberturas de Estructuras

- Pecuarías. *Revista Facultad Nacional de Agronomía-Medellín*, 63(2), 5651-5660. <https://www.redalyc.org/pdf/1799/179918602018.pdf>
- Torres Hugues, R., & Fresquet Blanco, A. L. (2020). Caracterización de la captación de las aguas de lluvia para tipologías de viviendas. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 41(1), 100-114. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1680-03382020000100100](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382020000100100)
- Yamín Lacouture, L. E., Phillips Bernal, C., Reyes Ortiz, J. C., & Ruiz Valencia, D. (2007). Estudios de vulnerabilidad sísmica, rehabilitación y refuerzo de casas en adobe y tapia pisada. *Apuntes: Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural-Journal of Cultural Heritage Studies*, 20(2), 286-303. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-97632007000200009&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-97632007000200009&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Zapata, C. (2019). Energía limpia en viviendas sostenibles para solucionar el problema energético en un caserío de la Región San Martín, 2018. [Tesis para optar el grado de título]. Repositorio Institucional UCV. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/35233>
- Zhang, F., Liu, W., Wang, L., Qi, Y., Zhou, D., & Fang, H. (2015). Flexural behavior of hybrid composite beams with a bamboo layer and lattice ribs. *Journal of Reinforced Plastics and Composites*, 34(7), 521–533. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1007.8640&rep=rep1&type=pdf>
- Zhu, Y., Ding, J., Zhu, Q., Cheng, Y., Ma, Q. y Ji, X. (2017). El impacto de los espacios verdes abiertos en el apego a la comunidad: un estudio de caso de tres comunidades en Beijing. *Sostenibilidad*, 9 (4), 560. doi: <http://dx.doi.org/10.3390/su9040560>  
<https://search.proquest.com/docview/1899850093/D900017223C14990P/Q/1?accountid=37408>

## **ANEXOS**

## ANEXO 01: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Vivienda sostenible	La vivienda sostenible es el lugar adecuado que está diseñado considerando el buen manejo de los medios ambientales, se aprovecha de la iluminación natural de los espacios interiores de la vivienda y la energía solar que se produce, se tiene mucha importancia en la arquitectura, a la accesibilidad de las distintas clases de materiales que se consideran para realizar un proyecto, respetando las opiniones de los usuarios se logra una mejor interacción entre la vivienda, el habitante y el medio ambiente. Rodríguez, L. (2007). (p.125).	Se mide por medio de datos recolectados como: libros, artículos y tesis, donde nos permite conocer sobre una vivienda autosustentable, se aplicará las siguientes técnicas: encuestas a la población, también cuestionarios a los expertos y una ficha de observación In Situ.	Características de una vivienda	Iluminación-ventilación	NOMINAL
				Espacios amplios verdes	
			Tecnologías	Paneles Fotovoltaicos	
				Sistema de captación de agua	
			Sistema constructivo innovador	Estructura de bambú, Celosía de caña o bambú	
				Tapial, Ladrillos ecológicos, Adobe	
Factibilidad	Recursos				
	Materiales calificados				

**Nota:** Elaborado a partir de la información recolectada de la investigación.

## Anexo 02: Instrumentos de Recolección de datos



### FACULTAD DE ARQUITECTURA

## FICHA DE OBSERVACIÓN IN SITU

En esta ficha de observación In Situ se busca reconocer los siguientes aspectos de una Vivienda Sostenible y evaluar su estado en la actualidad:

D: Desacuerdo    A: Acuerdo    MA: Muy de Acuerdo

Ubicación de la vivienda	
FOTO	

Variable	Dimensiones	Indicadores	Aspectos a evaluar	Puntaje			Observaciones
				D	A	MU	
Vivienda sostenible	Características de una vivienda	Iluminación-ventilación	Las viviendas cumplen con una buena iluminación y ventilación				
		Espacios amplios verdes	Las viviendas cuentan con una buena distribución de espacios.				
	Tecnologías	Paneles Fotovoltaicos	Se podrá implementar el sistema fotovoltaico en las viviendas, para el ahorro de energía eléctrica.				
		Sistema de captación de agua	Las viviendas cuentan con un sistema de captación de agua.				
	Sistema constructivo innovador	Estructura de Bambú	El uso de la estructura de bambú será adecuado para las viviendas en la zona.				

		Ladrillo ecológico, quincha mejorada, Tapial	Se podrá implementar materiales sostenibles en la construcción de las viviendas.				
	Factibilidad	Recursos	Los recursos de la vivienda se encuentran en buenas condiciones				
		Materiales calificados	Las viviendas fueron construidas por materiales de buena calidad				

ENCUESTA

**Encuesta para “Vivienda sostenible en la AA. VV Nueva Esperanza-Tarapoto 2020”**

Estimado poblador(a), reciba un cordial saludo, la presente tiene por finalidad recopilar información respecto a su opinión sobre las viviendas sostenibles. Con este motivo le proponemos algunas preguntas para que a partir de su respuesta con certeza valore según la escala. Le agradecemos por su importante apoyo, siendo esta anónima y reservada.

**Instrucciones:**

Responde las alternativas según corresponda. Marque con una “X” la respuesta que más se adecue según las incógnitas planteadas a continuación:

**DATOS GENERALES:**

<b>Edad:</b>		<b>Genero:</b>	Masculino	
<b>Grado de instrucción:</b>			Femenino	
<b>N° de personas que viven en su hogar</b>				

N°	Características	En desacuerdo	Poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1.	¿Está de acuerdo que su vivienda cuenta con una buena iluminación y ventilación?				
2.	¿Está de acuerdo que su vivienda cuente con áreas verdes?				
3.	¿Usted considera que la iluminación y ventilación en una vivienda es importante?				
4.	¿Considera usted que las áreas verdes, podrían generar en su vivienda una buena iluminación y ventilación?				
5.	¿ Cree usted que la energía solar generaría suficiente electricidad para su vivienda?				
6.	¿Considera usted importante la implementación de canaletas en su vivienda, para el aprovechamiento del agua de lluvia?				
7.	¿A usted le gustaría que su vivienda cuente con tecnologías de ahorro energético?				
8.	¿Está de acuerdo que si utilizamos la energía solar y la recolección de aguas tanto de				

	lluvia y residuales, le ayudaría a reducir gastos en su vivienda?				
9.	¿Considera usted que el uso de estructuras de bambú sea buena opción para la construcción de su vivienda?				
10.	¿Cree usted que en su vivienda se pueda implementar el uso de nuevos materiales sostenibles tales como: ladrillo ecológico, quincha mejorada o Tapial?				
11.	¿Considera usted que, si llegamos a utilizar los materiales sostenibles ya antes mencionados, le permitiría reducir gastos en la construcción de su vivienda?				
12.	¿Considera usted que el bambú es un material tradicional de la zona?				
13.	¿Cree usted que existen materiales aptos para el uso de su vivienda según las condiciones climáticas de la zona?				
14.	¿Usted cree que los precios para acceder a estos materiales mencionados sean factibles?				
15.	¿Considera usted que los materiales de la zona, fueron aptos para su vivienda y económicos?				
16.	¿Considera usted que existen materiales de bajos precios y de buena calidad que sean accesibles a la población?				

**FICHA DE ENTREVISTA**
**1. GENERALIDADES**

Nombre: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Estimado profesional, reciba un cordial saludo, la presente tiene por finalidad recopilar información respecto a su opinión sobre “Vivienda sostenible en la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza-Tarapoto 2020”. Con este motivo le presento las siguientes interrogantes:

**DEFICIENTE (1) ACEPTABLE (2) EXCELENTE (3)**

Nº	PREGUNTAS	1	2	3
1	¿Usted cree que el buen aprovechamiento de la luz natural es una buena alternativa para iluminar el interior de la vivienda propuesta?			
2	¿El sistema de captación de agua de la propuesta sería de gran importancia que tenga su propio circuito hidráulico independiente a la red de agua potable?			
3	¿El uso del adobe reforzado en la propuesta para el diseño tendrá una buena ductilidad en caso de un fenómeno natural “sismo”?			
4	¿Considera necesario la aplicación de los materiales sostenibles en la propuesta de diseño de viviendas en la AA. VV Nueva Esperanza?			
5	¿Cree usted que es necesario una buena distribución de la vivienda para el confort de las personas?			
6	¿Considera usted vivienda sostenible puede ser una opción alternativa y ecológica a la demanda actual de construcción?			
7	¿Las cimentaciones de la propuesta cumplen con lo establecido en la norma técnica E.080?			

Deficiente (1-10)	
Aceptable (11-15)	
Excelente (16-20)	
TOTAL	

**FICHA DE ENTREVISTA**
**2. GENERALIDADES**

Nombre: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Estimado profesional, reciba un cordial saludo, la presente tiene por finalidad recopilar información respecto a su opinión sobre “Vivienda sostenible en la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza-Tarapoto 2020”. Con este motivo le presento las siguientes interrogantes:

**DEFICIENTE (1) ACEPTABLE (2) EXCELENTE (3)**

Nº	PREGUNTAS	1	2	3
1	Con la tecnología sostenible de un sistema de paneles fotovoltaicos de la propuesta, ¿Cree usted que sería el más adecuado según el diseño de la vivienda y ubicación donde se encuentra?			
2	¿Considera usted que la demanda eléctrica de la vivienda, logre ser satisfecha por los paneles solares?			
3	¿Considera que los focos led, ayuden a consumir menos?			
4	¿Considera necesario la aplicación de tecnologías sostenibles en la propuesta de diseño de viviendas en la AA. VV Nueva Esperanza?			
5	¿Usted cree que una buena instalación eléctrica depende mucho de la demanda de consumo?			
6	¿Considera usted que el uso de 5 paneles fotovoltaicos con una potencia máxima de 340 W cada una, es suficiente para abastecer la carga total de la propuesta?			
7	¿Cree usted el alumbrado de foco LED de 10w en la propuesta, es suficiente para abastecer a cada ambiente de la vivienda?			

Deficiente (1-10)	
Aceptable (11-15)	
Excelente (16-20)	
<b>TOTAL</b>	

### ANEXO 03: Cálculo del tamaño de la muestra

La población por 446 personas de la AA. VV. Nueva Esperanza, por lo tanto, se sacará una muestra basada en la totalidad de la población por medio de una formula, que se expresa de la siguiente forma:

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

Donde:

N= es el tamaño de la población = 446 personas

n= es la muestra a encontrar.

p= es la probabilidad de éxito = 0.95

q= es la probabilidad de fracaso = 0.05

e= es el nivel de error 5% = 0.05

z= es el nivel de confianza al 95% = 1.96

Se reemplaza los datos en la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.95)(0.05)(446)}{(0.05)^2(446 - 1) + (1.96)^2(0.95)(0.05)}$$

$$n = \frac{81.384296}{1.294976}$$

$$n = 62.8461 = 63$$

$$n = 63$$

La muestra para el estudio es 63 personas que residan en la AA. VV. Nueva Esperanza.

## Anexo 04: Validación de instrumentos



### INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

#### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Vásquez Canales Tulio Aníbal  
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo  
 Especialidad : Arquitecto  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario Entrevista Ficha de observación In Situ  
 Autor (s) del instrumento (s): Gina Militza Ramírez Reyna

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: <b>Vivienda autosustentable</b>				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

---



---

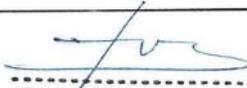


---

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto, 03 de julio de 2020

  
 MBA. Arq. Tulio Aníbal Vásquez Canales  
 CAP: 2098

Sello personal y firma

## INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Bartra Gómez Jacqueline

Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo

Especialidad : Arquitecta

Instrumento de evaluación : Cuestionario

Autor (s) del instrumento (s): Gina Militza Ramírez Reyna

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>48</b>				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

---



---



---



---

48

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Tarapoto, 04 de julio de 2020



**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Bartra Gómez Jacqueline  
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo  
 Especialidad : Arquitecta  
 Instrumento de evaluación : Entrevista  
 Autor (s) del instrumento (s): Gina Militza Ramírez Reyna

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: <b>Vivienda autosustentable</b>				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>48</b>				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

---



---



---

48

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

Tarapoto, 04 de julio de 2020



## INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Bartra Gómez Jacqueline  
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo  
 Especialidad : Arquitecta  
 Instrumento de evaluación : Ficha de observación In Situ  
 Autor (s) del instrumento (s): Gina Militza Ramírez Reyna

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>48</b>				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

### II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

---



---



---



---

48

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Tarapoto, 04 de julio de 2020



## INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### II. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara  
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo  
 Especialidad : Docente Metodóloga  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario  
 Autor (s) del instrumento (s): Gina Militza Ramírez Reyna

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento es válido para ser aplicado a la población, puesto que cumple con todos los criterios metodológicos.

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

48

Tarapoto, 29 de Junio de 2020

  
 -----  
**DRA. ANA N. SANDOVAL VERGARA**  
 DOCENTE  
 CBP 6311

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**
**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara

Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo

Especialidad : Docente Metodóloga

Instrumento de evaluación : Entrevista

Autor (s) del instrumento (s): Gina Militza Ramírez Reyna

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**
**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: <b>Vivienda autosustentable</b>				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>48</b>				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

El instrumento es válido para ser aplicado a la población, puesto que cumple con todos los criterios metodológicos.

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

48

Tarapoto, 29 de Junio de 2020



.....  
**DRA. ANA N. SANDOVAL VERGARA**  
**DOCENTE**  
**CBP 6311**

## INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara  
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo  
 Especialidad : Docente Metodóloga  
 Instrumento de evaluación : Ficha de observación In Situ  
 Autor (s) del instrumento (s): Gina Militza Ramírez Reyna

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Vivienda autosustentable</b>					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento es válido para ser aplicado a la población, puesto que cumple con todos los criterios metodológicos.

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

48

Tarapoto, 29 de Junio de 2020

  
 -----  
**DRA. ANA N. SANDOVAL VERGARA**  
**DOCENTE**  
**CBP 6311**

## ANEXO N°05: Confiabilidad Cuestionario

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	15	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,958	16

### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Está de acuerdo que su vivienda cuenta con una buena iluminación y ventilación?	54,00	129,714	,343	,963
¿Está de acuerdo que su vivienda cuenta con áreas verdes?	54,00	129,714	,343	,963
¿Usted considera que la iluminación y ventilación en una vivienda es importante?	52,87	119,838	,839	,954

¿Considera usted que las áreas verdes, podrían generar en su vivienda una buena iluminación y ventilación?	54,93	119,352	,631	,959
¿Cree usted que la energía solar generaría suficiente electricidad para su vivienda?	53,13	126,410	,819	,956
¿Considera usted importante la implementación de canaletas en su vivienda, para el aprovechamiento del agua de lluvia?	52,93	117,067	,816	,955
¿A usted le gustaría que su vivienda cuente con tecnologías de ahorro energético?	52,80	123,029	,908	,954
¿Está de acuerdo que si utilizamos la energía solar y la recolección de aguas tanto de lluvia y residuales, le ayudaría a reducir gastos en su vivienda?	53,20	120,743	,816	,955
¿Considera usted que el uso de estructuras de bambú sea buena opción para la construcción de su vivienda?	53,13	114,267	,945	,952

¿Cree usted que en su vivienda se pueda implementar el uso de nuevos materiales sostenibles tales como: ladrillo ecológico, quincha mejorada o Tapial?	53,27	125,210	,724	,956
¿Considera usted que, si llegamos a utilizar los materiales sostenibles ya antes mencionados, le permitiría reducir gastos en la construcción de su vivienda?	53,20	120,743	,816	,955
¿Considera usted que el bambú es un material tradicional de la zona?	52,93	118,352	,881	,953
¿Cree usted que existen materiales aptos para el uso de su vivienda según las condiciones climáticas de la zona?	52,93	115,352	,959	,951
¿Usted cree que los precios para acceder a estos materiales mencionados sean factibles?	53,40	115,971	,844	,954
¿Considera usted que los materiales de la zona, fueron aptos para su vivienda y económicos?	53,20	122,743	,790	,955

¿Considera usted que existen materiales de bajos precios y de buena calidad que sean accesibles a la población?	53,07	123,210	,807	,955
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	---------	------	------

## ANEXO 06: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 5

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA
Vivienda sostenible en la AA.VV Nueva Esperanza-Tarapoto 2020	¿La propuesta de diseño de vivienda en la AA.VV Nueva Esperanza es sostenible?	<p><b>Objetivo General:</b> Validar la propuesta de diseño de vivienda sostenible.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_Analizar y comprender las teorías relacionadas a las viviendas sostenibles.</li> <li>_Identificar la tecnología sostenible y su viabilidad.</li> <li>_Elegir los materiales ecológicos que se empleará en la vivienda sostenible.</li> <li>_Conocer la percepción de las personas sobre la vivienda sostenible.</li> <li>_Elaborar el diseño de vivienda sostenible para la AA.VV de Nueva Esperanza.</li> </ul>	La propuesta de diseño de vivienda para la AA.VV Nueva Esperanza es sostenible.	<p><b>Diseño:</b> diseño No Experimental descriptivo propositivo, ya que en esta investigación se tendrá como principal método la recopilación de información, con la finalidad de describir todo lo observado y proponer un diseño de vivienda autosustentable.</p> <p>Tipo: Básica, ya que tiene como finalidad incrementar el conocimiento existente</p>	<p>P: AA. VV Nueva Esperanza que hacen un total de 446 personas</p> <p>M: 35 personas</p>
<b>VARIABLE</b>		<b>DIMENSIONES</b>		<b>INDICADORES</b>	
Vivienda Autosustentable		Características de vivienda Tecnologías Sistema constructivo innovador Factibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>_Iluminación-ventilación</li> <li>_Espacios amplios verdes</li> <li>_Paneles fotovoltaicos</li> <li>_ Sistema de captación de agua</li> <li>_Estructura de bambú</li> <li>_Ladrillo ecológico</li> <li>_Recursos</li> <li>_Materiales calificados</li> </ul>		

## ANEXO 07: ANÁLISIS DE CASOS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

RESPONSABLE:

EST.ARQ RAMIREZ REYNA GINA MILITZA

ASESORA: ARQ. KARINA  
RENGIFO MESÍA

CASO N°: 01

PROYECTO: CASA DE TAPIAL EN HUESCA

### FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA



Exterior de  
la vivienda

Arq. Àngels Castellarnau



La vivienda que está siendo presentada como una edificación vernácula del siglo XXI ya que esta se inspiró de las construcciones locales antiguas, en este análisis se logró determinar que se redujo el 50% de las emisiones del CO<sub>2</sub>, y que tanto la paja, la tierra y la piedra representa el 80% del peso de la edificación.

Además, se aplicó lana de oveja, madera, cal hidráulica y tejas, ya que aparte presenta detalles de bioconstrucción con las ventanas que están diseñadas para el aprovechamiento de la luz solar, los revocos interiores de arcilla que son acumuladores de temperatura, así como el aljibe que sirve para reutilización de agua de la lluvia.

Entonces la construcción con el tapial otorga una regulación térmica, aislamiento acústico, humedad interior, bajo impacto ambiental, material que es sano y ecológico, así como también cada día aumenta el interés de los sectores que extiende a los proyectos sostenibles.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

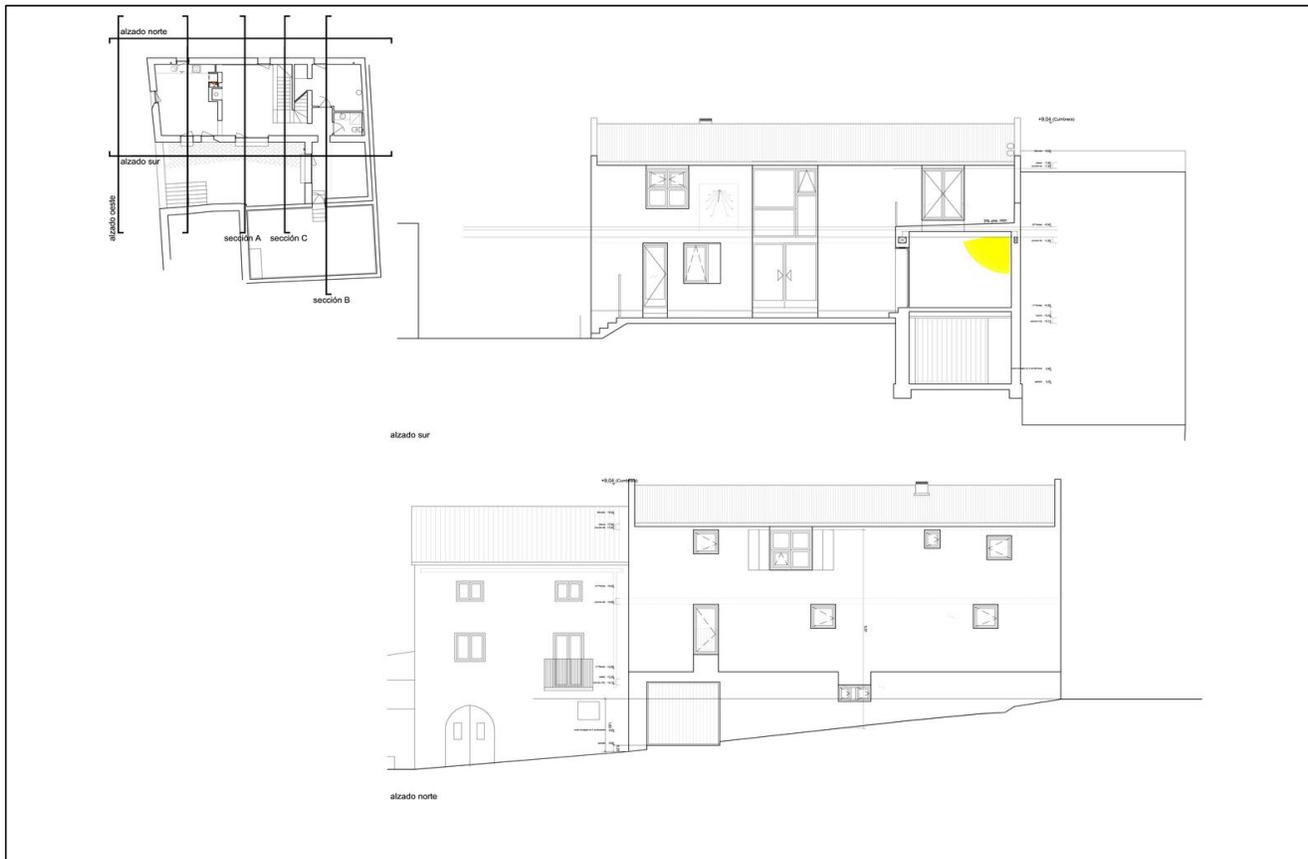
RESPONSABLE:  
EST.ARQ RAMIREZ REYNA GINA MILITZA

ASESORA: ARQ. KARINA  
RENGIFO MESÍA

CASO N°: 01

PROYECTO: CASA DE TAPIAL EN HUESCA

## ANÁLISIS FORMAL



Este proyecto cuenta con una área de 276 m<sup>2</sup>, cuenta con una forma rectangular el cual su lado más largo está orientado hacia el norte, también está construido en tres plantas, el cual prosiguiendo con las estrategias tradicionales se abrió el patio en el sur, su diseño solar es del tipo pasivo, además cuenta con una combinación de grandes ventanas en la fachada sur, en el norte más pequeños y claraboyas con paredes de tierra, el cual asegura el confort térmico, además contando con una luz natural y una ventilación cruzada, los principios del diseño pasivo aprovechan el máximo acceso de la luz solar que se logra a través de la fachada del lado sur así mejorando los beneficios térmicos de las paredes de tierra durante el día que se trasmite a los espacios interiores durante la noche, en el tiempo de verano el sistema de sombra como las cortinas o los aleros de madera impide el acceso de la luz al interior de la casa.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

RESPONSABLE:

EST.ARQ RAMIREZ REYNA GINA  
MILITZA

ASESORA: ARQ. KARINA  
RENGIFO MESÍA

CASO N°: **01**

PROYECTO: **UNA CASA DE TAPIAL EN HUESCA**

## ANÁLISIS FUNCIONAL



Los pisos superiores fueron construidos a 45 cm de espesor y las paredes de tierra están cubiertas de madera que soportan los espacios de la vivienda, tanto como el interior y el exterior de cal fue realizado empleando el “calicostrado”, que es una técnica vernácula, el encofrado de madera que fue utilizado fue un sistema normalizado que se instaló continua y simultáneamente, que fue ajustándose inmediatamente antes del llenado.

Su proceso de construcción fue mecanizado para el mejorar la ejecución y el rendimiento económico, su mezcla, la elevación y el derramamiento fueron realizadas por una sola máquina, pero la compresión se realizó a mano con un compresor eléctrico.

Los suelos de madera de interiores están aislados con placas de corcho natural, además los revestimientos de las particiones interiores fueron realizados con arcilla local por último el techo está aislado con 20 cm de lana de oveja que con el fin de evitar la pérdida de calor en invierno también el sobrecalentamiento en tiempo de verano.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

RESPONSABLE:  
EST.ARQ RAMIREZ REYNA GINA MILITZA

ASESORA: ARQ. KARINA  
RENGIFO MESÍA

CASO N°: 02

PROYECTO: CASA EXPERIMENTAL DE TAPIAL

## FICHA DE INFORMACIÓN BÁSICA



**Arquitectos:** Estudio de Arquitectura y Planificación Kaiser

La parcela de la vivienda es cuadrada y fue recortada de un sembrío de maíz, una “Chacra”, también existe de acceso que separa del bosque de eucalipto, la dinámica de la vivienda es del volumen principal es en sentido de norte- sur y las ventanas principales hacia el este y oeste.

La geometría clara también requiere de un buen estudio de como poder concretar los servicios y determinar la posición de cada uno de los elementos que fueron instalado, en el proceso se ha evitado romper la integridad de la Tapia, por lo cual la instalación eléctrica fue colocada sobre la pared. El cuerpo solido central tiene con referencia a las casas tradicionales, en sus extensiones hacia e espacio exterior son interpretaciones de patio y galería que son distintos de una vivienda rural, ya que todo se encuentra en un contraste sorprendente con los muros de tapial, la forma geométrica perfecta que muestra al mismo tiempo superficie llena de vida el cual es provocada por irregularidades y sorpresas, la estructura horizontal de la tapia resulta del proceso muy particular de apisonar la tierra en capas que son las tongadas de 5-8 cm.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

RESPONSABLE:

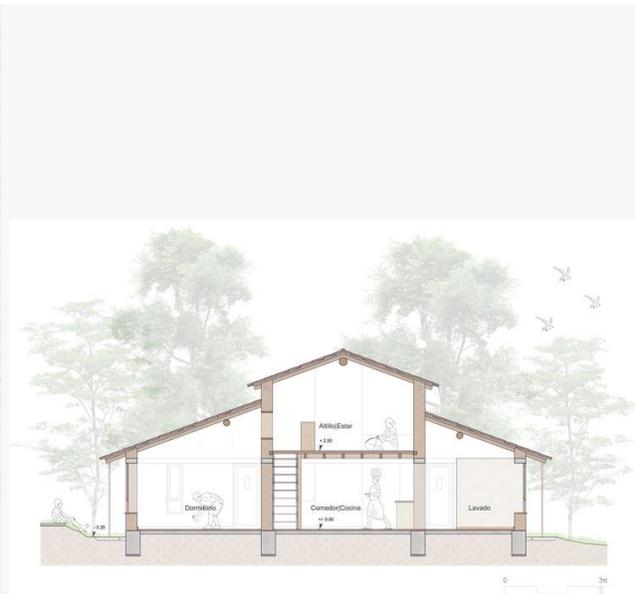
EST.ARQ RAMIREZ REYNA GINA  
MILITZA

ASESORA: ARQ. KARINA  
RENGIFO MESÍA

CASO N°: 02

PROYECTO: CASA EXPERIMENTAL DE TAPIAL

## ANÁLISIS FUNCIONAL



Su estructura habitacional coincide con la estructura portante, los muros de tapial es de 36 cm de grosor ejecutados en forma de U ya que cuenta con dos esquinas garantizan una estructura fuerte y rígida, además cada esquina fue tapiada en una sola fase de trabajo sin juntas, la formación la planta se erigieron cinco de estas, el cual se dejando vacíos entre ellas, el cual permiten la transición espacial, su ventilación es cruzada y la iluminación natural, los cuatros muros libres de tapial articulan y extienden este volumen compacto, el cual lo clavan a la tierra en sus puntos extremos y definen las zonas intermedias entre el exterior e interior, además la tecnología de tapial es laboriosa, su preparación, el armado de encofrado, alinear toda la geometría y echar la plomada requiere más tiempo que el mismo apisonado de la tierra preparada, ya que entre tres trabajadores se puede construir algo de 1cbm de tapia por día.

## ANEXO 08: PROPUESTA

# **MEMORIA DESCRIPTIVA** **ESPECIALIDAD - ARQUITECTURA.**

### I. **DATOS GENERALES**

- a) **ASUNTO:** Descripción de las características físicas de infraestructura a construir en terreno urbano destinado a “VIVIENDA UNIFAMILIAR”
- b) **PROPIETARIO:**  
**GINA MILITZA RAMIREZ REYNA.**
- c) **FECHA:** Tarapoto, diciembre de 2020.

### II.- **DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA A CONSTRUIR.**

- a) **UBICACIÓN:**  
La Edificación a construir, se ubica con frente principal al **JR. Robles C-2**, Asociación de Viviendas “Nueva Esperanza” del Distrito de Tarapoto, Provincia y Región San Martín.
- b) **DE LOS AMBIENTES:**  
En el terreno existirá una infraestructura de un piso, destinado a uso “vivienda unifamiliar”, se detalla a continuación los ambientes de la que formaran parte:

**PRIMER PISO (A CONSTRUIR):** Consta de los siguientes ambientes:

- 01 sala.
- 01 comedor.
- 01 cocina.
- 02 dormitorios

- 01 lavandería
- 01 servicio higiénico.

**c) DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

El proyecto de “VIVIENDA UNIFAMILIAR” cuenta con las siguientes especificaciones Técnicas.

**PRIMER PISO (A CONSTRUIR):**

- Muros y columnas: De adobe y vigas de madera
- Techo: teja de barro con caña y barro
- Pisos: parquet artesanal
- Puertas y ventanas: Puertas de madera y ventanas de madera
- Revestimiento: Tarrajeo de yeso con zócalo de piedra laja
  
- Baños: blancos con mayólica blanca parcial
  
- Inst. Sanit. Elect: Agua fría, energía sola (paneles fotovoltaicos) empotrada, sistema de recolección de aguas de lluvia

**d) AREA DEL TERRENO**

**1er PISO = 108.87 M2**

**AREA TOTAL DEL TERRENO = 306.35 M2**

**AREA TOTAL A CONSTRUIR = 108.87 M2**

Tarapoto, diciembre de 2020.

# **MEMORIA DESCRIPTIVA ELECTRICAS**

## **1.4 ELÉCTRICA**

Ubicación Del Inmueble	: Jr. Los robles Cdra. 02 AAVV. Nueva Esperanza Sector Tarapotillo, Distrito Tarapoto - Dpto. San Martín
Actividad	: Vivienda Unifamiliar
Proyecto	: Vivienda sostenible – aplicación de energía no convencional en la Región San Martín

## **1.0 GENERALIDADES**

1.1 Estas especificaciones y los planos que acompañan a las instalaciones eléctricas interiores del proyecto, Contemplan el suministro de, equipos y partes necesarias para la ejecución de los trabajos eléctricos, para la implementación en la Tecnología en sistemas de energía no convencionales, como se describen más adelante.

Nuestra propuesta es lograr que las personas abran las puertas de su hogar a la aplicación de energía de acuerdo al avance de la tecnología. El futuro que vemos es un hogar más útil para las personas y como consecuencia aún más del COVID 19, ha hecho de que la conectividad en el mundo de hoy, se aplique a los diferentes dispositivos como interruptores enchufes, luminarias, electrodomésticos, periféricos y asistentes de data.

Queremos que las personas vivan mejor y la energía no convencional lo hace posible, porque mejora la salud y bienestar de las personas. Aumenta la seguridad, eleva el confort y permite ahorrar dinero, como una alternativa del uso de energía convencional siendo el uso de grupos electrógenos o la energía de la Concesionaria de la Región en San Martín.

Todos los trabajos serán de primera clase, de acuerdo a la mejor práctica, completos en todos sus aspectos incluyendo los ítems aquí especificados, descritos o ilustrados en los planos, necesarios para llevar a cabo una instalación completa, satisfactoria y aprobada.

Este capítulo está coordinado y se complementa con las condiciones generales de construcción del local.

## **2.0 CÓDIGOS Y REGLAMENTOS**

2.1 Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requerimientos de las acciones aplicables a los siguientes Códigos y Reglamentos.

-Código Nacional de Electricidad – Suministro y Utilización.

-Reglamento Nacional de Edificaciones.

Todo material y forma de instalaciones se hallen o no mencionadas aquí o en los planos deberán satisfacer los requisitos de los Códigos y Reglamentos mencionados, Reglamentos Municipales, Estatales y requerimientos de las Empresa que suministran los Servicios Eléctricos.

### **3.0 MATERIALES**

#### **3.1 CAJAS PARA CENTROS DE LUZ, TOMACORRIENTES Y CONEXIONES**

Deberán proveerse de cajas de conexión en los puntos donde se indique o donde fuere requerido, aunque no esté indicados en los planos.

Todas las cajas serán de PVC de tipo liviano. Las orejas para fijar los accesorios serán de una sola pieza con el cuerpo de la caja.

Se usarán los siguientes tipos:

-Cajas octagonales de 100 x 40 mm. de diámetro, para centros de luz y braquetes.

-Cajas rectangulares de 100 x55 x 50 mm, para interruptores, tomacorrientes y pulsadores de timbre eléctrico.

#### **3.2 CONDUCTOS**

Serán de cloruro de polivinilo PVC, del tipo pesado y liviano, en tramos de 3 metros con campana en un extremo. Los tipos se unirán a las cajas mediante uniones tipo chupón.

Las características técnicas deberán cumplir y estar de acuerdo con las normas ITINTEC. Si estas son de tipo aéreo y/o subterráneo.

#### **3.3 CONDUCTORES**

Serán de cobre electrolítico suave, sólido y de 99% de conductibilidad con aislamiento de materiales termoplástico resistente a la humedad y retardante de la llama tipo NH-70 o NH-80 ignífugos, para los circuitos derivados y alimentador de ser el caso subterráneo y enterrando de tipo NYY.

Los conductores eléctricos serán para un voltaje nominal de 600V y las secciones están indicadas en el plano del proyecto eléctrico.

Se cumplirán los siguientes requisitos de las normas:

Los conductores serán continuos de caja a caja, no se permitirán empalmes dentro de la tubería.

Los conductores tendrán aislamiento de diferentes colores y serán instalados de

#### **3.3 TOMACORRIENTES**

Los tomacorrientes serán de tipo para empotrar, para servicio monofásico, del tipo dúplex universal con toma a tierra, para 220V y 15Amp. Similares a los de la serie domino de Ticino.

#### **3.4 INTERRUPTORES**

Unipolares de 10 Amp., 230V.

Se instalarán todos los interruptores que se indican en los planos los que serán del tipo para empotrar, similares ó iguales de marcas reconocidas.

#### **3.5 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD)**

Estarán conformadas de dos partes: caja de interruptor

La caja será metálica, del tipo para empotrar, resistente al calor del fuego hasta 65° C, ajuste hermético de tapa a caja, similar a las marcas reconocidas.

Los interruptores deberán ser del tipo automático termo magnético bipolar, de diseño integral, sin barra común exterior. Tendrán una capacidad de ruptura de 10 KA. Como mínimo, similares a las marcas reconocidas.

#### **4.0 POSICION DE SALIDAS DE LOS PUNTOS ELECTRICOS**

La ubicación de las salidas está de acuerdo a lo siguiente:

\*Tablero de Distribución 1.80 m. Borde Superior.

\*Braquetes 2.10 m. al eje.

\*Interruptores 1.10 m. al eje.

\*Tomacorrientes 0.40 m al eje.

\*Tomacorrientes de cocina 1.10 m. al eje.

#### **5.0 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

El pozo de puesta a tierra, estará conformado de una varilla de cobre de ½” de diámetro 2,40m. De longitud, enterrada en tierra cernida mezclada con elementos químicos que disminuyan la resistencia del terreno menor a 25 ohmios como máximo valor, llevara un conector de cobre en la parte superior de la varilla.

Para efectos de mantenimiento en la parte superior del pozo, se instalará una cajuela de concreto con tapa.

#### **6.0 DEL SISTEMA DE PANELES SOLARES**

##### **6.1 PANELE SOLAR**

Tipo de célula del panel solar: poli cristalino

Celdas del panel solar 330 W

Estructura del panel solar: rígido

Dimensiones del panel solar: largo x ancho x espesor: 1650x992x35 mm

Eficiencia del panel: 18.5 %

Peso del panel solar: 17.75 kg

Voltaje del panel Vmax: 18.20 V

Corriente del panel Imax.: 7.99 A

Voltaje a circuito abierto Vdc: 22.50 V

Corriente de Corto circuito Icc: 8.47

##### **6.2 CONTROLADOR DE CARGA**

Controladores PWM como controladores MPPT.

Controladores de carga para tensiones de 12 y 24 voltios.

Para llevar un control de la carga y descarga de la batería o acumulador dentro de una instalación solar.

Controladores de carga para ser instalados entre los paneles solares y la batería.

##### **6.3 BATERIAS SOLARES LIBRES DE MANTENIMIETO**

Baterías de ciclo profundo de GEL, con las siguientes características técnicas; baterías de GEL DE 12/ 115Ah voltios, de ser capaces de trabajar en descargas profundas sin que ello que afecte con determinación a su vida útil.

Baterías de ciclo profundo de GEL que no requieran de mantenimiento para ser utilizadas en instalaciones fotovoltaicas de mediano y gran tamaño.

### **6.3 INVERSOR DE CORRIENTE**

Inversores fotovoltaicos o inversores solares componente imprescindible para que la energía obtenida por las placas solares se transforme en corriente continua para ser consumida o almacenada según las necesidades y tipo de instalación fotovoltaica.

Inversores de onda senoidal pura, 300W/12V/50HZ

### **6.4 ILUMINACION Y SISTEMAS PORTATILES**

➤ **Luminarias LEDS** o los tubos LEDs, con una potencia de 10W, o con una potencia de 20W / 220 V/50 Hz.

➤ **Electrobomba solar de 24 Vcc**, tipo sumergible, **altura** de bombeo 6.1m, caudal 443 l/h, Potencia 58 W, Marca shurflo made in USA.

➤ **Combinador de baterías 12/24 voltios**

➤ **Soporte de paneles solares**

Para obtener un máximo rendimiento de la radiación solar en los paneles solares, tener en cuenta el tipo de soporte que debemos utilizar, que le aseguran la inclinación adecuada de los paneles en función de la base que tenga.

Soportes de elevada calidad fabricadas capaces de soportar los fuertes cambios de temperatura, altas rachas de viento y con un ciclo de vida de 25 años.

### **7.0 PRUEBAS A LAS INSTALACIONES ELECTRICAS**

Antes de la instalación de los accesorios, se realizará pruebas de aislamiento entre los conductores, debiendo efectuar la prueba en el circuito alimentador, así como también en el circuito derivado.

Las verificaciones y pruebas tienen por objeto el controlar que las instalaciones eléctricas interiores han sido ejecutadas de acuerdo con las prescripciones que se dan en el Código Nacional Eléctrico.

Las verificaciones y pruebas deberán ser verificadas por la Autoridad Competente, que será un Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista, pudiendo ser la misma autoridad que tuvo a cargo la revisión y aprobación del proyecto respectivo.

Las pruebas son: Inspecciones, comprobaciones y mediciones que estarán de acuerdo al Código Nacional Eléctrico Suministro y Código Nacional Eléctrico Utilización.

Las pruebas a efectuar son las siguientes

\* Entre cada uno de los conductores.

\* Entre todos los conductores activos.

Esta prueba es necesaria solo para los conductores situados entre interruptores, dispositivos de protección y otros puntos en los cuales el circuito pueda ser interrumpido.

## **7.1 RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**

La resistencia de aislamiento de los tramos de la Instalación Eléctrica ubicados en dos dispositivos de protección contra la sobre corriente o partir del último dispositivo de protección, desconectando todos los artefactos que consuman corriente, deberá no ser menor de 1,000 Ohmios/V (por ejemplo 220 Ohmios a 220 V), es decir la corriente de fuga no ser mayor de 1 mA, a la tensión de 220V. Si estos tramos tienen una longitud mayor a 100 m., la corriente de fuga se podría incrementar en 1mA por cada 100 m. de longitud o fracciones adicionales.

## **8.0 SIMBOLOS**

Toda la simbología está de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad. También se ha usado otras simbologías que no se encuentren en el Código Nacional de Electricidad por lo que éstas solo tienen validez para el presente proyecto.

Tarapoto diciembre 2020

## Hoja de datos cuadro de cargas - REALES

**Proyecto:** Vivienda sostenible en la Asociación de Viviendas Nueva esperanza Tarapoto - 2020

**Ubicación del inmueble:** Jr. Los Robles Cdra. 02 AAVV Nueva Esperanza Sector Tarapotillo

**Distrito:** Tarapoto Dpto. San Martín

**Condición de uso:** Urbano - Rural

**Ref.** nuevo suministro monofásico

### Potencia Instalada

Se refiere a instalaciones proyectadas del tipo local comercial, se ha optado por consignar todas las cargas en función a lo estipulado en el CNE - Utilización sección 50

### Máxima Demanda

La máxima demanda proyectada individual se detalla en el siguiente cuadro.

Este cuadro se puede sustentar con los siguientes equipos a instalarse de equivalencias de consumo de electrodomésticos y luminarias más frecuentes, de utilización que se presenta en el siguiente cuadro de cargas comunes.

CUADRO DE CARGAS REAL VIVIENDA SOSTENIBLE

MEDIDOR	DESCRIPCION	POT. UNIT. (w)	CANT.	Pot. T. (W)	obs.
M-1	luminaria tipo leds	15	12	180	220 V, 1Ø, 60 Hz
	televisor	100	1	100	
	celular	2	2	4	
	Lap Top	70	1	70	
	radio de casa	15	1	15	
	refrigeradora - solar - 50litros	800	1	800	
	electrobomba - solar	745.7	1	745.7	
				1,914.70	

Pot. Instalada:	1.91	kW
Max. Demanda:	0.96	kW

F.S : 0.5

## CUADRO DE CARGAS - CALCULOS JUSTIFICATIVOS - CONDUCTORES

**Proyecto:** VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA ASOCIACION DE VIVIENDAS NUEVA ESPERANZA - TARAPOTO - 2020

**Uso:** Vivienda Unifamiliar

**Ubicación del inmueble:** Jr. Los Robles Cdra. 02 AA.VV Nueva Esperanza Sector Tarapotillo - Distrito de Tarapoto , Provincia y Dpto. de San Martín

Descripción	AREA	FACTOR w/m2	Pot. Inst. (W)	F.C %	Max. Dem. (W)
primer piso: Iluminacion y tomacorrientes	108.9	25	2,722.50	0.3	816.75
CARGAS ESPECIALES			745.70	0.3	223.71
CARGA TOTAL			3,468.20		1,040.46

POT. Total:	<b>3.47kW</b>	Max. Demad:	<b>1.04kW</b>
-------------	---------------	-------------	---------------

Potencia de cada panel 250 watts  
Cinco paneles = 1,250 W

## CALCULO DE LOS ALIMENTADORES POR TABLERO

**Propietario:** Cecilia Antonieta Castro Zapata

**Proyecto:** VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA ASOCIACION DE VIVIENDAS NUEVA  
ESPERANZA - TARAPOTO - 2020

**Uso:** Vivienda Unifamiliar

**Ubicación del inmueble:** Jr. Los Robles Cdra. 02 AA. VV Nueva Esperanza  
Sector Tarapotillo - Distrito de Tarapoto  
Provincia y Dpto. de San Martin

Cálculo de caída de tensión de los  
alimentadores

< 1.5%

DESCRIPCION	POT. INST. (w)	SISTEM A	In (a)	Id (1.25) A	Secc. mm2	Long. Aliment. (m)	Dv (V)	Dv (%)
Del panel de control al TG	1,040.46	1Ø	5.25	7	4.00	10.00	0.45	0.19

### CALCULO DE LOS ALIMENTADORES DEL:

### DE LAS TRONCALES DE ALIMENTACION A LAS CARGAS

Cálculo de caída de tensión de los  
alimentadores

< 2.5 %

DESCRIPCION	POT. INST.. (w)	SISTEM A	In (a)	Id (1.25) A	Secc. mm2	long. Aliment. (m)	Dv (V)	Dv (%)
RAMAL ALUMBRADO	180	1Ø	0.90 9	1.136	2.5	20	0.25	0.11
RAMAL TOMACORRIENTE	309	1Ø	1.56 1	1.951	2.50	85	1.81	0.79

Id= corriente de diseño

Dv= caída de tensión en voltios

Dv= caída de tensión en %

**MEMORIA DESCRIPTIVA.**  
**ESPECIALIDAD- INSTALACIONES SANITARIAS.**

OBRA : "VIVIENDA UNIFAMILIAR"  
PROPIETARIO : **GINA MILITZA RAMIREZ REYNA.**  
UBICACIÓN : **JR. Robles C-2**, Nueva Esperanza del Distrito de Tarapoto, Provincia y Región San Martín.

**I. Objetivo.**

El Objetivo del presente proyecto es considerar las condiciones de diseño óptimas que permitan dotar de los servicios de agua potable, desagüe junto con un biodigestor y el sistema de recolección de agua pluvial para "VIVIENDA UNIFAMILIAR".

**II. AGUA POTABLE**

El proyecto contara con dos sistemas de agua potable que consiste en la instalación de tuberías y accesorios para el abastecimiento de agua potable a todos los aparatos sanitarios previstos en el proyecto arquitectónico. La presión en las redes está dada por la altura en la que se encuentra la planta de tratamiento de EMAPA SAN MARTIN – Tarapoto, también del sistema de agua pluvial.

Para garantizar un adecuado abastecimiento para el consumo diario del agua, en el proyecto se ha considerado el abastecimiento a través de la acometida de EMAPA San Martin.

La Tubería matriz de distribución corre con un diámetro de Ø 1/2" siendo las entregas y redes internas con tuberías de Ø 1/2", asimismo una llave compuerta para cada unidad de servicio completo desde la línea de llegada que viene desde la acometida de EMAPA San Martín. La descripción se especifica en los planos IS-01.

### **III. DESAGUE DOMESTICO**

El Desagüe proviene de los aparatos sanitarios.

El sistema de desagüe comprende la instalación de tuberías o colectores, cajas de inspección, con la finalidad de evacuar por gravedad las aguas servidas de los aparatos sanitarios de la edificación.

La capacidad de estos colectores, es para conducir el caudal de desagüe (Qd) cuyos diámetros y tipo de tubería se indica en el plano IS-03.

El desagüe sanitario se está derivando a través de la caja de registro, la cual ira a un biodigestor, donde se aprovecha, para el uso de regadío del huerto.

### **IV. SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL**

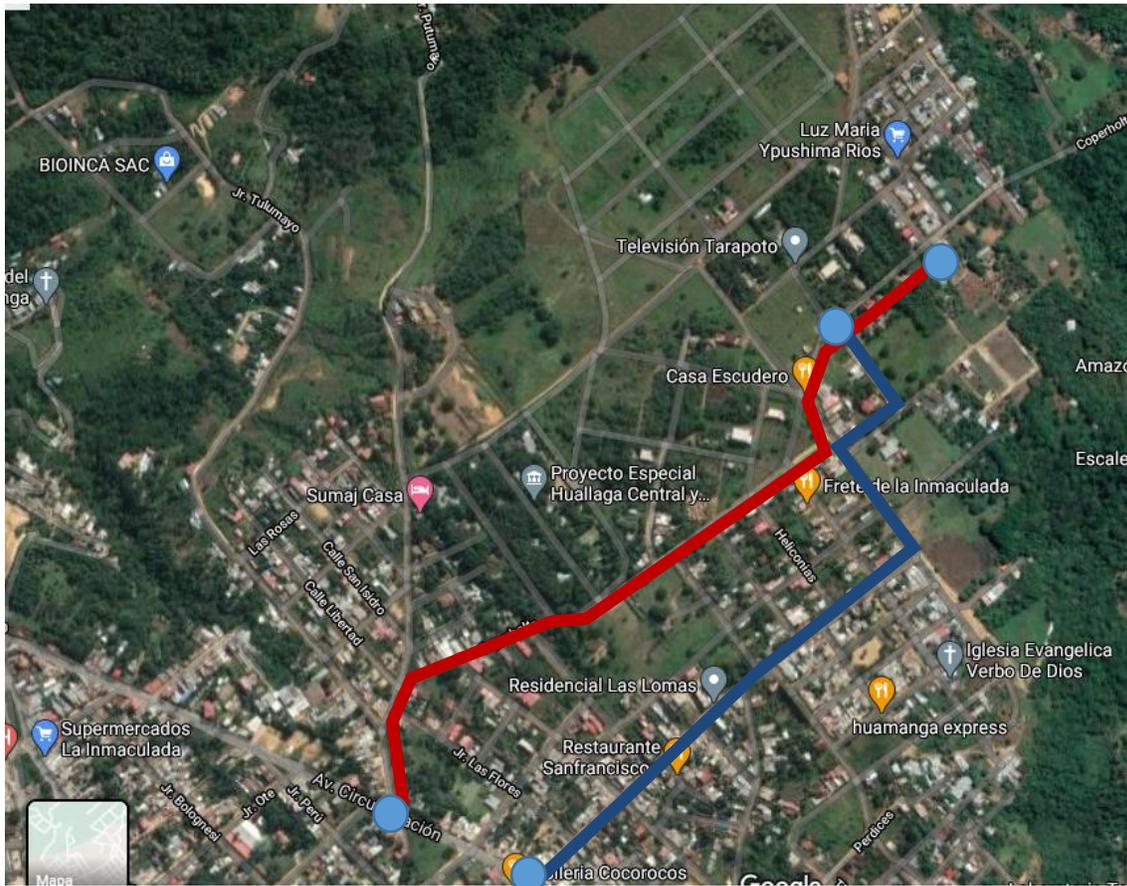
La finalidad del drenaje pluvial es la de evitar concentraciones de agua de lluvia en la azotea y en el jardín interior, la misma que se deriva hacia los costados del lote, donde la cota y pendiente de la vía permite, la salida pluvial adecuada.

El drenaje se hará vía canaletas de 4" instaladas en el voladizo del techo y de éste hacia montantes de desagüe pluvial de 4", para luego evacuarlos hacia un tanque elevado, que será distribuido para la limpieza del inodoro.

La pendiente de la escorrentía hacia las derivaciones de las canaletas será de 1.5%.

Tarapoto, diciembre de 2020.

# ACCESIBILIDAD

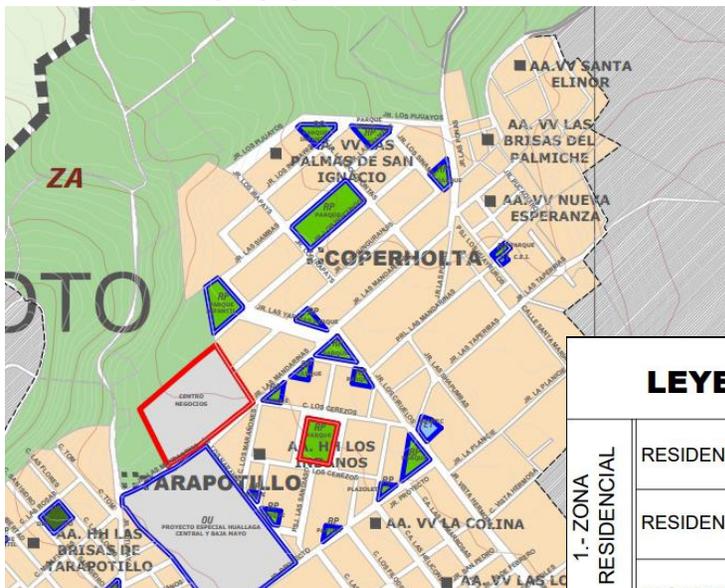


Ruta actual



Ruta anterior

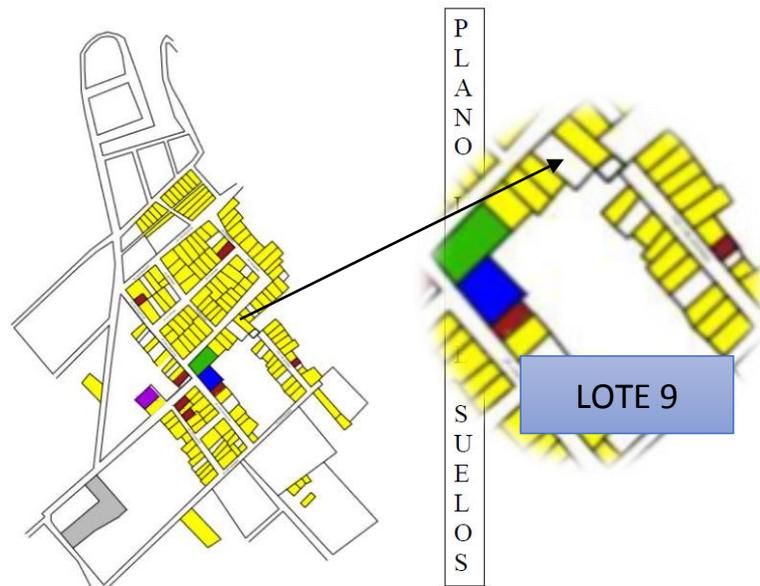
# ZONIFICACIÓN



## LEYENDA (ZONIFICACIÓN)

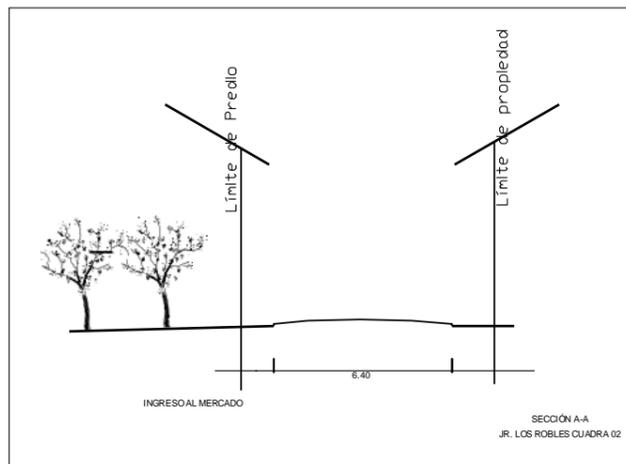
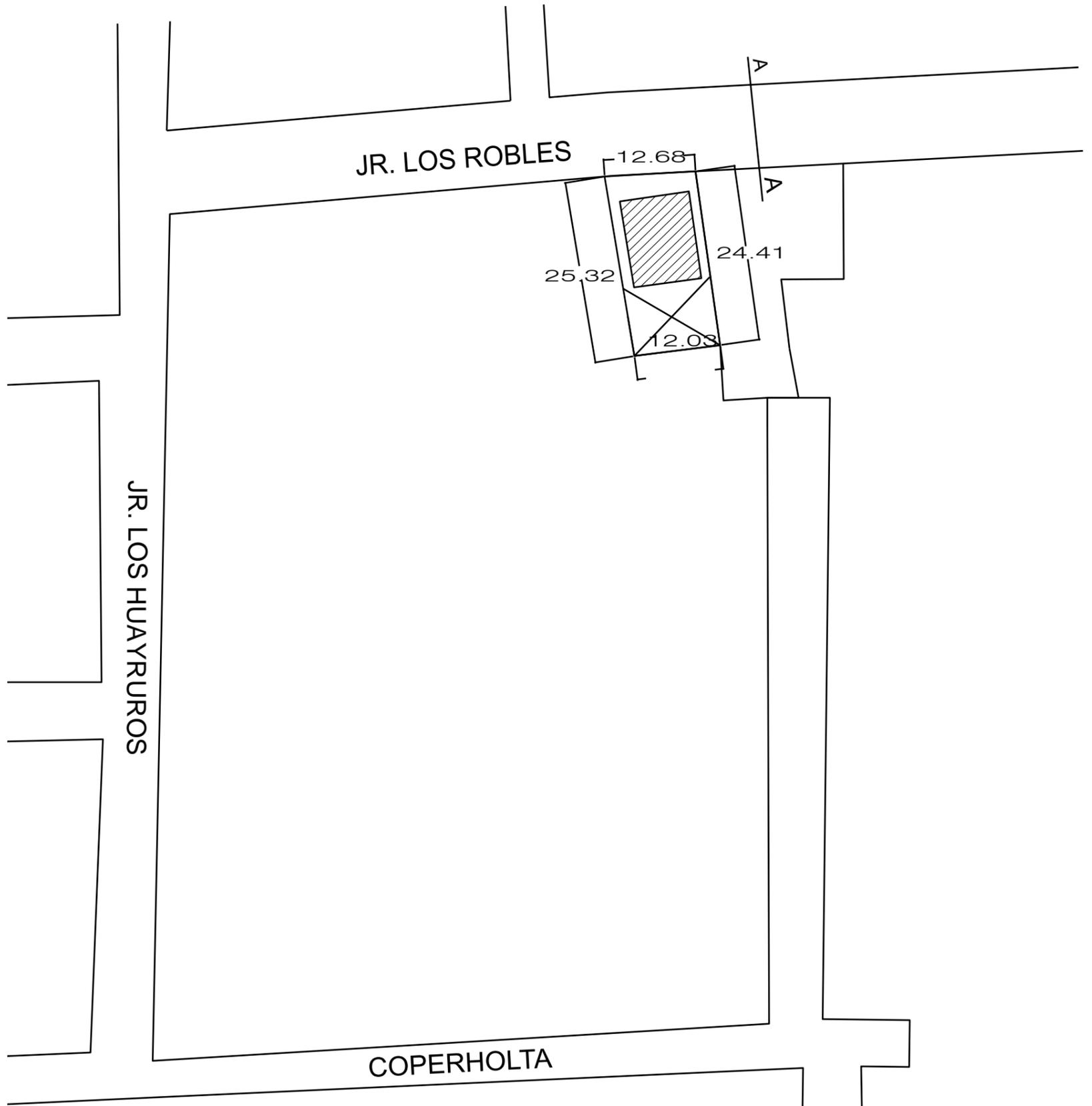
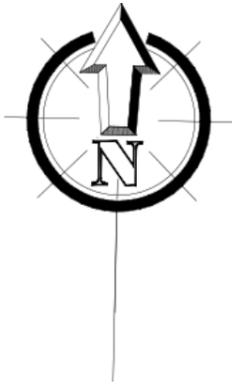
1.- ZONA RESIDENCIAL	RESIDENCIAL DENSIDAD ALTA		RDA
	RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA		RDM
	RESIDENCIAL DENSIDAD BAJA		RDB

## IDEA PROPUESTA



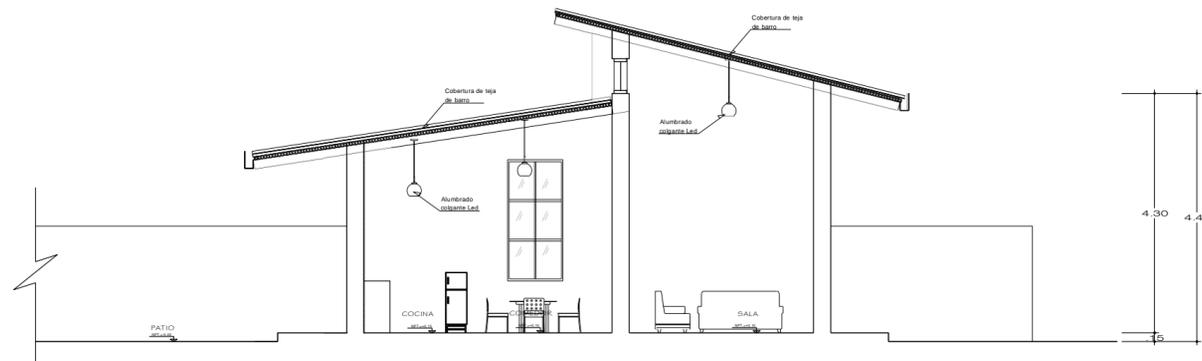
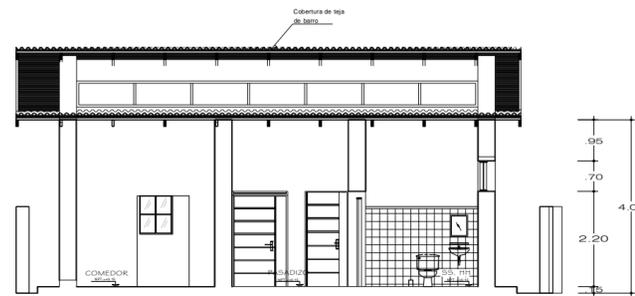
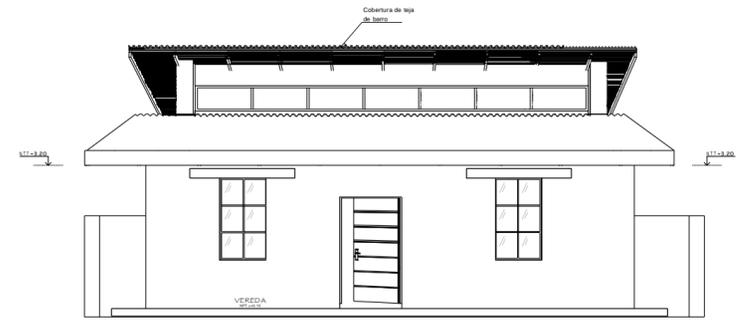
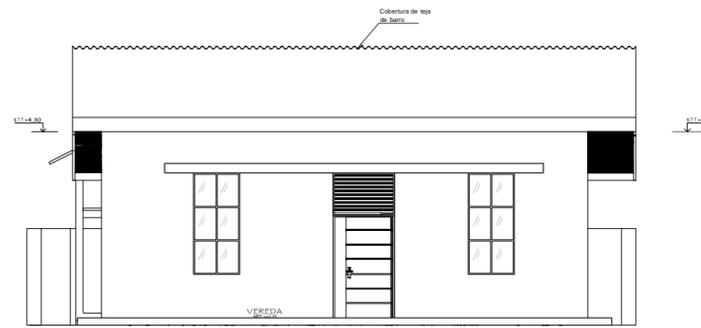
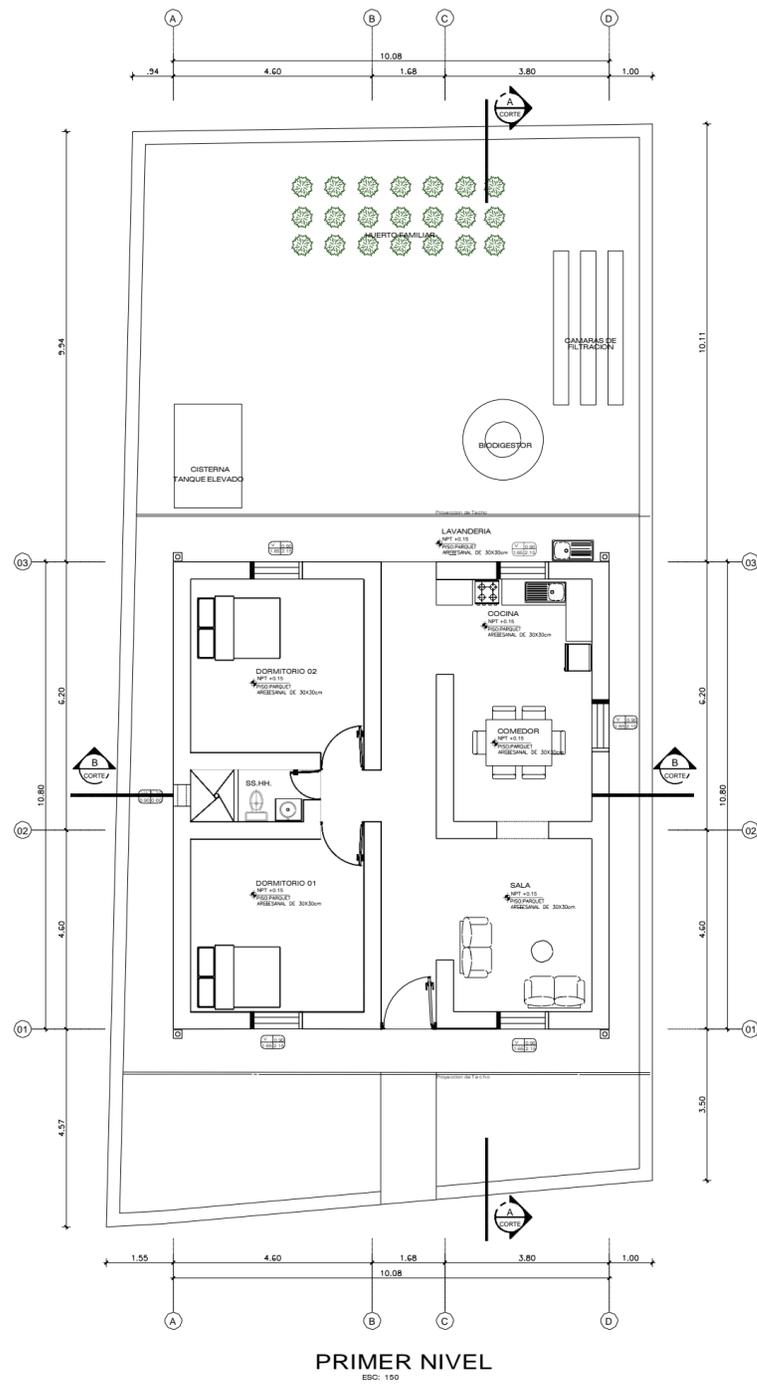
El lote se encuentra ubicado en el Jr.  
Los Robles-Nueva Esperanza





# PLANO DE UBICACION

ESCALA 1500



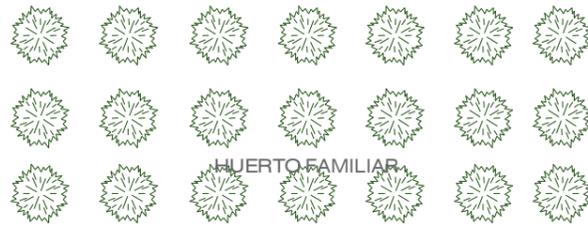
 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO-TARAPOTO	
PROYECTO: "VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDAS NUEVA ESPERANZA-TARAPOTO 2020"	
PLANO: ARQUITECTURA	ALUMNA: RAMÍREZ REYNA GINA MILITZA
CURSO: DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ESCUELA: ARQUITECTURA
ASESOR: ARQ. KARINA RENGIFO MESIA	LAMINA: <b>A-01</b>
UBICACION: SAN MARTIN-SAN MARTIN -TARAPOTO	
ESCALA: 1/50	FECHA: DICIEMBRE 2020

03

03

03

03



CAMARAS DE FILTRACION

BIODIGESTOR

LINEA DE TUBERIA DE IMPULSION 12" Ø1" P.V.C. - SAP  
 LINEA Ø1/2" P.V.C. - SAP ALIMENTACION

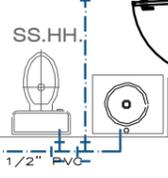


Proyeccion de Techo

LAVANDERIA  
 NPT +0.15  
 PISO: PARQUET  
 ARETESANAL DE 30X30cm

COCINA  
 NPT +0.15  
 PISO: PARQUET  
 ARETESANAL DE 30X30cm

DORMITORIO 02  
 NPT +0.15  
 PISO: PARQUET  
 ARETESANAL DE 30X30cm



DORMITORIO 01  
 NPT +0.15  
 PISO: PARQUET  
 ARETESANAL DE 30X30cm

COMEDOR  
 NPT +0.15  
 PISO: PARQUET  
 ARETESANAL DE 30X30cm

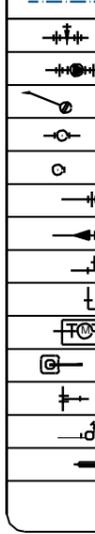
SALA  
 NPT +0.15  
 PISO: PARQUET  
 ARETESANAL DE 30X30cm

03

02

01

SIMBO



ESP

- RED INT
- LAS TUBE
- LAS TUBE
- LOS ACC
- EN LAS U
- SE UTI
- RED EXT
- LA RED S
- LOS ACC
- SE IMPER
- FABRI
- OBSERV
- LAS VALV
- PARA U
- cms. E
- ANTES D
- DE MAN
- ESCAP

03

03

03

03



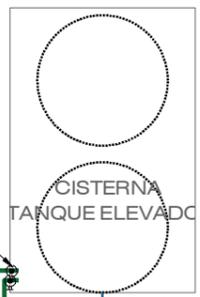
HUERTO FAMILIAR



CAMARAS DE FILTRACION



BIODIGESTOR



CISTERNA TANQUE ELEVADO

B.DP.3"

Proyeccion de Techo

LAVANDERIA  
NPT +0.15

PISO:PARQUET  
ARETESANAL DE 30X30cm

COCINA  
NPT +0.15

PISO:PARQUET  
ARETESANAL DE 30X30cm

DORMITORIO 02  
NPT +0.15

PISO:PARQUET  
ARETESANAL DE 30X30cm

COMEDOR  
NPT +0.15

PISO:PARQUET  
ARETESANAL DE 30X30cm

DORMITORIO 01  
NPT +0.15

PISO:PARQUET  
ARETESANAL DE 30X30cm

SALA  
NPT +0.15

PISO:PARQUET  
ARETESANAL DE 30X30cm

PVC Ø3"

PVC Ø4"

PVC Ø3"

03

02

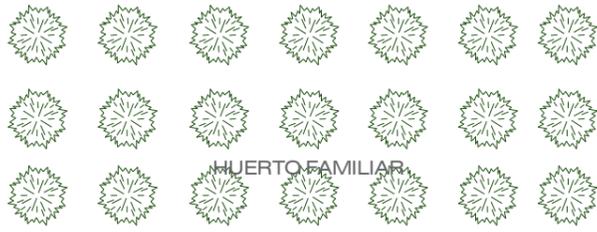
01

03

03

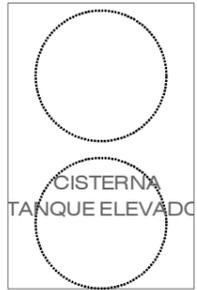
03

03



CAMARAS DE FILTRACION

BIODIGESTOR



CR 12"x24"  
CT. ±0.00  
CF. -0.60  
H=0.70 m

Proyección de Techo

LAVANDERIA

NPT +0.15

PISO:PARQUET

ARETESANAL DE 30X30cm

COCINA

NPT +0.15

PISO:PARQUET

ARETESANAL DE 30X30cm

DORMITORIO 02

NPT +0.15

PISO:PARQUET

ARETESANAL DE 30X30cm

COMEDOR

NPT +0.15

PISO:PARQUET

ARETESANAL DE 30X30cm

DORMITORIO 01

NPT +0.15

PISO:PARQUET

ARETESANAL DE 30X30cm

SALA

NPT +0.15

PISO:PARQUET

ARETESANAL DE 30X30cm

SS.HH

S.V.2"

03

02

SIMBO

ESPI

- POR
- C
- SE L
- D
- LAS
- D
- SE L
- LAS
- C
- LOS
- A
- ESP
- LAS
- TH
- LAS
- VI
- LAS
- ES

LA SEC

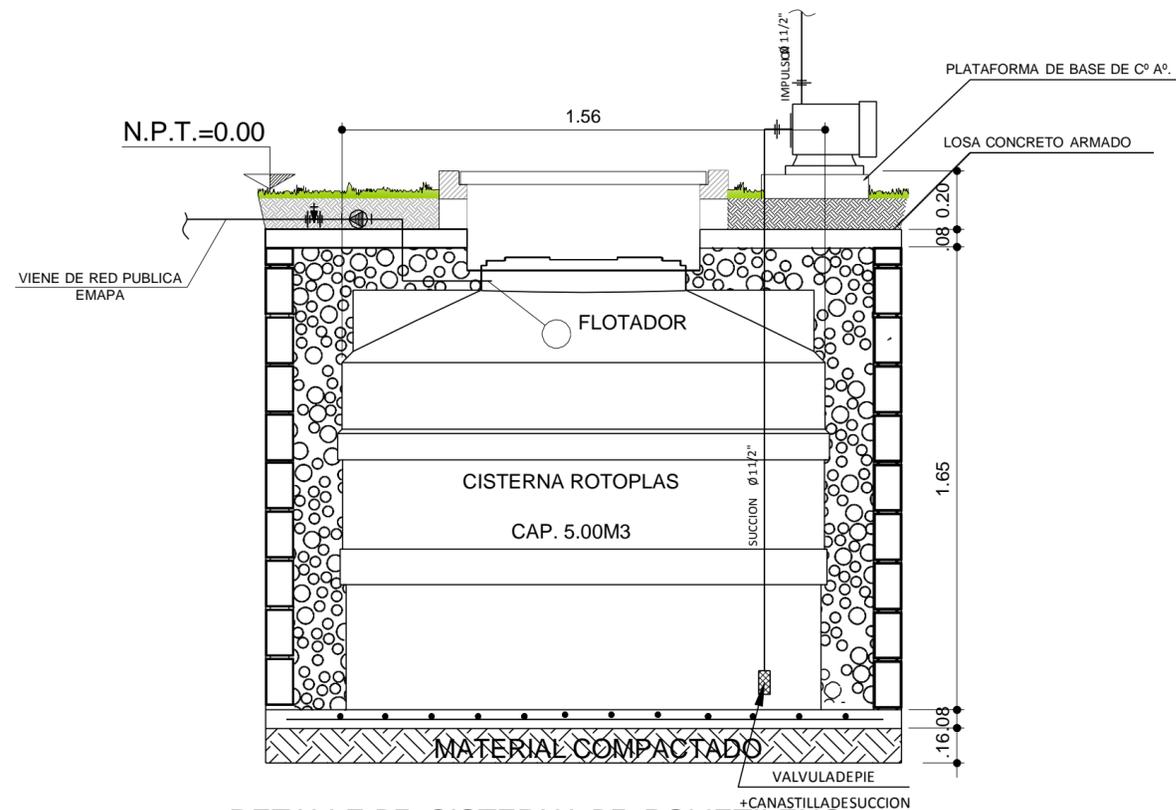
IRA SO

DE LA

SERA D

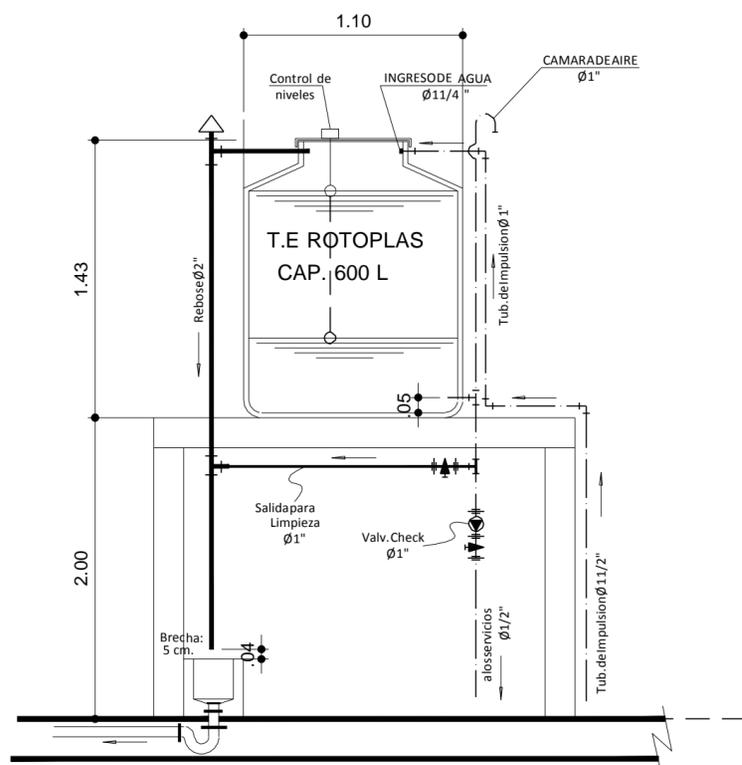
FI

0.4"



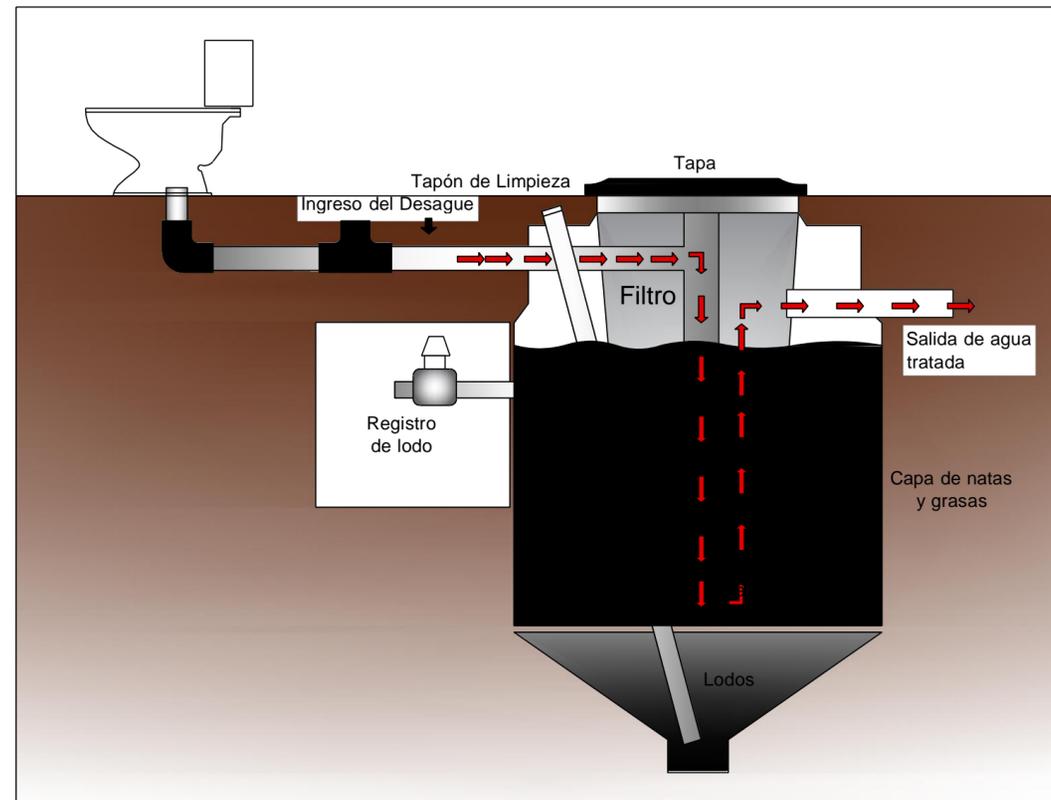
DETALLE DE CISTERNA DE POLIETILENO  
(ROTOPLAS, TETERNIT o SIMILAR)

ESCALA : S/E



DETALLE DE TANQUE ELEVADO DE POLIETILENO  
(ROTOPLAS ó SIMILAR)

(Cap.=600Lts.)



DETALLE DE BIODIGESTOR DE POLIETILENO  
(ROTOPLAS, TETERNIT o SIMILAR)



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO-TARAPOTO

PROYECTO:  
"VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDAS NUEVA ESPERANZA-TARAPOTO 2020"

PLANO:  
INSTALACIONES SANITARIAS  
DETALLES

ALUMNA:  
RAMÍREZ REYNA GINA MILITZA

CURSO:  
DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA:  
ARQUITECTURA

ASESOR: ARQ. KARINA RENGIFO MESIA

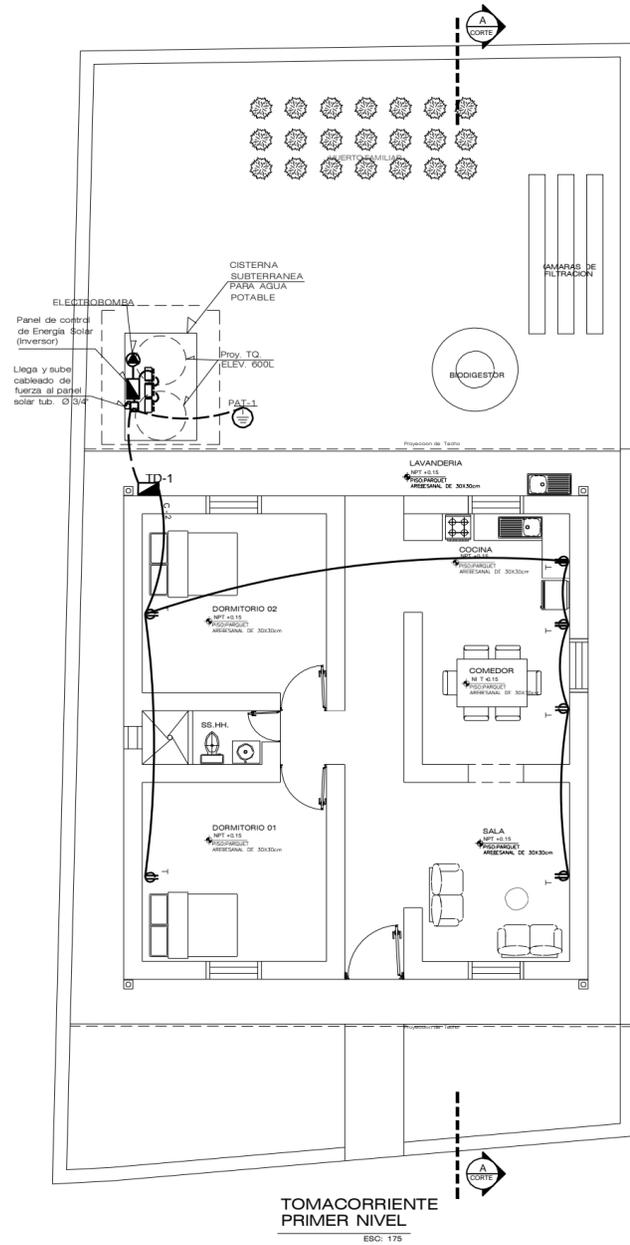
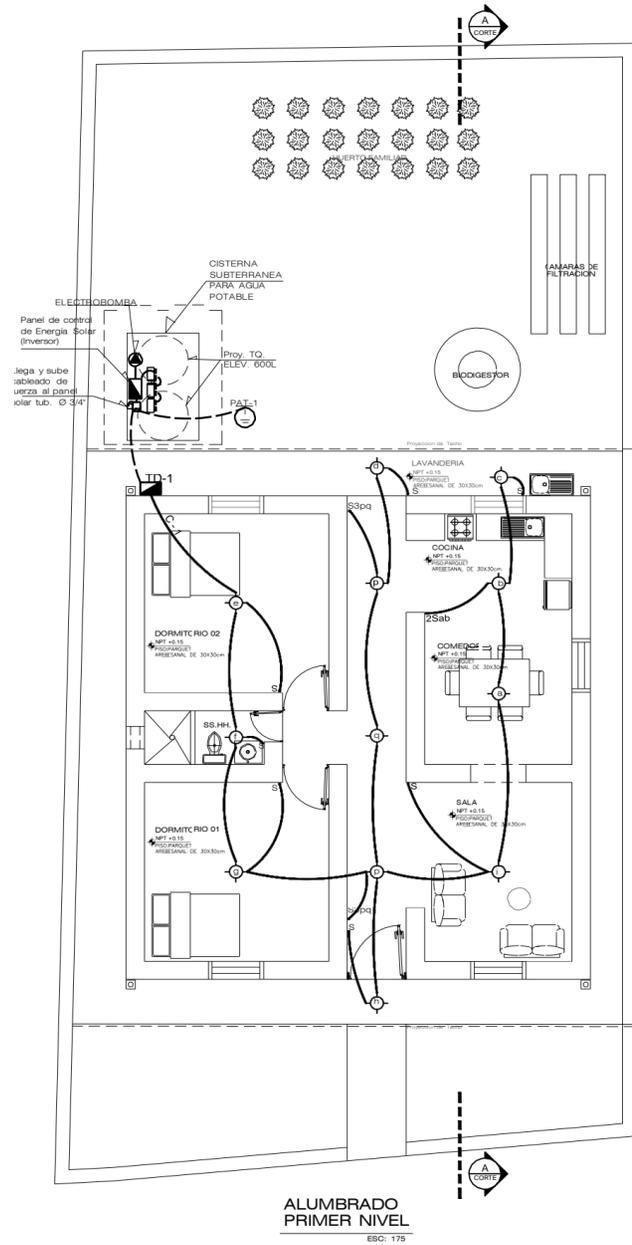
LAMINA:

UBICACION:  
SAN MARTIN-SAN MARTIN -TARAPOTO

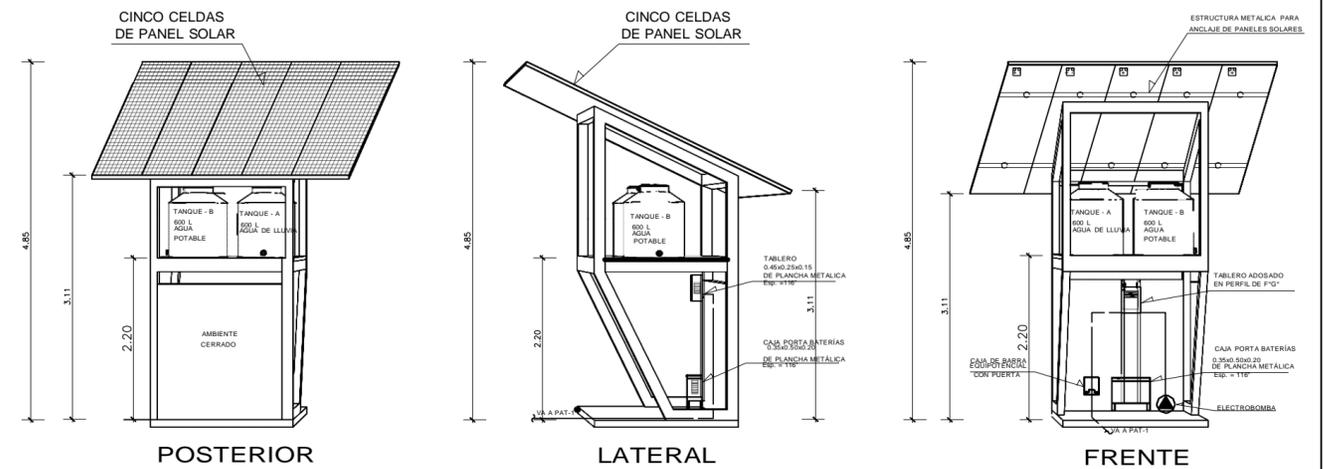
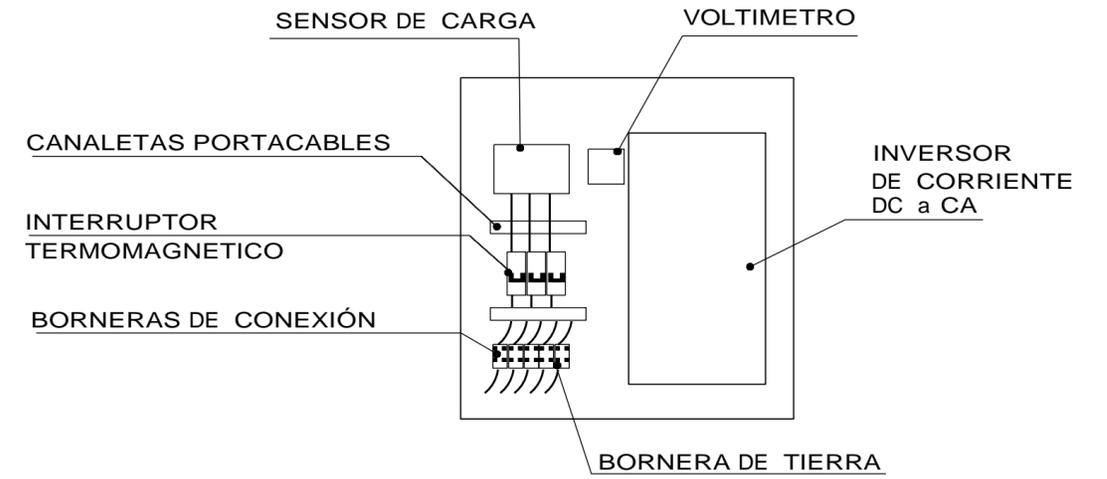
ESCALA:  
150

FECHA:  
DICIEMBRE 2020

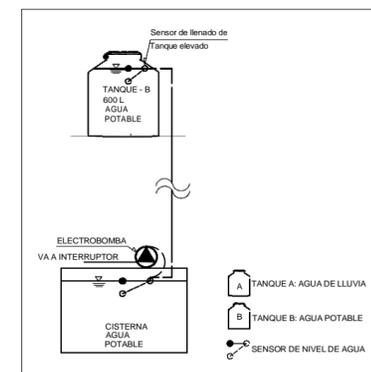
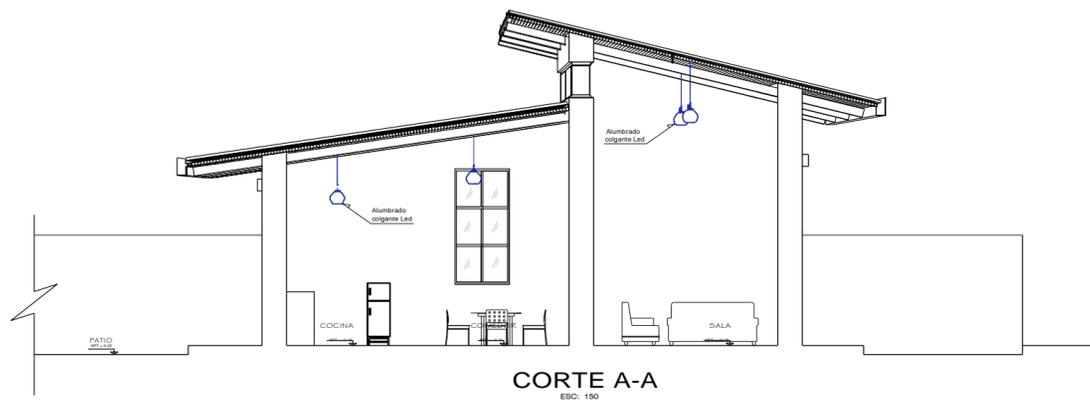
**IS-04**



**ESQUEMA DE PANEL DE CONTROL DE ENERGÍA SOLAR**

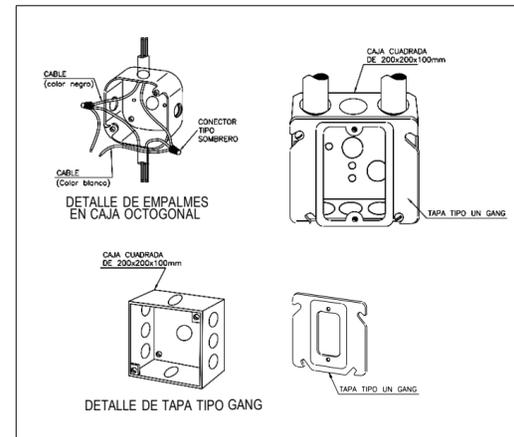
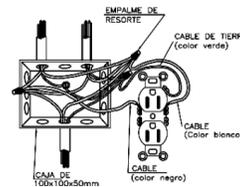
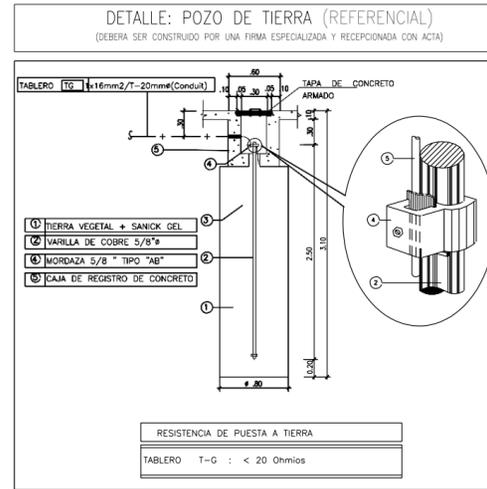
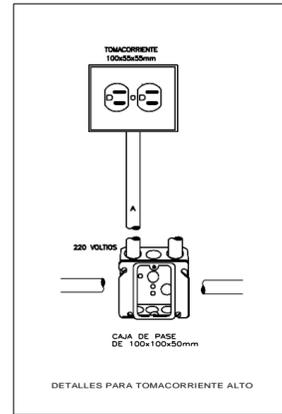
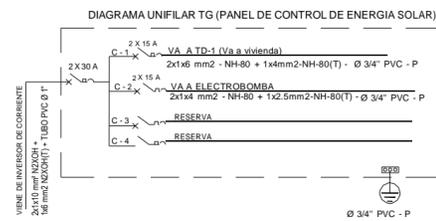
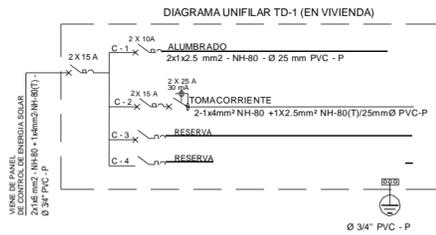


**DETALLES DE UBICACIÓN: PANEL SOLAR-TANQUE ELEVADO-  
INVERSOR DE CORRIENTE-BATERIAS DE CARGA-ELECTROBOMBA  
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**



**ESQUEMA DE SENSOR DE LLENADO DE TANQUE ELEVADO**

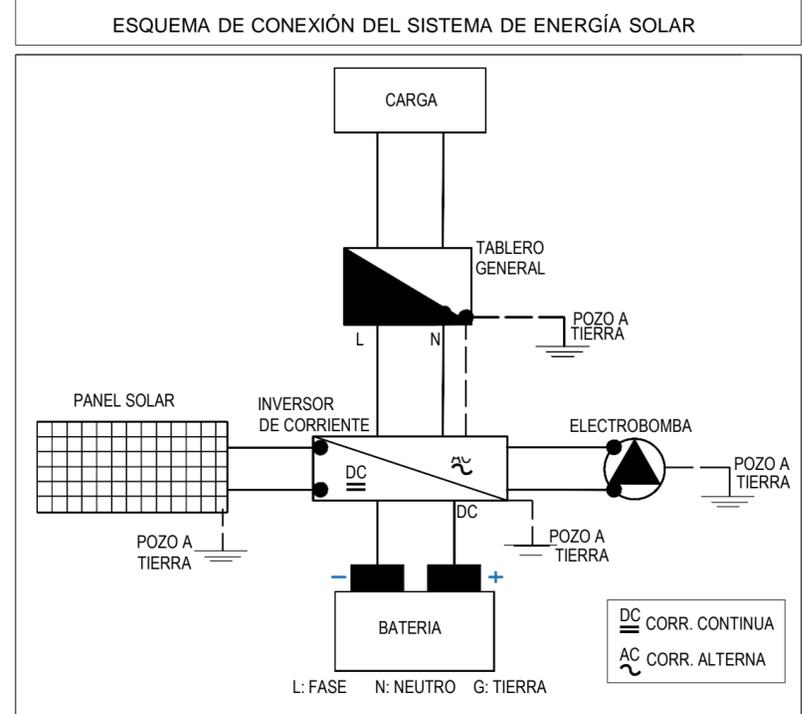
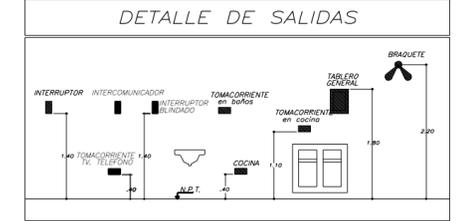
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALEJO-TARAPOTO</b>	
PROYECTO: "VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDAS NUEVA ESPERANZA-TARAPOTO 2020"	
PLANO: INSTALACIONES ELECTRICAS ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, DETALLES PANEL SOLAR	ALUMNA: <b>RAMÍREZ REYNA GINA MILITZA</b>
CURSO: DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ESCUELA: <b>ARQUITECTURA</b>
ASESOR: ARQ. KARINA RENGIFO MESIA	LAMINA: <b>IE-01</b>
UBICACION: SAN MARTIN-SAN MARTIN -TARAPOTO	
ESCALA: 175	FECHA: DICIEMBRE 2020



LEYENDA			
SIMB.	DESCRIPCIÓN	caja pase (mm)	Alt. S. P. T. (m)
[Symbol]	TABLERO DE DISTRIBUCION		1.80(B.S)
[Symbol]	ARTEFACTO TIPO EMPOTRAR PARED	150 X 150 X 100	2.10
[Symbol]	LUMINARIA 6W LEDS COLGANTE	150 X 150 X 100	TECHO
[Symbol]	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON TOMA DE TIERRA, EN PARED	100 X 55 X 50	0.40
[Symbol]	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON TOMA DE TIERRA, EN PARED	100 X 55 X 50	1.10
[Symbol]	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON TOMA DE TIERRA, EN PARED	100 X 55 X 50	1.80
[Symbol]	SALIDA PARA TELEFONO	100 X 55 X 50	0.40
[Symbol]	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO CAP. IND. EN PLANOS		SEGUN FABRICA
[Symbol]	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CAPACIDAD IND. EN PLANOS		SEGUN FABRICA
[Symbol]	INTERRUPTOR SIMPLE	100 X 55 X 50	1.40
[Symbol]	INTERRUPTOR DOBLE	100 X 55 X 50	1.40
[Symbol]	INTERRUPTOR TRIPLI	100 X 55 X 50	1.40
[Symbol]	INTERRUPTOR DE COMUTACION	100 X 55 X 50	1.40
[Symbol]	POZO PUESTA A TIERRA		
[Symbol]	MOTOR ELÉCTRICO (ELECTROBOMBA)		PISO
[Symbol]	BATERIAS		
[Symbol]	BARRA EQUIPOTENCIAL		
[Symbol]	PANEL SOLAR		
[Symbol]	CABLE SUBTERRÁNEO EN TUBERIA		
[Symbol]	CIRCUITO EN CONDUCTO POR TECHO O PARED AEREO (CONDUIT)		

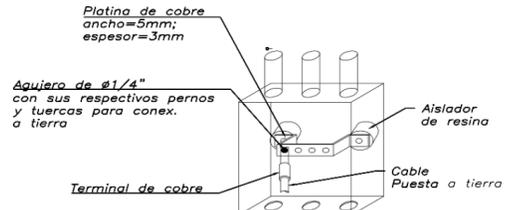
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- LOS CONDUCTORES A USARSE PARA LOS ALIMENTADORES Y CIRCUITOS DE DISTRIBUCION SERAN DE COBRE ELECTROLITO DE 100 DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO DE HASTA 500V DEL TIPO TW-AGW Y CON SECCION MINIMA DE 2.5 mm²
- LAS TUBERIAS SERAN DEL TIPO PVC-P.
- EL TABLERO DE DISTRIBUCION SERA DEL TIPO PARA EMPOTRAR EN GABINETE METALICO CON BARRAS TRIPOLARES Y CON INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO.
- LAS CAJAS SERAN DE FIERRO GALVANIZADO ESTANDAR O DE PVC-P.
- LAS TUBERIAS QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL TERRENO DEBERAN SER PVC-P Y PROTEGIDO CON CONCRETO POBRE.
- LOS INTERRUPTORES SERAN DEL TIPO PARA EMPOTRAR MARCA TIPO O SIMILAR CON PLACAS DE PLASTICO DE 15 A 20 AMPEROS, 220 VOLTIOS.
- TODOS LOS TOMACORRIENTES CONECTARAN CON PUNTO A TIERRA.



PANEL SOLAR CARGA			
PANEL SOLAR	DIMENSIONES	F CARGA (W)	CARGA TOTAL
5 unidades	2m x 1.2m x 0.10m	340W cu	1700W

CUADRO DE CARGAS ELECTRICAS						
AMBIENTE	DESCRIPCION	AREA (M2)	F CARGA (W/m2)	P INSTALADA	FACT. DEM.	MAX DEMANDA
1er Piso	ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES	108.90m2	25.00	2.722.50 w	0.3	816.75 w
	CARGAS ESPEC.			745.7 w	0.5	298.28 w
				CARGA TOTAL		3.468.20 w
						1.115.03 w



DETALLE DE CAJA DE PASE BARRA EQUIPOTENCIAL CON PUERTA 0.30x0.20mX0.15 m

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO-TARAPOTO

PROYECTO: "VIVIENDA SOSTENIBLE EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDAS NUEVA ESPERANZA-TARAPOTO 2020"

PLANO: INSTALACIONES ELECTRICAS ALUMNA: RAMÍREZ REYNA GINA MILITZA

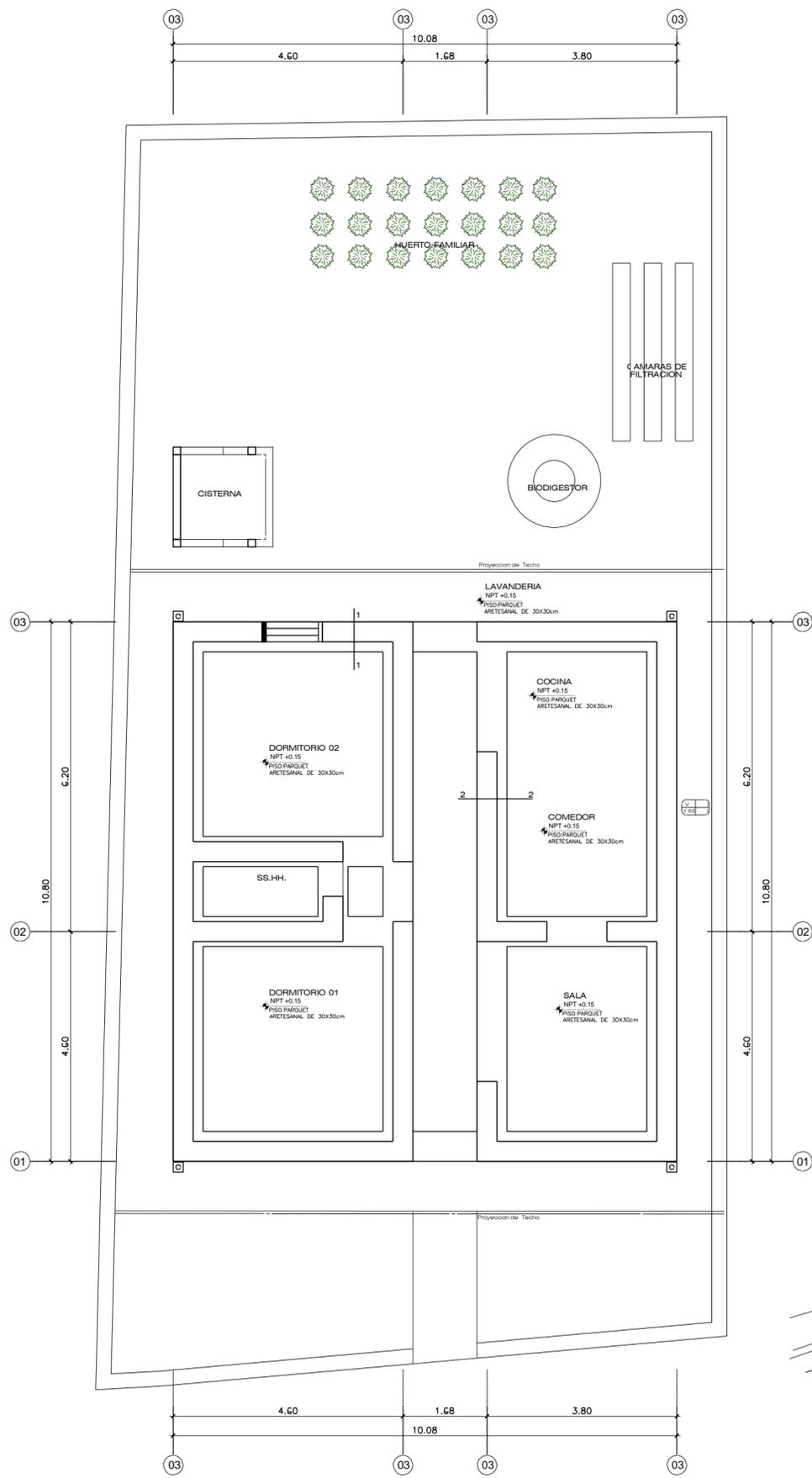
CURSO: DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ESCUELA: ARQUITECTURA

ASESOR: ARQ. KARINA RENGIFO MESIA LAMINA:

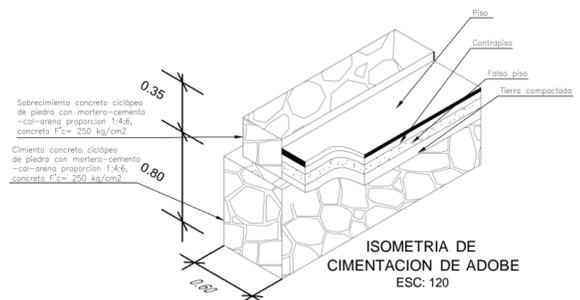
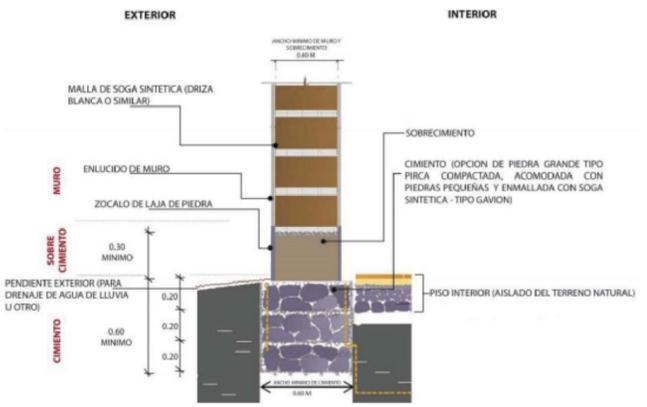
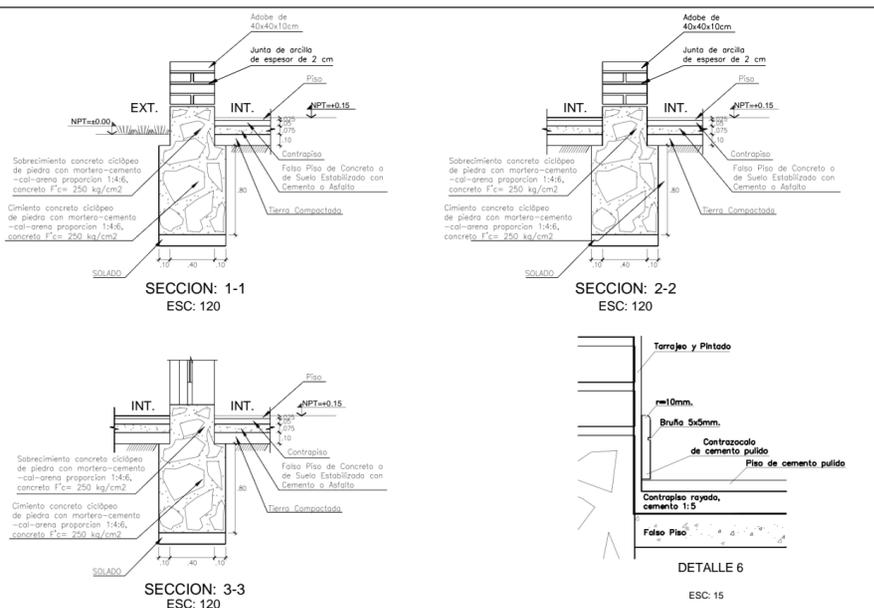
UBICACION: SAN MARTIN-SAN MARTIN -TARAPOTO

ESCALA: 175 FECHA: DICIEMBRE 2020

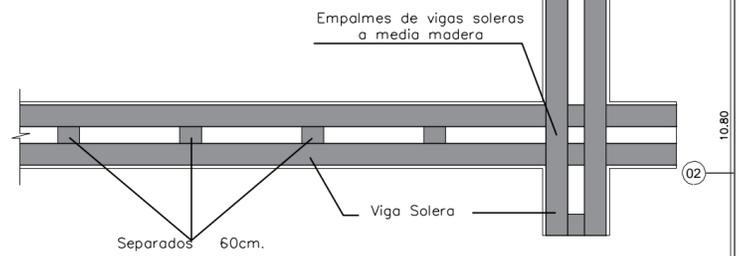
**IE-02**



**DETALLE DE CIMIENTOS**

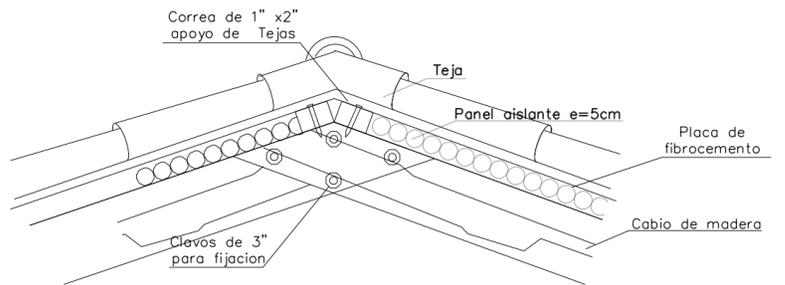


**DETALLES DE AMARRE DE UMBRALES Y VIGAS SOLERAS  
DETALLES DE AMARRE REFUEROS DE CAÑA: HORIZONTAL Y VERTICAL**



**DETALLE EN PLANTA DE LA VIGA SOLERA  
ESC:110**

En el encuentro de los pares figar con platina y empernado



**DETALLE 4  
ESC: 110**

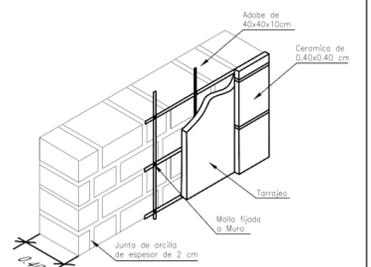
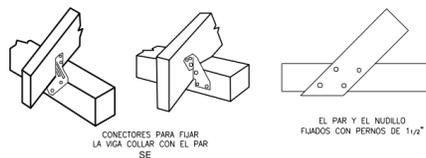
Viga Solera: Corona todo el perímetro madera rolliza labrada, eucalipto de 7"x8"

Amarre de Vigas Soleras con alambre galvanizado Nro 8

Carrizo entero de 1" a 1 1/2" de diametro refuerzo vertical

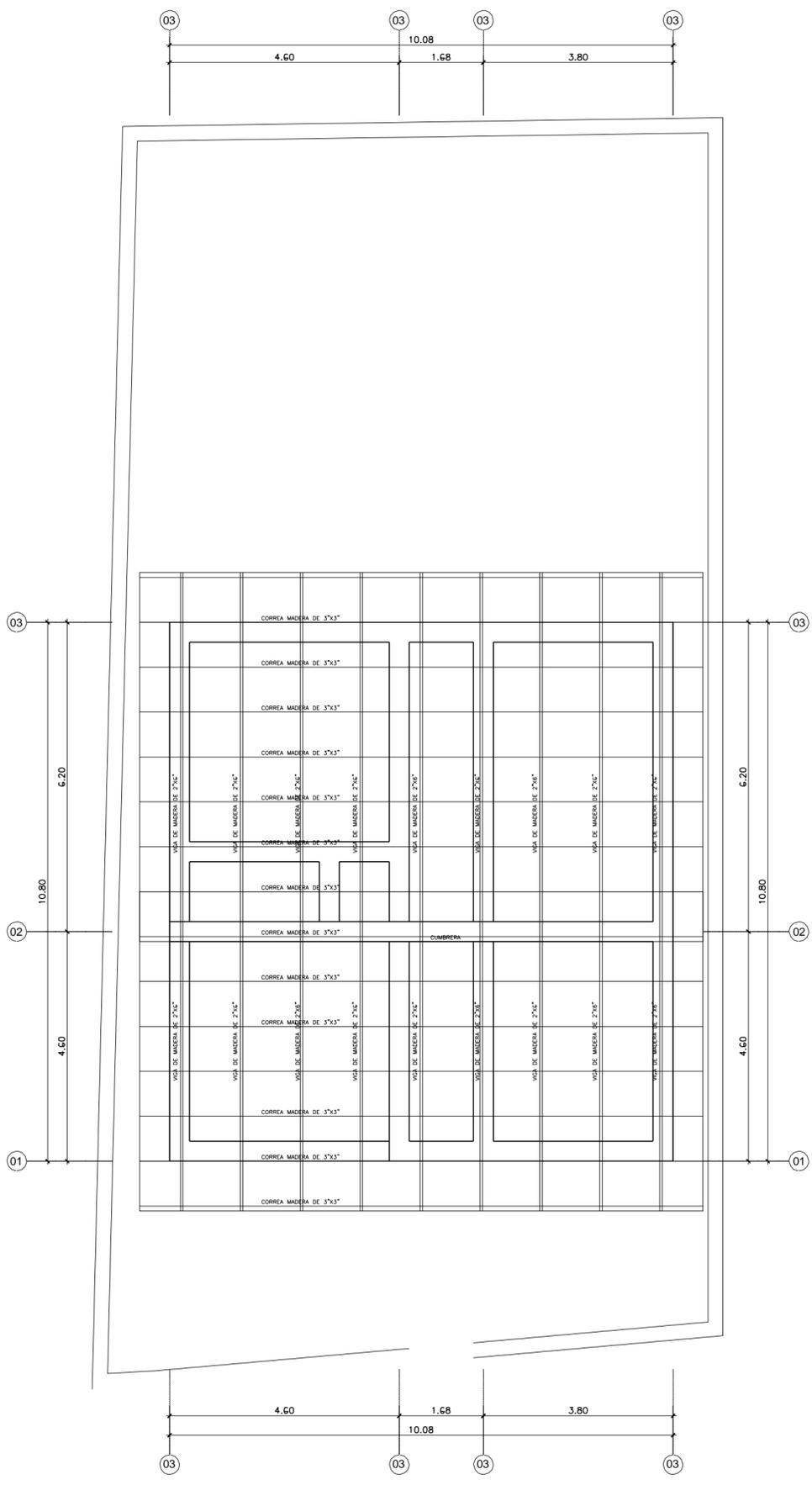
Amarre de refuerzos: horizontal y vertical con alambre galvanizado Nro 16

**DETALLE 5  
ESC: 120**

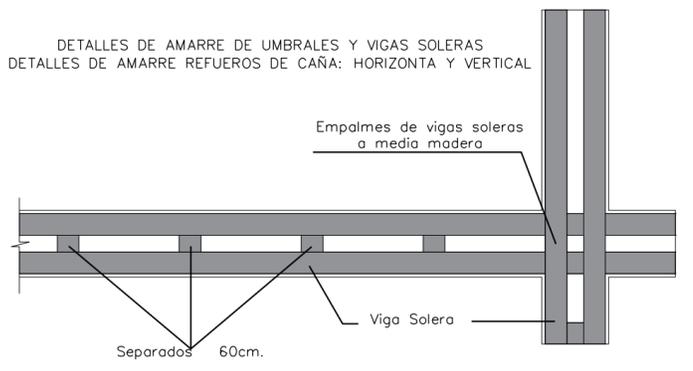


**ISOMETRIA DE MURO DE ADOBE  
ESC: 120**

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO-TARAPOTO			
PROYECTO:	VIVIENDA SOSTENIBLE DE LA ASOCIACION DE VIVENAS NUEVA ESPERANZA-TARAPOTO 2018		
PLANO:	RESTRUCTURA	PLANO:	RAMIREZ KEVIN GINA MELIZA
CURSO:	DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACION		INSTITUCION:
PROFESOR:	ING. KARINA BENGUÍ MEZA	ALUMNO:	
UBICACION:	SAN MARTIN SAN MARTIN, TARAPOTO		
ESCALA:	1:50	FECHA:	10 DE DICIEMBRE 2020
			<b>E-01</b>

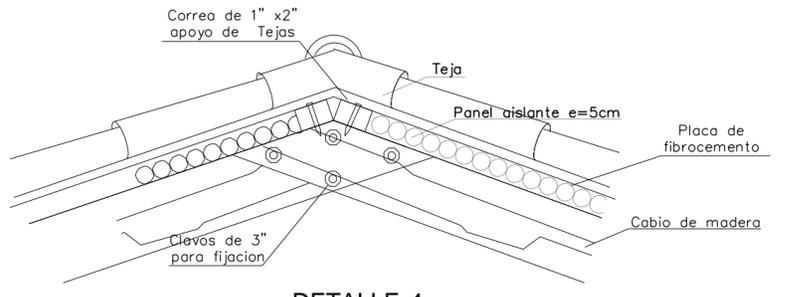


DETALLES DE AMARRE DE UMBRALES Y VIGAS SOLERAS  
 DETALLES DE AMARRE REFUEROS DE CAÑA: HORIZONTAL Y VERTICAL

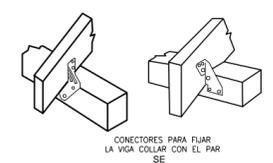


DETALLE EN PLANTA DE LA VIGA SOLERA  
 ESC:110

En el encuentro de los pares  
 figar con platina y empernado



DETALLE 4  
 ESC: 110



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO-TARAPOTO	
PROYECTO	VIVIENDA ESTUDIANTIL EN LA ASOCIACIÓN DE VIVIENDAS NUEVA ESPERANZA, TARAPOTO 2020
PAIS	PERU
INSTRUCTOR	RAMIREZ RAFAEL JUAN MELTZER
CURSO	DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
ESPECIALIDAD	ARQUITECTURA
ASESOR	AND. KATINA RIVEROS MESA
ESCUELA	SAN MARTIN DE SAN MARTEL, TARAPOTO
ESCALA	1:50
FECHA	DICIEMBRE 2020



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

RESPONSABLE:

EST.ARQ RAMIREZ REYNA GINA  
MILITZA

ASESORA: ARQ. KARINA  
RENGIFO MESÍA

Nº: 01

PROYECTO: VIVIENDA SOSTENIBLE

## VISTAS 3D



**FACHADA**



**POSTERIOR**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

RESPONSABLE:

EST.ARQ RAMIREZ REYNA GINA  
MILITZA

ASESORA: ARQ. KARINA  
RENGIFO MESÍA

Nº: 02

PROYECTO: VIVIENDA SOSTENIBLE

## VISTAS 3D



**LATERAL IZQUIERDA**



**LATERAL DERECHA**



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

RESPONSABLE:

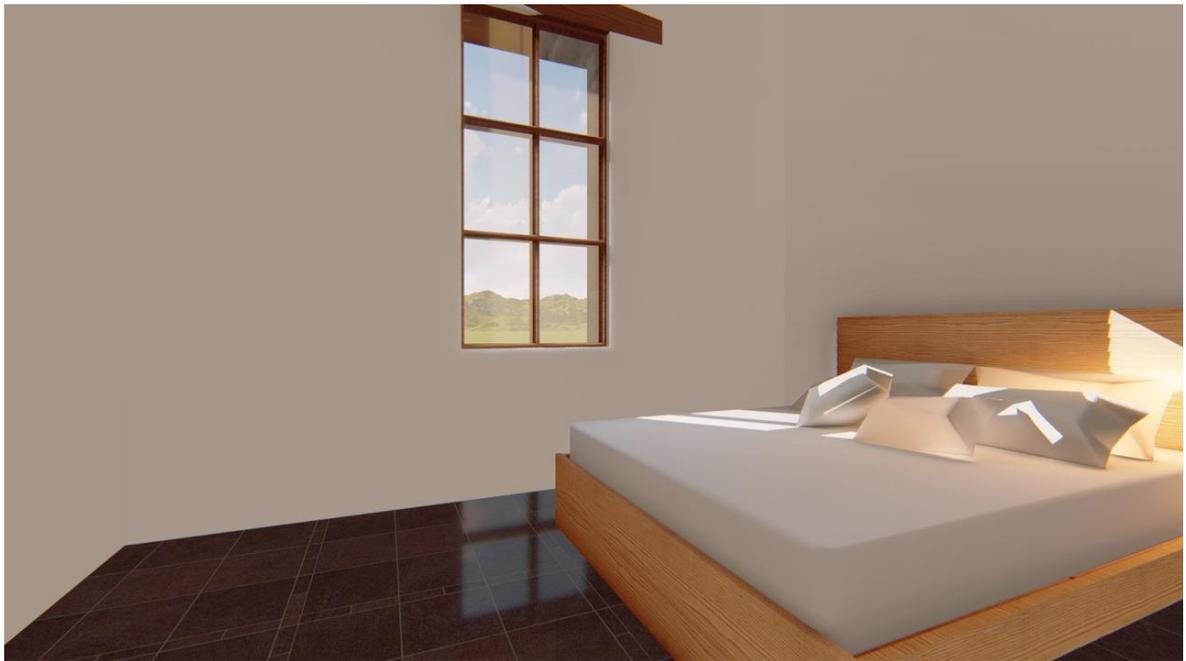
EST.ARQ RAMIREZ REYNA GINA  
MILITZA

ASESORA: ARQ. KARINA  
RENGIFO MESÍA

Nº: 03

PROYECTO: VIVIENDA SOSTENIBLE

## INTERIOR DE LA VIVIENDA



**DORMITORIOS**



**COCINA-COMEDOR**



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

RESPONSABLE:  
EST.ARQ RAMIREZ REYNA GINA  
MILITZA

ASESORA: ARQ. KARINA  
RENGIFO MESÍA

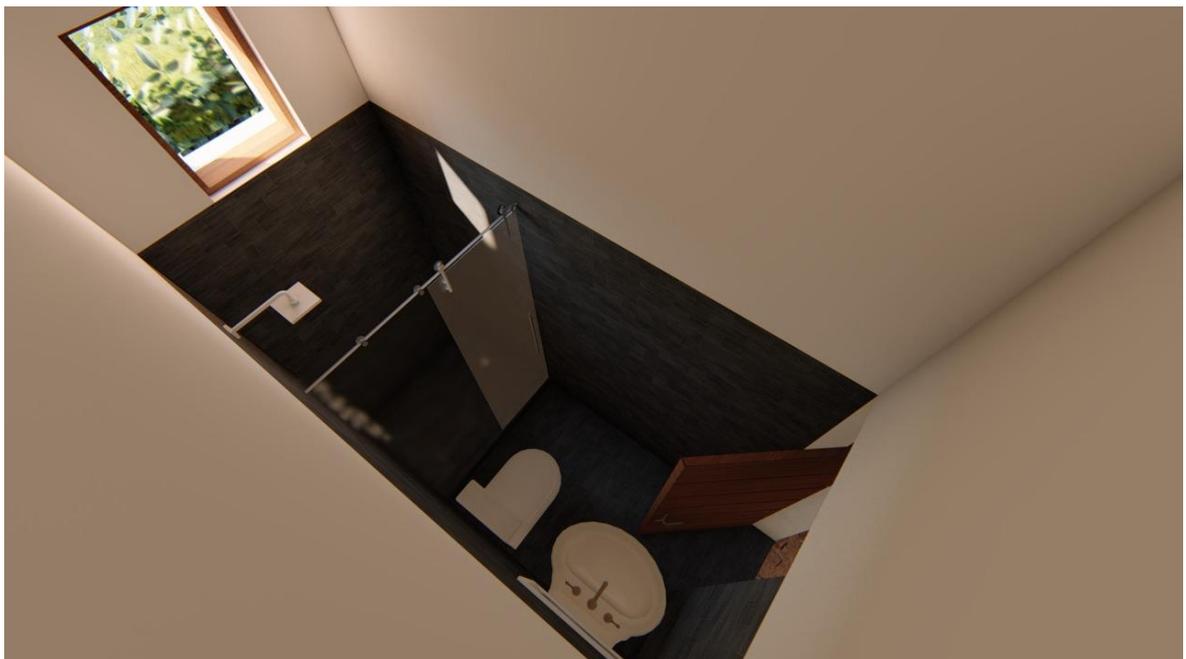
Nº: 04

PROYECTO: VIVIENDA SOSTENIBLE

## INTERIOR DE LA VIVIENDA



SALA



BAÑO

# ANEXO 09: VALIDACIONES DE PROPUESTA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Nº FICHA  
01

## FICHA DE ENTREVISTA

### 1. GENERALIDADES

Nombre: Tulio Anibal Vásquez Canales

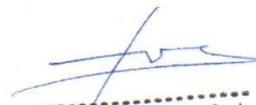
Ocupación: Arquitecto

**Instrucciones:** Estimado profesional, reciba un cordial saludo, la presente tiene por finalidad recopilar información respecto a su opinión sobre "Vivienda sostenible en la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza-Tarapoto 2020". Con este motivo le presento las siguientes interrogantes:

DEFICIENTE (1) ACEPTABLE (2) EXCELENTE (3)

Nº	PREGUNTAS	1	2	3
1	¿Usted cree que el buen aprovechamiento de la luz natural es una buena alternativa para iluminar el interior de la vivienda propuesta?			X
2	¿El sistema de captación de agua de la propuesta sería de gran importancia que tenga su propio circuito hidráulico independiente a la red de agua potable?			X
3	¿El uso del adobe reforzado en la propuesta para el diseño tendrá una buena ductilidad en caso de un fenómeno natural "sismo"?			X
4	¿Considera necesario la aplicación de los materiales sostenibles en la propuesta de diseño de viviendas en la AA. VV Nueva Esperanza?			X
5	¿Cree usted que es necesario una buena distribución de la vivienda para el confort de las personas?			X
6	¿Considera usted vivienda sostenible puede ser una opción alternativa y ecológica a la demanda actual de construcción?			X
7	¿Las cimentaciones de la propuesta cumplen con lo establecido en la norma técnica E.080?			X

Deficiente (1-10)	
Aceptable (11-15)	
Excelente (16-20)	20
TOTAL	20

  
MBA, Arq. Tulio Anibal Vásquez Canales  
CAP: 2098

**FICHA DE ENTREVISTA**
**1. GENERALIDADES**

 Nombre: Patssy Jhoana Arévalo Arellano

 Ocupación: Arquitecta

**Instrucciones:** Estimado profesional, reciba un cordial saludo, la presente tiene por finalidad recopilar información respecto a su opinión sobre "Vivienda sostenible en la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza-Tarapoto 2020". Con este motivo le presento las siguientes interrogantes:

**DEFICIENTE (1) ACEPTABLE (2) EXCELENTE (3)**

N°	PREGUNTAS	1	2	3
1	¿Usted cree que el buen aprovechamiento de la luz natural es una buena alternativa para iluminar el interior de la vivienda propuesta?			X
2	¿El sistema de captación de agua de la propuesta sería de gran importancia que tenga su propio circuito hidráulico independiente a la red de agua potable?			X
3	¿El uso del adobe reforzado en la propuesta para el diseño tendrá una buena ductilidad en caso de un fenómeno natural "sismo"?			X
4	¿Considera necesario la aplicación de los materiales sostenibles en la propuesta de diseño de viviendas en la AA. VV Nueva Esperanza?			X
5	¿Cree usted que es necesario una buena distribución de la vivienda para el confort de las personas?			X
6	¿Considera usted vivienda sostenible puede ser una opción alternativa y ecológica a la demanda actual de construcción?			X
7	¿Las cimentaciones de la propuesta cumplen con lo establecido en la norma técnica E.080?			X

Deficiente (1-10)	
Aceptable (11-15)	
Excelente (16-20)	20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>



## FICHA DE ENTREVISTA

## 1. GENERALIDADES

 Nombre: JORGE ANDERSON MILIÁN RAMÍREZ

 Ocupación: INGENIERO CIVIL

**Instrucciones:** Estimado profesional, reciba un cordial saludo, la presente tiene por finalidad recopilar información respecto a su opinión sobre "Vivienda sostenible en la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza-Tarapoto 2020". Con este motivo le presento las siguientes interrogantes:

DEFICIENTE (1) ACEPTABLE (2) EXCELENTE (3)

N°	PREGUNTAS	1	2	3
1	¿Usted cree que el buen aprovechamiento de la luz natural es una buena alternativa para iluminar el interior de la vivienda propuesta?			X
2	¿El sistema de captación de agua de la propuesta sería de gran importancia que tenga su propio circuito hidráulico independiente a la red de agua potable?			X
3	¿El uso del adobe reforzado en la propuesta para el diseño tendrá una buena ductilidad en caso de un fenómeno natural "sismo"?			X
4	¿Considera necesario la aplicación de los materiales sostenibles en la propuesta de diseño de viviendas en la AA. VV Nueva Esperanza?			X
5	¿Cree usted que es necesario una buena distribución de la vivienda para el confort de las personas?			X
6	¿Considera usted vivienda sostenible puede ser una opción alternativa y ecológica a la demanda actual de construcción?			X
7	¿Las cimentaciones de la propuesta cumplen con lo establecido en la norma técnica E.080?			X

Deficiente (1-10)	
Aceptable (11-15)	
Excelente (16-20)	20
TOTAL	20



Jug. Jorge A. Milán Ramírez  
 Reg CIP: 210028

## FICHA DE ENTREVISTA

## 1. GENERALIDADES

 Nombre: Peggy Grandez Rodríguez

 Ocupación: Magister en Ingeniería Civil

**Instrucciones:** Estimado profesional, reciba un cordial saludo, la presente tiene por finalidad recopilar información respecto a su opinión sobre "Vivienda sostenible en la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza-Tarapoto 2020". Con este motivo le presento las siguientes interrogantes:

DEFICIENTE (1) ACEPTABLE (2) EXCELENTE (3)

N°	PREGUNTAS	1	2	3
1	¿Usted cree que el buen aprovechamiento de la luz natural es una buena alternativa para iluminar el interior de la vivienda propuesta?			X
2	¿El sistema de captación de agua de la propuesta sería de gran importancia que tenga su propio circuito hidráulico independiente a la red de agua potable?			X
3	¿El uso del adobe reforzado en la propuesta para el diseño tendrá una buena ductilidad en caso de un fenómeno natural "sismo"?			X
4	¿Considera necesario la aplicación de los materiales sostenibles en la propuesta de diseño de viviendas en la AA. VV Nueva Esperanza?			X
5	¿Cree usted que es necesario una buena distribución de la vivienda para el confort de las personas?			X
6	¿Considera usted vivienda sostenible puede ser una opción alternativa y ecológica a la demanda actual de construcción?			X
7	¿Las cimentaciones de la propuesta cumplen con lo establecido en la norma técnica E.080?			X

Deficiente (1-10)	
Aceptable (11-15)	
Excelente (16-20)	20
TOTAL	20


 Peggy Grandez Rodríguez  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 47722

**FICHA DE ENTREVISTA**
**1. GENERALIDADES**

 Nombre: Pinedo Pinedo Roy

 Ocupación: Ingeniero Mecánico Electricista

**Instrucciones:** Estimado profesional, reciba un cordial saludo, la presente tiene por finalidad recopilar información respecto a su opinión sobre "Vivienda sostenible en la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza-Tarapoto 2020". Con este motivo le presento las siguientes interrogantes:

**DEFICIENTE (1) ACEPTABLE (2) EXCELENTE (3)**

Nº	PREGUNTAS	1	2	3
1	Con la tecnología sostenible de un sistema de paneles fotovoltaicos de la propuesta, ¿Cree usted que sería el más adecuado según el diseño de la vivienda y ubicación donde se encuentra?			x
2	¿Considera usted que la demanda eléctrica de la vivienda, logre ser satisfecha por los paneles solares?			x
3	¿Considera que los focos led, ayuden a consumir menos?			x
4	¿Considera necesario la aplicación de tecnologías sostenibles en la propuesta de diseño de viviendas en la AA. VV Nueva Esperanza?			x
5	¿Usted cree que una buena instalación eléctrica depende mucho de la demanda de consumo?			x
6	¿Considera usted que el uso de 5 paneles fotovoltaicos con una potencia máxima de 340 W cada una, es suficiente para abastecer la carga total de la propuesta?			x
7	¿Cree usted el alumbrado de foco LED de 10w en la propuesta, es suficiente para abastecer a cada ambiente de la vivienda?			x

Deficiente (1-10)	
Aceptable (11-15)	
Excelente (16-20)	20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>


  
**Pinedo Pinedo Roy**  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 C.I.P. Nº 203757

**FICHA DE ENTREVISTA**
**1. GENERALIDADES**

 Nombre: Alfredo Eneque Gonzales

 Ocupación: Ingeniero Mecánico Electricista

**Instrucciones:** Estimado profesional, reciba un cordial saludo, la presente tiene por finalidad recopilar información respecto a su opinión sobre "Vivienda sostenible en la Asociación de Viviendas Nueva Esperanza-Tarapoto 2020". Con este motivo le presento las siguientes interrogantes:

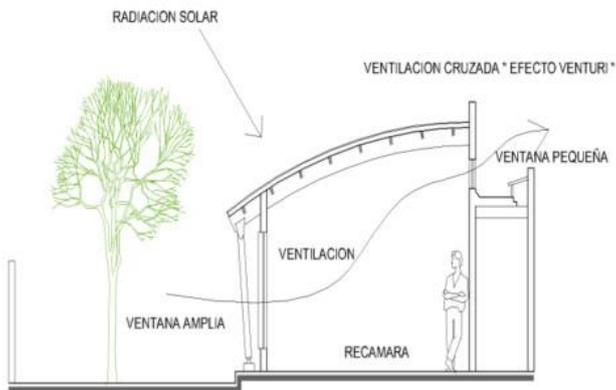
**DEFICIENTE (1) ACEPTABLE (2) EXCELENTE (3)**

N°	PREGUNTAS	1	2	3
1	Con la tecnología sostenible de un sistema de paneles fotovoltaicos de la propuesta, ¿Cree usted que sería el más adecuado según el diseño de la vivienda y ubicación donde se encuentra?			X
2	¿Considera usted que la demanda eléctrica de la vivienda, logre ser satisfecha por los paneles solares?			X
3	¿Considera que los focos led, ayuden a consumir menos?			X
4	¿Considera necesario la aplicación de tecnologías sostenibles en la propuesta de diseño de viviendas en la AA. VV Nueva Esperanza?			X
5	¿Usted cree que una buena instalación eléctrica depende mucho de la demanda de consumo?			X
6	¿Considera usted que el uso de 5 paneles fotovoltaicos con una potencia máxima de 340 W cada una, es suficiente para abastecer la carga total de la propuesta?			X
7	¿Cree usted el alumbrado de foco LED de 10w en la propuesta, es suficiente para abastecer a cada ambiente de la vivienda?			X

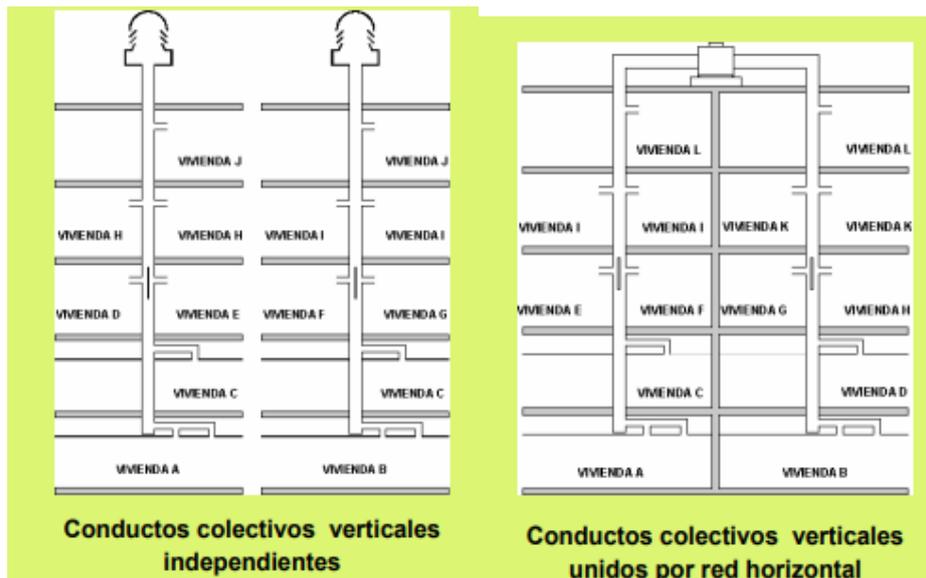
Deficiente (1-10)	
Aceptable (11-15)	
Excelente (16-20)	20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

  
 Alfredo Eneque Gonzales  
 Ing Mecánico Electricista  
 CIP N° 128285

## ANEXO 10: FIGURAS

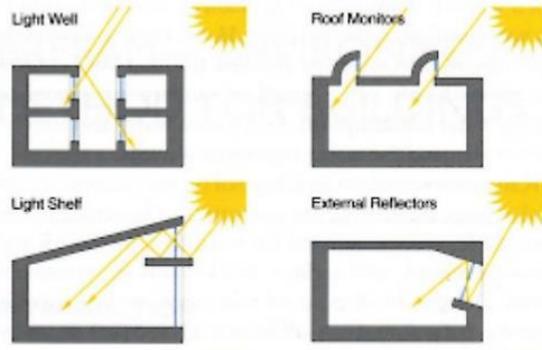


**FIGURA 1:** Fernández, O. (29/07/2011) Ventilación cruzada [imagen]. Obtenido de [http://elcerramiento.mx/notas.php?id\\_nota=729221306&id\\_secc=14#.Tm5dG54Dk](http://elcerramiento.mx/notas.php?id_nota=729221306&id_secc=14#.Tm5dG54Dk) [Is.twitter](#)



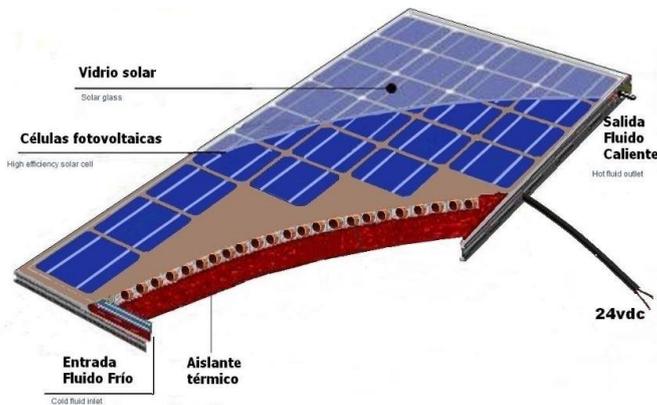
**FIGURA 2:** Lautour, M. Ventilación colectiva [imagen]. Obtenido de [https://www.diba.cat/c/document\\_library/get\\_file?uuid=85f4afa8-c29c-4ac0-aa9a-106729008212&groupId=7294824](https://www.diba.cat/c/document_library/get_file?uuid=85f4afa8-c29c-4ac0-aa9a-106729008212&groupId=7294824)

## Sistemas

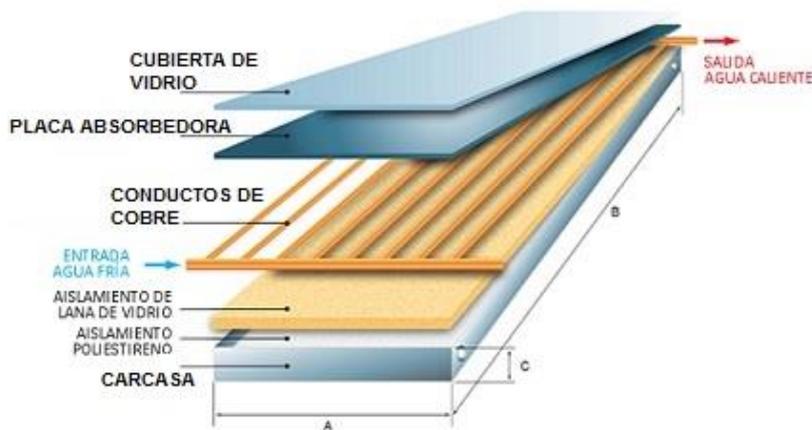


Pozo de luz, Pantallas de techo, Repisa de luz, Reflector exterior

**FIGURA 3:** Cárdenas, P. (2014, 14 de octubre) Iluminación [imagen]. Obtenido de <https://es.slideshare.net/cardenasuarezpilar/la-luz-en-la-arquitectura-pp>

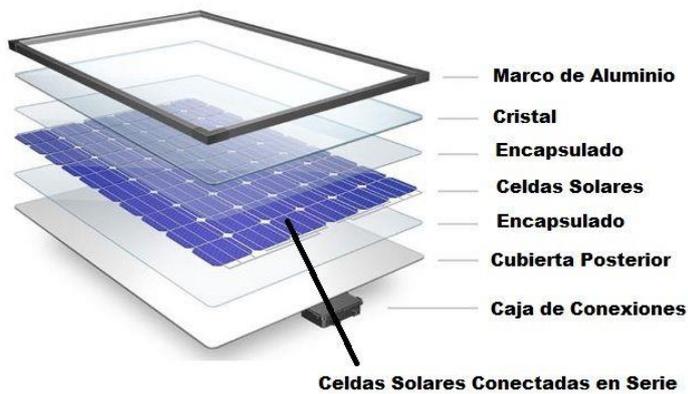


**FIGURA 4:** Proyectos LED. (2019,20 de enero) Partes de un panel solar: Célula fotovoltaica [imagen]. Obtenido de <https://como-funciona.co/un-panel-solar/>



**FIGURA 5:** Proyectos LED. (2019,20 de enero) Partes de un panel solar: Colector solar [imagen]. Obtenido de <https://como-funciona.co/un-panel-solar/>

## **PARTES DE UN PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO**

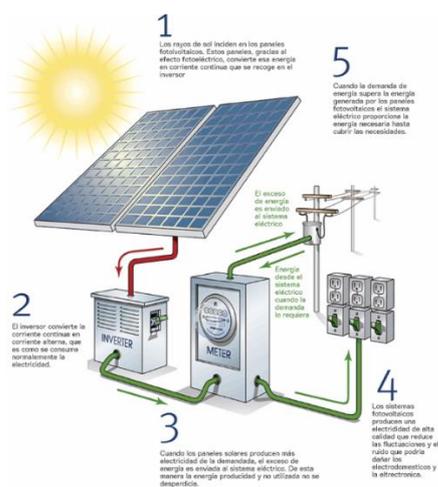


**FIGURA 6:** Ernesto Rodríguez. (2012,31de enero) Paneles Solares Funcionamiento Tipos Usos Celdas [imagen]. Obtenido de <https://www.areatecnologia.com/electricidad/paneles-solares.html>

## **CONECTORES PARA PANELES FOTOVOLTAICOS**

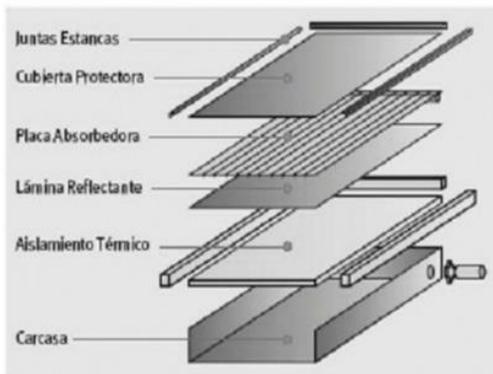


**FIGURA 7:** Ernesto Rodríguez. (2012,31de enero) Paneles Solares Funcionamiento Tipos Usos Celdas [imagen]. Obtenido de <https://www.areatecnologia.com/electricidad/paneles-solares.html>



**FIGURA 8:** Helioesfera. (11 de noviembre 2019) ¿CÓMO FUNCIONA UN SISTEMA FOTOVOLTAICO DE AUTOCONSUMO? [Imagen]. Obtenido de

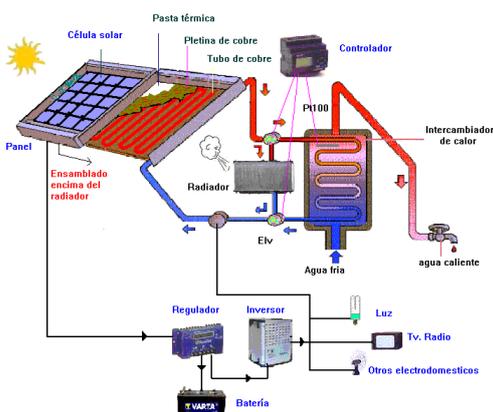
<https://www.helioesfera.com/como-funciona-un-sistema-fotovoltaico-de-autoconsumo/>



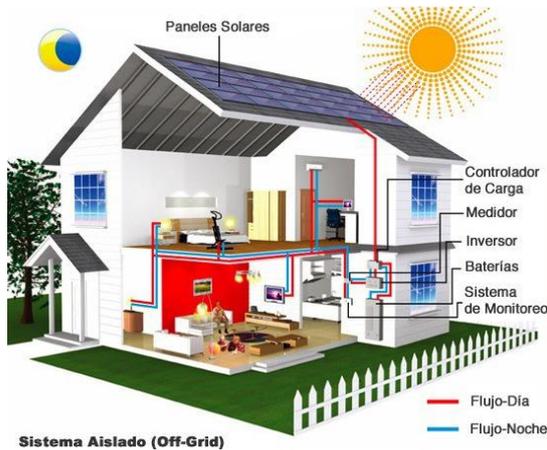
**FIGURA 9:** Autosor (2017,21 de setiembre) El Captador plano [imagen]. Obtenido de <https://autosolar.es/blog/aspectos-tecnicos/que-diferencia-existe-entre-los-paneles-solares-termicos-y-los-paneles-fotovoltaicos>



**FIGURA 10:** Autosor (2017,21 de setiembre) El Captador de tubos vacío [imagen]. Obtenido de <https://autosolar.es/blog/aspectos-tecnicos/que-diferencia-existe-entre-los-paneles-solares-termicos-y-los-paneles-fotovoltaicos>

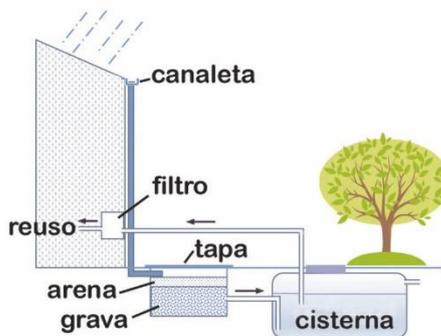


**FIGURA 11:** Indarki (2007,18 de noviembre) Panel solar híbrido fotovoltaico-térmico [imagen]. Obtenido de <https://indarki.blogia.com/2007/111801-panel-solar-h-brido-fotovoltaico-t-rmico.php>



**FIGURA 12:** ENERGIA LIMPIA XXI (2015,12 de marzo) Energía solar en casa 8 preguntas claves [imagen]. Obtenido

<https://energialimpiaparatodos.com/2015/03/12/6112/>



**FIGURA 13:** Gutiérrez, M. Rubio, H. (2014, enero) Sistema de captación de agua [imagen]. Obtenido [https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Esquema-de-un-sistema-de-captacion-de-agua-de-lluvia-en-tanque-enterrado-EI\\_fig2\\_279203906](https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Esquema-de-un-sistema-de-captacion-de-agua-de-lluvia-en-tanque-enterrado-EI_fig2_279203906)

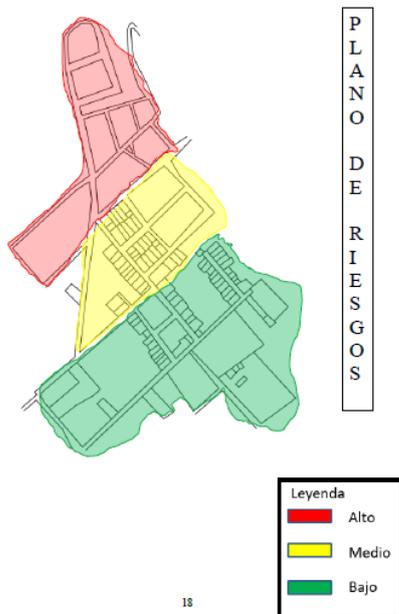


**FIGURA 14:** HADZICH, M. (1999). Manual de construcción Vivienda antisísmica en adobe. Editorial: Serie casa ecológica PUCP.

<http://arqalexg.blogspot.com/2011/10/el-adobe.html>



**FIGURA 15:** Isan, Ana. (2018, mayo) Ecología verde. [imagen]. Obtenido <https://www.ecologiaverde.com/ladrillos-ecologicos-que-son-tipos-y-ventajas-456.html>



18

Esperanza.

**FIGURA 16:** Plano de riesgos. AA. VV Nueva



AA.VV Nueva Esperanza.

**FIGURA 17:** Mal estado de las vías a la



Nueva Esperanza.

**FIGURA 18:** Viviendas AA. VV



niños en la AA. VV Nueva Esperanza

**FIGURA 19:** Jardín de



FIGURA 20: Viviendas comercio

en la AA. VV Nueva Esperanza

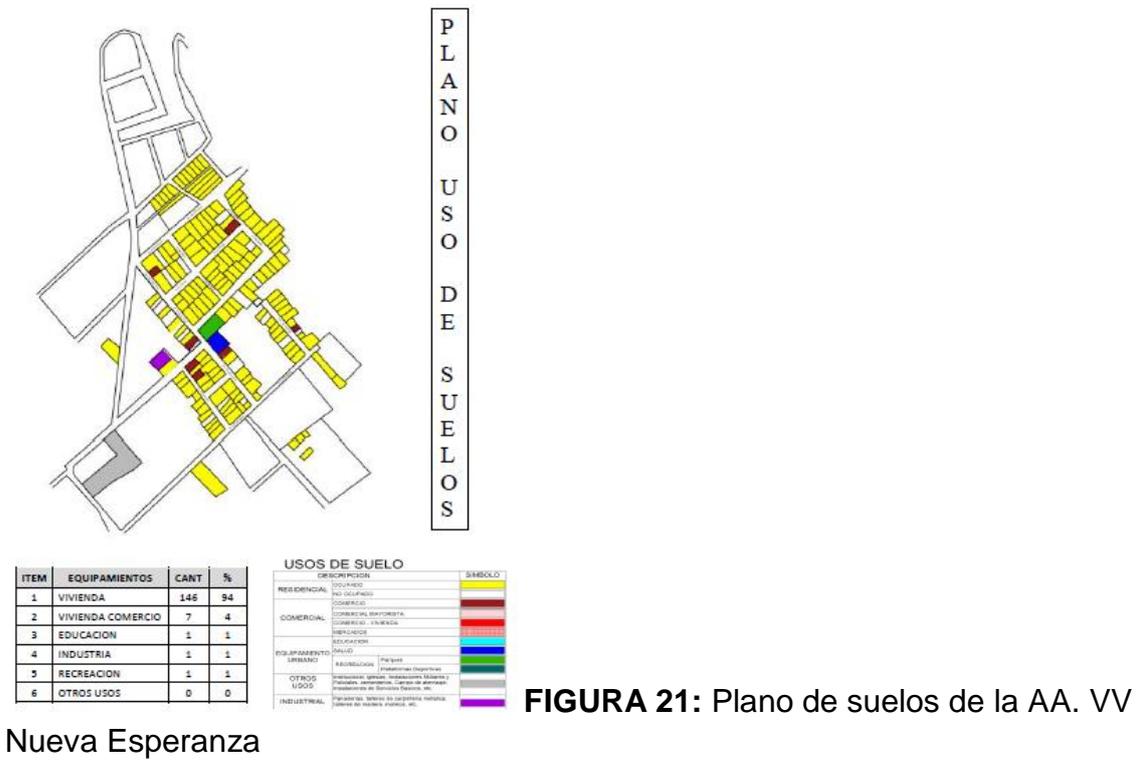
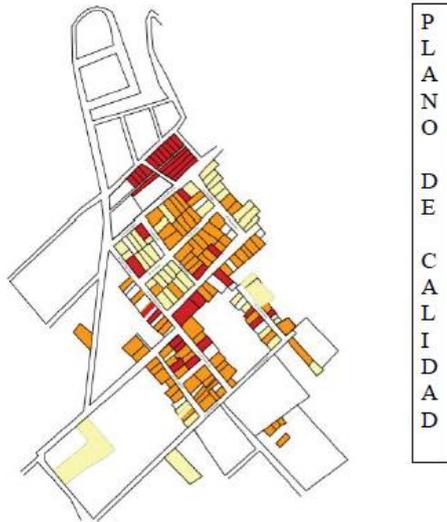


FIGURA 21: Plano de suelos de la AA. VV

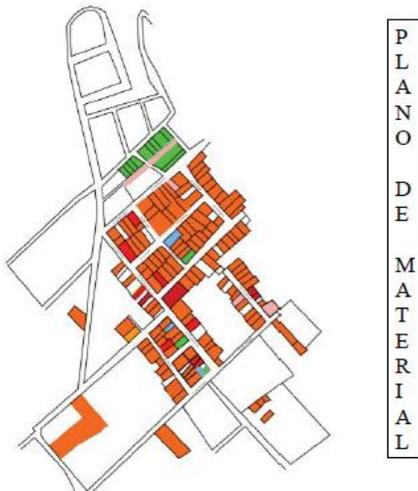


ITEM	CONDICION DE VIVIENDAS	CANT.	%
1	BUENO	41	26
2	REGULAR	79	51
3	MALO	36	23

DESCRIPCION	SIMBOLO
BUENO	
REGULAR	
MALO	

**FIGURA 22:** Plano de calidad de la AA. VV

Nueva Esperanza

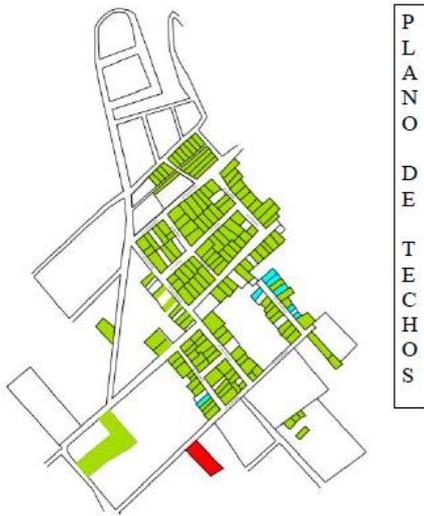


ITEM	TIPOLOGIA DE VIVIENDAS	CAN	%
1	TAFIAL	1	1
2	CALAMINA	3	2
3	ADOBRE	12	8
4	COSTAL	14	9
5	MADERA	3	3
6	LADRILLO	121	78

DESCRIPCION	SIMBOLO
TAFIAL	
CALAMINA	
ADOBRE	
COSTAL	
MACERA	
LADRILLO	
VACÍOS URBANOS	

**FIGURA 23:** Plano de material de la AA. VV

Nueva Esperanza

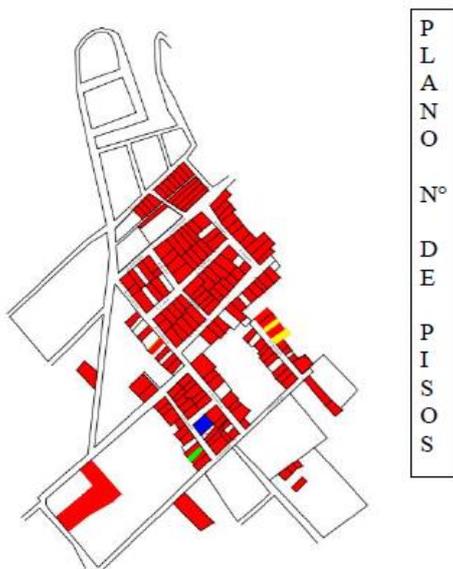


ITEM	MATERIAL DE TECHOS	CANT.	%
1	CALAMINA	148	97
2	LOSA ALIGERADA	7	4
3	TEJA	1	1

DESCRIPCION	SIMBOLO
CALAMINA	
TEJA	
LOSA ALIGERADA	
VACÍOS URBANOS	

**FIGURA 24:** Plano de techos de la AA. VV

Nueva Esperanza



ITEM	N° DE PISOS	CAN.	%
1	1 PISO	152	97
2	2 PISO	2	1
3	3 PISO	1	1
4	4 pisos	1	1

DESCRIPCION	SIMBOLO
1° PISO	
2° PISO	
3° PISO	
4 PISO	
VACÍOS URBANOS	

**FIGURA 25:** Plano de N° de pisos de la AA.

VV Nueva Esperanza