



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Sistemas constructivos no convencionales y condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6D pueblo joven El Milagro Trujillo 2022.”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecto

AUTOR:

Goicochea Tisnado, Luis Jonatan (orcid.org/0000-0001-5040-6461)

ASESOR:

Dr. Arteaga Avalos Franklin Arturo (orcid.org/0000-0002-1830-9538)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LÍNEAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Sostenible y adaptación al cambio climático

TRUJILLO-PERÚ

2022

DEDICATORIA

Esta dedicatoria es en memoria de mi abuela,
sin su educación, sin sus sacrificios,
sin sus consejos, sin su ayuda desinteresada
Yo no estaría aquí. Gracias por toda mama Ana

Es mi deseo como sencillo gesto de agradecimiento
dedicar el presente trabajo a todas las personas
que algún día me ayudaron a salir del
hoyo donde me encontraba.

Gracias "**Negrta**" de mi alma, por ayudarme
estos años desinteresadamente,
a veces arruinándote por darme esa mano
amiga que necesitaba y como lo sabes
toda mi vida estaré agradecido porque
este logro no solo es mío, sino más bien, tuyo.

AGRADECIMIENTO

Un Agradecimiento en especial a

Ti: Yamileth Mendoza
con su “Grande Luchito”
me levanto el ánimo más de una vez.

A uno de mis amigos que considero el mejor:

Edwin Lescano que con
todo lo que pudo nunca dejo de apoyarme.

Gracias Jorge, me ayudaste a crecer cuando

más lo necesitaba
y nos sigues ayudando hasta la fecha.

Muchas gracias tío.

Índice de contenidos

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación:.....	15
3.2. Operacionalización de Variables	16
3.3. Población Muestra y Muestreo	16
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	18
3.5. Procedimientos.....	20
3.6. Método de Análisis de Datos.....	20
3.7. Aspectos Éticos	21
IV. RESULTADOS:.....	22
V. DISCUSIÓN	60
VI. CONCLUSIONES.	65
VII. RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS:	72
ANEXOS:.....	77

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. BIENESTAR SOCIAL	22
TABLA 2. BIENESTAR FUNCIONAL-ESPACIAL	24
TABLA 3. HACINAMIENTO	27
TABLA 4. INGRESO SEMANAL / CALIFICACIÓN DE HOGARES.....	28
TABLA 5. ÁREA CONSTRUIDA/INVERSIÓN MONETARIA/COSTO ESTIMADO POR M2.....	29
TABLA 6. CONFORT.....	30
TABLA 7. COSTO ESTIMADO POR M2/DOCUMENTO DE DOMINIO LEGAL/ÁREA CONSTRUIDA	33
TABLA 8. AUTOCONSTRUCCION.....	34
TABLA 9. ÁREA MÍNIMA POR VIVIENDA.....	35
TABLA 10. ESTADO DE COBERTURA/MATERIAL EN TECHOS	36
TABLA 11. MATERIAL PREDOMINANTES EN MUROS/ESTADO DE MUROS	37
TABLA 12. INGRESO SEMANAL/ÁREA CONSTRUIDA.....	37
TABLA 13. TIPOLOGIA DE AMBIENTES	38
TABLA 14. AÑOS DE OCUPACIÓN / ÁREA CONSTRUIDA	39
TABLA 15. PARAMETROS IDENTIFICADOS	39
TABLA 16. COSTO POR METRO CUADRADO.....	54
TABLA 17. AUTOCONSTRUCCIÓN EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.....	55
TABLA 18. CRECIMIENTO VERTICAL	56
TABLA 19. MATERIALES REUTILIZABLES	57
TABLA 20. CONSTRUCCION POR ETAPAS	57
TABLA 21. TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN-COSTO POR ETAPA.....	58
TABLA 22. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	82
TABLA 23. MATRIZ DE CONSISTENCIA	84
TABLA 24. TABLA DE V DE AIKEN	86
TABLA 25. COEFICIENTE DE ALFA DE CRONBACH	88
TABLA 26. MATRIZ DE CONSISTENCIA ENTRE OBJETIVOS Y RECOMENDACIONES	89
TABLA 27. SUSTENTO DE METRADOS VIVIENDA 01	91
TABLA 28. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS -VIVIENDA01.....	93
TABLA 29. PRESUPUESTO VIVIENDA 01.....	97
TABLA 30. CRONOGRAMA DE OBRA. VIVIENDA01	98
TABLA 31. SUSTENTO DE METRADOS. VIVIENDA 02	99
TABLA 32. ANALISIS DE COSTOS-VIVIENDA02	101
TABLA 33. PRESUPUESTO VIVIENDA 02.....	105
TABLA 34. CRONOGRAMA DE OBRA. VIVIENDA 02.....	106

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.BIENESTAR SOCIAL.....	23
FIGURA 2.BIENESTAR FUNCIONAL ESPACIAL.....	26
FIGURA 3.CONFORT.....	32
FIGURA 4.TIPOLOGIA01- SALA COMEDOR COCINA.....	41
FIGURA 5.TIPOLOGIA03- AMBIENTES SEPARADOS.....	42
FIGURA 6.TIPOLOGIA 02-SALA COMEDOR.....	42
FIGURA 7.ESQUEMA BÁSICO(BORRADOR) DE PROPUESTA DE VIVIENDA.....	43
FIGURA 8.PROPUESTA DE DISEÑO-ARQUITECTURA BÁSICA.....	44
FIGURA 9.FACHADA EN PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	45
FIGURA 10.CORTE A-A.....	45
FIGURA 11.CORTE B-B.....	46
FIGURA 12.CORTE C-C.....	46
FIGURA 13. PROPUESTA DE VIVIENDA. MADERA-BAHAREQUE.....	47
FIGURA 14.ESQUEMA BÁSICO DE MODULACIÓN EN PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	49
FIGURA 15.PROPUESTA DE VIVIENDA. BAMBÚ-BAHAREQUE.....	51
FIGURA 16.ESQUEMA BÁSICO DE MODULACIÓN EN PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	53
FIGURA 17.ÉTAPAS DE MODULACIÓN EN SISTEMA PROPUESTO.....	108
FIGURA 18.COSTO DE MODULACIÓN EN SISTEMA PROPUESTO.....	109
FIGURA 19.DETALLES LA MODULACIÓN.....	110
FIGURA 20.TIPOLOGÍA DE VIVIENDA EXISTENTE.....	111
FIGURA 21.TIPOLOGÍA DE VIVIENDA EXISTENTE.....	112
FIGURA 22.VIVIENDA EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	132
FIGURA 23. VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	132
FIGURA 24. VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	133
FIGURA 25. VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	133
FIGURA 26. VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	134
FIGURA 27. VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	134
FIGURA 28. VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	135
FIGURA 29. VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	135
FIGURA 30. VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	136
FIGURA 31. VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	136
FIGURA 32. VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	137
FIGURA 33. VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS EN SECTOR 6D EL MILAGRO.....	137
FIGURA 34.POBLADORA DE LA ZONA.....	138
FIGURA 35.VIVIENDA CON COBERTURAS LIVIANAS EN BUEN ESTADO.....	138
FIGURA 36.VIVIENDA DE BAJO RECURSOS.....	139
FIGURA 37.VIVIENDA DE BAJOS RECURSOS.....	139
FIGURA 38.VIVIENDA EN PROCESO DE CONSOLIDACIÓN.....	140
FIGURA 39.VIVIENDA CON DIVISIONES DE TRIPLAY.....	140
FIGURA 40.VIVIENDA CON INGRESO ÚNICO DE PORTÓN.....	141
FIGURA 41.VIVIENDA INTERIOR.....	141
FIGURA 42.ENCUESTA EN VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS.....	142

FIGURA 43.INTERIOR EN VIVIENDA.....	142
FIGURA 44.EXTERIOR DE VIVIENDA EN PROCESO DE CONSOLIDACIÓN	143
FIGURA 45.INTERIOR EN VIVIENDA.....	143

RESUMEN

La presente investigación aborda el problema más común de la sociedad peruana actual, como las condiciones de habitabilidad en las que viven personas de bajos recursos y la forma inadecuada en la que tratan de sobre salir constructivamente. Lo que plantea el siguiente objetivo: **Definir el sistema constructivo no convencional que mejore las condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6d -Pueblo Joven el Milagro, Trujillo.** Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo siendo no experimental y de tipo correlacional; con una muestra de 74 viviendas; realizada de forma aleatoria simple. La recolección de datos se hizo mediante el uso de encuestas y fichas de observación. Los resultados mostraron que las condiciones de habitabilidad en el sector son bajas, debido al estado de las viviendas, los materiales usados y el proceso de construcción. Se concluye que el sistema que se adapta a los parámetros de evaluación es el **sistema bambú-tierra-bahareque** que brinda un costo similar a lo invertido por los pobladores, es autoconstruible, soporta hasta 2 niveles, es modular y tiene la posibilidad de usar los materiales de la propia vivienda.

Palabras Clave: Vivienda, habitabilidad, precariedad, confort, construcción.

ABSTRACT

This research addresses the most common problem of current Peruvian society, such as the habitability conditions in which low-income people live and the inadequate way in which they try to get out constructively. Which raises the following objective: **Define the unconventional construction system that improves the habitability conditions in the houses of sector 6d -Pueblo Joven El Milagro, Trujillo.** This research has a quantitative approach, being non-experimental and of a correlational type; with a sample of 74 homes; performed in a simple random fashion. Data collection was done through the use of surveys and observation sheets. The results showed that the habitability conditions in the sector are low, due to the state of the houses, the materials used and the construction process. It is concluded that the system that adapts to the evaluation parameters is the bamboo-earth-bahareque system that provides a cost similar to that invested by the residents, is self-constructible, supports up to 2 levels, is modular and has the possibility of using the materials from the house itself.

Keywords: Housing, habitability, precariousness, comfort, construction.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la falta de condiciones de habitabilidad es un mal que aqueja a la población mundial, siendo directamente relacionado con los sistemas constructivos que tienen en uso, esto debido a su configuración, la zona donde se encuentran y diferentes aspectos que hace imposible tener viviendas que cumplan con este factor. Sobre esto en los últimos años numerosas investigaciones y publicaciones abordan el tema tratando de ampliar y comprender las condiciones mínimas a partir de la cual, mejorar la calidad del habitar. Así mismo, “en el desarrollo histórico de vivienda la tendencia en cuanto al diseño ha sido proporcionalmente inversa ya que a mayores requerimientos en cuanto a la habitabilidad menores espacios de calidad se reciben”. (Torres.2021). En este sentido cobra importancia la vivienda digna como derecho, ya que se entiende “que la vivienda es habitable cuando en sus atributos no solo subyace el hecho de proveer salud física si no también salud mental a sus habitantes (Torres .2021)”

Así mismo también lo señala la oficina del alto comisionado para los derechos humanos en su publicación: el derecho a una vivienda adecuada en su acápite sobre las normas internacionales de derechos humanos, dice que es un derecho reconocido internacionalmente y que esta intrínsecamente relacionado con el derecho a un nivel de vida adecuado; y como consecuencia de la conferencia Hábitat II allí mencionada, el programa de hábitat sostiene que dentro de un ecosistema experimental de recreación de condiciones adecuadas los estados deben optar por iniciativas que promuevan y protejan el derecho a una vivienda adecuada (ACNUDH,2015,12,15).

En el Perú el déficit de vivienda es un problema alarmante para las autoridades gubernamentales, que a pesar de los denotados siguen faltando “un total de 1 millón 860 mil 192 viviendas ...debiéndose este problema a la

dispersión de zonas rurales en las que se establecen las personas dificultando la dotación básica”. (Defensoría del Pueblo -Peru.2017). Este problema ahonda en los criterios de habitabilidad, siendo un factor más relevante el aumento poblacional que se vienen dando en los últimos años, a esto se suma la creatividad de poder adaptarse a las carencias que sufren los hogares. Es así como “no podemos dejar de lado la importancia del estatus económico de los habitantes del entorno ya que, a mayor nivel económico, hay mayores posibilidades de poder mejorar significativamente la vivienda” (Rodriguez.2019).

En Trujillo el problema que más es dejado de lado, es la expansión desordenada la cual no se puede frenar ni mucho menos dirigir a pesar de haber intentos, teniendo en cuenta que “el desorden es llevado a cabo por la población de bajos recursos que al no poder competir con el mercado actual de viviendas opta por la invasión de tierras y la construcción individual o a veces colectiva de sus viviendas. Esto genera que los residentes de nuevos asentamientos sufran por la ausencia de servicios básicos y no básicos”. (Colmenares 2018.)

De tal manera el hábitat se vuelve en un elemento sustancial de la vida en una comunidad, tal es el caso del sector 6D del Milagro; en cuyo lugar se asienta nuestro objeto de estudio. El crecimiento desordenado ha logrado dar origen a este lugar donde se observa una problemática habitacional estructural, ya que la autoconstrucción y la precariedad de las mismas lo vuelve un peligro para la vida. La falta de hogares dignos ha orillado a los moradores de esta zona a recurrir a los materiales constructivos que les permite su precaria economía; lo que resulta alarmante ya que podemos encontrar toda clase de viviendas como son de: Esteras, plásticos, calaminas etc.

En la zona a intervenir no hay evidencia de que los sistemas no convencionales se hayan aplicado, esto por la desinformación o la

desconfianza al cambio; ya que la mayoría de usuarios no contempla tener como vivienda productos nuevos, sin embargo, al ser población de bajos recursos sus esfuerzos están totalmente enfocados en la supervivencia ,educación y el vivir diario dejando de lado el cómo viven y enfocándose en el día a día; tratando de sobrevivir .

Al mismo tiempo el paradigma que aqueja a la población es la costumbre o el querer usar un sistema constructivo tradicional negando y entorpeciendo su desarrollo por ideas o la simple percepción de ser menos por no construir como los demás. Sin embargo, al no tener los recursos necesarios están en bucle sin fin de consolidación ya que siempre se verán forzados a estar en perpetua construcción, pudiendo terminar el proceso y salir de ese círculo vicioso con un sistema que sea más acorde a la condición socioeconómica de la zona.

Es por tal motivo que, al no terminar su proceso de construcción, se deja de lado la habitabilidad ya que una persona o familias prefiere tener su casa a medias o mal construida con un sistema constructivo convencional a tener una casa completa con un sistema que no conoce; “de tal caso la habitabilidad no está a discusión ya que debe estar inherente en la construcción sea del material que sea o así sea considerada humilde, pequeña o de bajos recursos.” (Helmut Ramos; Carlos Agudelo.2016)

Los problemas ya mencionados demandan una especial atención de las autoridades y la sociedad, es decir la investigación científica metodológica como herramienta para la resolución de la problemática habitacional estructural. Es así que tenemos el planteamiento del problema: **¿Qué sistema constructivo no convencional mejoraría la habitabilidad en las viviendas del sector 6D pueblo joven el Milagro en Trujillo?**

Por lo tanto, es imprescindible conocer como repercuten las condiciones de habitabilidad, en la calidad de vida de los habitantes del sector 6d del Milagro, es decir la trascendencia de un conocimiento nuevo, como producto

de la investigación y el método científico, es decir las perspectivas futuras de generación de hábitat en la resolución del problema estructural que aqueja al sector como un aporte de modelo estructural que responda a las necesidades específicas de los habitantes. Se hace evidente que el alcance social de esta investigación, beneficia a los pobladores del sector 6D del Milagro como alternativa constructiva, segura, a bajo costo y con la posibilidad de mejorar sus condiciones habitacionales, tomando en cuenta su condición económica.

La importancia de esta investigación para la arquitectura y urbanismo, radica en estudiar iniciativas constructivas innovadoras, experimentales y a bajo costo, que sean afines en condiciones similares, para conocer su alcance y repercusión en las sociedades, y en base a ello ser capaz de generar un producto de investigación sustentado en variables e indicadores del sector problema. El valor teórico de esta investigación radica en las teorías que buscan innovar soluciones constructivas diversas a problemas distintos, y que además impulsan la investigación, sus principios y conceptos direccionan la investigación hacia tecnologías amigables con el medio ambiente y con la economía del habitante.

El objetivo general de la investigación es **Definir el sistema constructivo no convencional que mejore las condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6d -Pueblo Joven el Milagro, Trujillo.** Teniendo como objetivos específicos, Identificar las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D -Pueblo joven el Milagro, de la misma manera Definir los parámetros para la selección del sistema constructivo no convencional a implementar que mejore las condiciones de habitabilidad en el sector 6d -pueblo joven el milagro y Comparar que sistema constructivo mejorara las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D -Pueblo joven el Milagro.

La hipótesis que se plantea es: Planteamiento de sistema constructivo no convencional que mejorará las condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6D -Pueblo Joven El milagro, en Trujillo.

II. MARCO TEÓRICO

Dentro de la elaboración de este marco teórico se revisó las variables que engloban a este estudio en general, para dilucidar las dudas tanto al momento de comprender como a la hora de ponerlas en práctica. Es por ello que no solo se tomaron en cuenta antecedentes nacionales, si no también, internacionales; y así poder tener una visión periférica de lo que acontece en el mundo. Dado que tenemos el problema latente como es la falta de condiciones de habitabilidad, la falta de viviendas dignas que proporcionen las condiciones necesarias para una buena habitabilidad y la precariedad con la que se construyen, hace que se elija el Sector 6D del Pueblo Joven El milagro, donde el ingenio ha resaltado sobre la necesidad, ya que al no poder acceder a un vivienda adecuada se las ingenian para poder desarrollar alternativas improvisadas que les permitan tener un techo .

Según Vigo, Ortiz (2019) en su investigación titulada “Lineamientos arquitectónicos mínimos de habitabilidad para el diseño de viviendas sociales ecológicas: Caso Las Brisa de Salaverry,2019”, expone que la habitabilidad depende las condiciones en las que se encuentra la vivienda, el confort que esta puede ofrecer y la seguridad social de la zona. Esta investigación fue realizada considerando una muestra de 60 viviendas de la zona, las cuales pertenecen a viviendas de bajos recursos; siendo los instrumentos de recolección de datos la ficha de observación y encuesta. Obteniendo como resultados que la inseguridad constructiva de la zona de estudio está presente con un 100% ya que estas no cuentan con sistema constructivo que alivie esta inseguridad, así mismo el 33.33% de las viviendas cuenta con materiales predominantes de adobe y ladrillo crudo, mientras que el 66.67% cuenta con viviendas improvisadas de madera triplay-calamina-esterá. De la misma manera el confort en estas viviendas es bajo, por lo que solo el 21.67% considera que sus viviendas les brinda

condiciones de habitabilidad soportables. Finalmente concluye que a pesar de que es un asentamiento humano de 5 años de ocupación no cuentan con servicios básicos y además de ello las viviendas con serios problemas de habitabilidad bordean los 66.67%; así mismo el 46.67% de la población está de acuerdo con reestablecer los principios de diseño básico en viviendas.

De tal manera Según, Giraldo (2016) En su investigación Hábitat como promotor del desarrollo, explica la concepción multidisciplinar del habitar tanto hombre como mujer habitan desde su cuerpo biológico, como desde su dimensión sociocultural entendiendo el hábitat como lugar de permanencia, además de los aspectos geográficos que la rodean. Es decir, la vivienda no es un elemento independiente, sino que depende de la relación con el hábitat que lo contiene. Aborda el fenómeno de la urbanización, la transformación de la estructura poblacional y social, promoviendo un modelo de planificación de ciudades, donde se busca un desarrollo de las comunidades como base para mejorar las condiciones de habitabilidad teniendo como respuesta la mejora de estos puntos mediante el hábitat en el que se convive y se puede moldear al gusto y preferencias de una población.

Así mismo Lozano (2017) en su estudio “Autoconstrucción de viviendas y sostenibilidad ambiental en el asentamiento humano Mantaro del Distrito de San Juan de Lurigancho”, explica que la autoconstrucción es un proceso dinámico, múltiple y controversial, que se llevan a cabo mediante la informalidad. Esta investigación se llevó a cabo con una población de 100 viviendas teniendo como técnica de recolección de datos a la ficha de observación, entrevista y encuestas. Teniendo como resultado que en las viviendas visitadas un 75% de estas fueron construidas sin dirección técnica ya que en muchas veces el mismo poblador de la zona fue quien ejecuto su propio hogar, lo que acarrea una mala ejecución del proceso constructivo. Así mismo el 39% de los materiales utilizados en las viviendas no tienen las

propiedades ni la calidad necesaria para poder brindar las condiciones óptimas de habitabilidad. Por lo que se concluye que tanto el control de calidad como la informalidad es mala representada con un 75%, así mismo los materiales influyen negativamente en las propiedades térmicas de la vivienda por lo que se sostenibilidad es baja.

Así mismo, Cubillos, Trujillo, Costes, Rodríguez, Villar (2015), En su investigación "Habitabilidad como variables de diseño de edificación orientadas a la sostenibilidad". El objetivo del estudio fue un análisis sobre los criterios de habitabilidad que debemos tener como lineamientos al diseñar una vivienda y más si esta vivienda tiene como consumidor final a personas de bajos recursos ya que al no tener los suficientes ingresos esta vivienda debe ser mucho más duradera, confortable y amigable con el ambiente. La investigación da los criterios para evaluar la habitabilidad en viviendas como son: La flexibilidad, sostenibilidad, adaptabilidad, sustentabilidad, espacio, Confort. Los instrumentos empleados en la investigación fueron la revisión bibliográfica. Los resultados determinaron que la habitabilidad es el centro del resguardo del ser humano, consiguiendo para este confort y salubridad; así como también que la habitabilidad es el factor determinante en la construcción de una adecuada sostenibilidad.

Según Olorte (2020) en su investigación "Vivienda rural y las condiciones de habitabilidad de las viviendas de los beneficiarios del Pitipo Ferreñafe", explica que las condiciones de habitabilidad están totalmente vinculadas con la calidad de viviendas en las que se encuentran los habitantes por lo que al mejorar la vivienda se deduce que las condiciones de habitabilidad mejorarían. Esta investigación se llevó a cabo con un total de 71 viviendas con una recolección de datos mediante la técnica de encuestas y ficha técnica. Obteniendo como resultados que solo el 9.39% de las viviendas se consideren confortables, esto por las altas temperaturas de la zona, además el 78.40% tienen deficiencia estructural, esto debió a los materiales

empleados en su construcción. Así mismo el 59.15% de las viviendas considera que los materiales inciden directamente en el confort ya que utilizan materiales que son conservadores de temperatura y no disipadores.

Por consiguiente, el organismo de las naciones unidas **ONU (2015)** engloba la habitabilidad como uno de los pilares con el que debe contar una vivienda, así como la ubicación, seguridad, confort y una adecuada ventilación e iluminación además de servicios básicos que les permitan a los usuarios poder desenvolverse socialmente .Otra mirada inteligente sobre la habitabilidad es la reflexión filosófica sobre el habitar y el construir, los cuales están íntimamente relacionados, pero son teorías de diferente naturaleza el habitar más subjetivo genera la necesidad de construir como una consecuencia lógica, generando una relación de interdependencia conceptual .

Así mismo Chang, (2015) en su investigación “Propuesta y evaluación de la aplicación del sistema construcción industrializada Modular”. Explica y propone criterios para la evaluación de nuevos sistemas constructivos. Está investigación se hizo mediante la recopilación de datos de entre 3 tipos de sistemas. Obteniendo como resultados que se tiene que tener en cuenta a que tipo de usuario va dirigido el sistema propuesto, teniendo como aspecto más importante el costo, modulación, tiempo de construcción y la posibilidad de tener de ser autoconstruible. Dentro de la comparación de parámetros el sistema elegido tiene un tiempo de ejecución de 5días calendario, con un costo por metro cuadrado de S./ 427.09 nuevos soles y con un proceso de modulación ilimitado, sin embargo, frenando el crecimiento vertical ya que este sistema no admite un segundo nivel.

Según Morales, (2017) el espacio es reconocible, y difiere de otros según la manera en que tomamos posesión del mismo, atreves de objetos y accesorios que identifican al habitante, con sus pertenencias y sus

visibilidades individuales y colectivas. Es decir, el espacio donde se refugia, trabaja, ama, y descansa define la acción arquitectónica del habitar. Es decir, se concibe a la vivienda como un microcosmos dentro de un universo mayor. Según Narváez (2015) este autor define que el lugar suelo-hábitat, se interrelaciona con el mundo a pesar de la resistencia a la modernidad y a la repetición de las conquistas teóricas y prácticas. Es decir, entiende desde una filosofía conceptual estética, para comprender las formas del habitar, es decir cómo se piensa la morada, con el sentido común del lugar y la naturaleza habitada.

Por lo tanto, Castilla (2016) en su investigación “Construcción de una casa de bambú y su análisis”. Expone la construcción de una vivienda con Bambú comparando la misma construcción con un sistema constructivo convencional en la que los compara bajo los parámetros de Costos, reutilización de materiales y tiempo de ejecución. Teniendo como resultados que el sistema constructivo en Bambú tiene un 81.31% de costos más económicos en relación al sistema constructivo convencional, así mismo, la reutilización de material es del 100% en el sistema bambú ya que los retazos o sobrantes son utilizados en la decoración de la vivienda. El tiempo de ejecución de ambos sistemas es similar por lo que no es relevante.

SENCICO (2022) aclara que los sistemas constructivos no convencionales son aquellos que emplean materiales y procesos que no están reglamentados dentro de las normas nacionales, sin embargo, hay muchos sistemas no convencionales que si están aprobados como alternativas de solución y son relativamente cómodos tanto en ejecución como en la adquisición de sus materiales.

Montes, Campos, Fuster (2019) en su investigación titulada: “Industrialización in the social housing of Madrid “. Explica que los sistemas constructivos no convencionales aparte de ser de bajos **costos ofrecen una**

mejor calidad de vida asegurando el confort en lugares donde la precariedad toma fuerza”.

Andrade ,Álvarez ,Martínez (2015) en su tesis de Maestría titulada “Sistemas constructivo modular con materiales alternativos que favorezca a la flexibilidad constructiva de la vivienda”, hace una investigación que recopila sistemas constructivos no convencionales los cuales compara mediante la **resistencia ,funcionalidad , limitaciones y materiales** para crear un sistemas de bajo costo , es así como las bondades de los sistemas constructivos en tierra salen a relucir por la capacidad térmica del material y sus bajos costos . Sin embargo, los investigadores crean un prototipo hibrido mejorando los sistemas en tierra incorporando a este, otros materiales para su mejoría y rápida fabricación.

Kumagai (2018) en su investigación titulada: “Maekawa Kunio: prefabricacion and Wooswn modernism” hace una alusión a que la prefabricación artesanal del siglo pasado sigue siendo la que cimento el camino para la industrialización y la prefabricación actual, así que para empezar a mejorar la calidad de vida mediante sistemas industrializados primero debemos mirar al pasado sin descuidar el futuro “.

Mijal (2019), en su investigación titulada, “**de la cultura de las masas al habitar fragmentado, casa cajón, casa contenedora**” cuyo objetivo fue analizar la repercusión de dos tipos de vivienda, la casa cajón, y la casa contenedora. El estudio de análisis comparativo aplicado, utiliza como instrumentos la revisión bibliográfica y documental, entrevistas detalladas, y análisis gráficos. Los principales resultados fueron, que ambas tipologías opuestas, la casa cajón pensada para un tipo de familia y la casa contenedor, responde a una lógica de diseño basada en las jornadas

laborales. Del estudio se resalta la dimensión del paisaje que permitió reflexionar sobre las dinámicas urbanas.

Así mismo Esteves, Cuitiño (2020), en su investigación titulada **“El sistema constructivo de quincha en zonas rurales del Norte de Mendoza”** el objetivo de estudio fue explorar el **sistema en tierra** de quincha para poder replicarlo en zonas de bajos recursos para mantener la identidad. Fue un estudio aplicado en la que se implementaron métodos y/o **tecnologías no convencionales para zonas de bajos recursos pudiendo mediante la construcción brindar habitabilidad necesaria**. Los resultados determinaron que la implementación de este sistema mejora la calidad de vida, menora los gastos de construcción y enaltece la identidad de la población.

Olmedo (2019) **“Propuesta de módulos de vivienda de bajo costo para familias de nivel socioeconómico D en Arequipa”**. El objetivo del estudio fue logara que el proyecto inmobiliario permita establecer **costos de construcción accesibles económicamente para el nivel bajo**. El estudio empleado fue de tipo aplicado con diseño experimental, se analiza el mercado inmobiliario para determinar la demanda. Los instrumentos empleados es la investigación fueron la revisión bibliográfica. Luego los resultados determinaron que le proyecto inmobiliario cuenta con las condiciones tanto en precio de venta como en las características de habitabilidad.

Medina, García, Rodríguez (2019) en su investigación titulada, **“Modularidad y prefabricación abovedad”** tuvo como objetivo estudiar la construcción de vivienda económica cubierta de bóvedas ligeras, y cascaras prefabricadas. Fue un estudio exploratorio, de revisión especificado la

producción de arquitectos colombianos en el panorama de las bóvedas tabicadas en Latinoamérica. El instrumento empleado fue la revisión bibliográfica, y los resultados demuestran que los representantes de esta tendencia diseñaron viviendas siguiendo avanzados criterios de modularidad e industrialización, con un alto grado de originalidad.

De tal manera Hernán, Valderrama, Daza, Plazas (2021) en su investigación titulada: **“Adobe como saber ancestral usado en construcciones autóctonas de Pore y Nuchia, Casanare (Colombia)”** explica que las construcciones **en tierra son un saber ancestral del acervo popular en sectores de bajos recursos**. En la mayoría de casos es por **la dificultad para conseguir los materiales** convencionales ya que son de precio inaccesible para personas de estos lugares, los cuales optan por un material más accesibles como es la tierra. El estudio aplicado se basas en la recolección de datos mediante la revisión bibliográfica, con un diseño no experimental. Los resultados muestran que los **sistemas constructivos en tierra a pesar de ser considerados de baja estirpe moldean una habitabilidad autóctona mostrada en construcciones aun de pie**.

Según Ramírez, Aguiluz, Gutiérrez (2015). En su estudio **“Prototipo de viviendas de adobe con energías renovables: Caso de estudio en la localidad de Raíces, Área natural protegida del parque Nacional de Nevado de Toluca, Estado de México”**. Presenta las características de las viviendas dentro del entorno a investigar teniendo como inicio viviendas de bajos recursos en la zona, las cuales para su adecuación necesitan tener como principales lineamientos de diseño la **correcta orientación, los espacios requeridos y el equipamiento propio de una vivienda**.

Adaptabilidad de la vivienda, de acuerdo a Castellanos (2020) consiste en responder a los cambios que se presentan en un determinado medio físico; la cual genera sin fin de posibilidades espaciales para construir la adaptación dependiendo de sus necesidades sociales manifiestas por la comunidad. E ahí la importancia de producir estrategias de flexibilidad espacial, con el objetivo de adaptarse al factor tiempo y a los requerimientos y preferencias del usuario.

Trasformación de la vivienda, según Bas Gandía (2019) tiene como meta adaptarse a las **necesidades del usuario**, del espacio producido y cambiante; volviendo a diseñar mediante la modificación, retiro o agregar elementos. Dichos cambios permiten la función, pero dejando abierta la posibilidad de ser utilizado de diversas formas, moldeándose al estilo de habitar y las necesidades del usuario. Este concepto es compatible con distintos tipos, bloques de vivienda, oficinas, hoteles, e

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación:

La investigación es básica, ya que detalla cuales son los principios y criterios que se incluyen en la elaboración de la tipología de vivienda y los sistemas constructivos; sin embargo, se basa exclusivamente en principios teóricos dejando una base para futuras investigaciones. “la investigación básica o su tentativa recibe el nombre de investigación pura por estar interesada por un objetivo crematístico...sirve de cimiento para la investigación aplicada o tecnológica. (Nicomedes 2018)”. Esta investigación tiene como propósito la búsqueda de información planteando nuevos horizontes en la concepción de Sistemas constructivos no convencionales y condiciones de habitabilidad de las viviendas.

Diseño de investigación: La investigación es de enfoque Cuantitativo siendo **No Experimental** y de tipo **correlacional** ya que se realiza una búsqueda no experimental de tal modo que trate los requerimientos de la problemática y la incidencia en variable de habitabilidad sobre la variable en sistemas constructivos no convencionales, es decir el diseño correlacional como respuesta a los condicionantes, con el propósito de relacionar teorías, experiencias, metodologías y resultados. “La investigación Correlacional es un tipo de estudio que evalúa la relación que existe entre 2 o más conceptos o variables midiendo el grado y correlación entre ellas. (Hernández, p.121 (2015))

3.2. Operacionalización de Variables

Variable Dependiente: Condiciones de Habitabilidad

Variable Independiente: Sistemas constructivos no convencionales

*Ver cuadro de operacionalización de variables (Anexo Tabla01)

3.3. Población Muestra y Muestreo

3.2.1 Población:

La población a estudiar dentro de la investigación está compuesta por 453 **viviendas**, que se encuentran en el Sector 6D del Pueblo Joven, El Milagro (Catastro 2022). Sin embargo, mediante los criterios de inclusión sacamos de la lista a algunas viviendas:

- **Que no es uso de Vivienda:** 12 viviendas quedándonos **441 viviendas**
- **Que la vivienda no sea habitada:** 19 viviendas teniendo como resultados **422 viviendas**
- **Que las viviendas que sean de sistema constructivo convencional:** 54 viviendas teniendo como resultado **368 viviendas**

“La población de estudio es el conjunto definido, limitado y accesible que formara referente para la elección de la muestra y que cumple con una serie de criterios predeterminados...No solo se refiere a seres humanos sino más bien, puede referirse a animales, muestras, expedientes, viviendas, familia. etc.” (Gómez; Villacís; Miranda. 2016).

Criterios de inclusión: Las características de la población que la hacen elegible para participar en este estudio son:

- Que sea de uso de vivienda
- Que desee colaborar

- Que desee participar

Criterios de exclusión: Además de los criterios ya mencionados se aplicaron los siguientes filtros, los cuales se presentan cuando se apliquen los instrumentos. Que son:

- Que su uso no sea de vivienda
- Que no desee colaborar
- Que no desee participar

3.2.2 Muestra:

La muestra de la población en cuestión es de **74 viviendas**, que se encuentran en el Sector 6D del Pueblo Joven, El Milagro. La muestra es parte de la población, que es definida como subgrupo universo delimitándose características de la población. (Leon.2018).

La muestra a tomar, debe ser representativa; por ende, se apunta a tomar como ejemplo las viviendas de bajos recursos que son la gran mayoría de estos hogares en el Sector 6D. De tal manera se lleva a cabo la formula:

N=Muestra \longrightarrow 368 Viviendas
 P= Probabilidad de Éxito \longrightarrow 0.5
 Q= Probabilidad de Rechazo \longrightarrow 0.5
 Z= Nivel de Confiabilidad \longrightarrow 95% \longrightarrow 1.96
 E= Error \longrightarrow 10 %

$$n = \frac{N Z^2 p * q}{(N-1) E^2 + Z^2 p * q}$$

N = 74.33 Viviendas

$$n = \frac{368 (1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(368-1) 0.10^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

3.2.3 Muestreo:

Para la investigación tomando en cuenta las características del objeto y objetivo de estudio, se realizaron mediante un método probabilístico **aleatorio simple** es decir se establecerá una proporción, dentro del radio de ubicación de uno de los investigadores.

Es decir, en el método **aleatorio simple** aplicado a nuestra investigación; se hizo una “colección de variables aleatorias independientes idénticamente distribuidas las cuales tienen las características de tener la misma probabilidad de ser seleccionado” (Kleeberg, Ramos.2017).

3.2.4 Unidad de análisis:

La unidad de análisis son las **viviendas** que se encontraron en el Sector 6D del Pueblo Joven, El Milagro (Catastro 2022), las cuales pueden presentar características de infraestructura, número de habitantes, estado de conservación, tipo de sistema constructivo, tipo de materiales, etc. Todos estos datos son recopilados para su análisis correspondiente.

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Se usaron como método de recolección de datos las técnicas de Encuestas y Ficha de Observación.

Encuestas: La recolección de datos de este instrumento se hizo mediante cuestionarios de opción múltiple dirigidos a los jefes de hogares o responsables de las viviendas dentro del sector 6D del Pueblo Joven El Milagro.

Ficha de Observación: La recopilación de datos de este instrumento se hizo de manera visual-objetiva ya que necesitaremos emplear

instrumentos de medición y al a vez observar de manera detenida, minuciosa las condiciones en las que se encuentren las viviendas actualmente. Estos instrumentos contienen las dimensiones mostradas en el cuadro de operacionalización de variables los cuales tratan de sacar a la luz las dificultades del lugar de investigación para el bien de la investigación en curso. De tal manera, por lo antes mostrado, es indispensable que las entrevistas y el objeto de estudio **no** estén separadas por lo cual se aplicara métodos para comprobar su validez y su confiabilidad.

Validez: Una investigación es válida si “acierta”, si da en “clavo, si descubre, si mide correctamente y llega al fenómeno al que se quiere llegar mediante el análisis y la comprensión de los fenómenos que intervienen en el estudio. (Concha, Barriga, Henríquez, 2021). En este caso, de la investigación planteada es imprescindible la evaluación de profesionales expertos en la rama, los cuales darán una visión, orientación y puntos de vista más objetivos del tema en cuestión.

Por lo tanto, la validez del instrumento se hizo mediante la prueba del coeficiente de la “V DE AIKEN”

Donde

S: Es la suma de la valorización dada por los expertos

N: Cantidad de expertos que validan el instrumento

C: Niveles utilizados en la escala

$$V = \frac{S}{N(C - 1)}$$

Después de la determinación de los datos estos arrojan como coeficiente en todo el cuestionario la suma de **0.944**, siendo esta cifra un intervalo de buena categoría que se aloja en la sección de Bueno a Excelente; ya que se da que el contenido de los instrumentos en

cuestión usa términos coloquiales, congruentes y de gran relación con el tema. (Ver anexos, tabla 03)

Confiabilidad: La confiabilidad se refiere a la constancia con la que un método mide algo, si se puede obtener el mismo resultado de forma constante utilizando los mismos métodos en las mismas circunstancias, la medición se considera fiable (Fink 2015); por lo tanto, concerniente a el trabajo de investigación mostrado, se procedió a la aplicación del 10% de la muestra, cuya muestra total fue de 74 viviendas. Por tal modo se elaboró una prueba piloto con 10 viviendas y se realizó la prueba del “Alfa de Cronbach”.

DONDE:

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario

K: Números de ítems del instrumento

$\sum_{i=1}^k S_i^2$: Sumatoria de la varianza de los Ítems

S_T^2 : : Varianza total del instrumento

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

Dando como resultado el coeficiente de **0.81** el cual corresponde a una excelente confiabilidad. (Ver anexos, tabla 04)

3.5. Procedimientos

Se realizaron mediante la recolección de los datos y técnicas ya mencionadas (encuestas y ficha de observación) procesando los datos para determinar las relaciones entre variables y así poder elaborar un estudio estadístico, promedios y relaciones.

3.6. Método de Análisis de Datos

Los métodos para revisar la información obtenida son:

- Estadística Inferencial: ya que mediante los datos obtendremos generalizaciones en base a información parcial o completa (ya

que se tomó una muestra significativa) mediante técnicas descriptivas.

- Estadística Deductiva: es la que permitirá presentar de manera resumida y organizada datos obtenidos mediante la investigación y procesamiento activo para luego presentarlo en forma de cuadros estadísticos y tablas para un mejor entendimiento.

3.7. Aspectos Éticos

Los aspectos Éticos tomados encuentran en esta investigación se fundamentan en el código de Ética de la Universidad Cesar Vallejo, donde estipula la transparencia de la investigación y su divulgación teniendo como medios el rigor científico para el seguimiento de una metodología correcta y acorde para su futura replicas. Así mismo para el proceso de investigación se tomará una muestra totalmente aleatoria sin ningún grado de beneficio hacia los investigadores. Los participantes serán encuestados de manera cordial y respetando su colaboración voluntaria o la negativa de esta. De la misma manera se respetará el código de ética del Colegio de Arquitectos del Perú. El cual expresa que debemos tener una conducta honesta, digna y una práctica de calidad, respetando los valores éticos infundidos en nuestra casa de estudios.

IV. RESULTADOS:

Dentro del procesos de recolección de datos se encuestó a 74 jefes de hogares elegidos aleatoriamente, las cuales se encuentran dentro del sector 6D del Pueblo Joven El Milagro, Distrito de Huanchaco, Provincia de Trujillo. Culminado el proceso de recolección de datos tanto de encuestas como de ficha de observación; se ingresaron los datos dentro del software de cálculo SPSS para su análisis y cruce de información.

Objetivo01: Determinar las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D -Pueblo joven el Milagro.

Bienestar social. Se debe comprender que el bienestar social es uno de los pilares fundamentales para entender en qué sentido marcha tanto la tenencia como el sentimiento de pertenencia de cada poblador, ya sea reconocido por medio de un documento o simplemente por la reafirmación propia del individuo y su entorno.

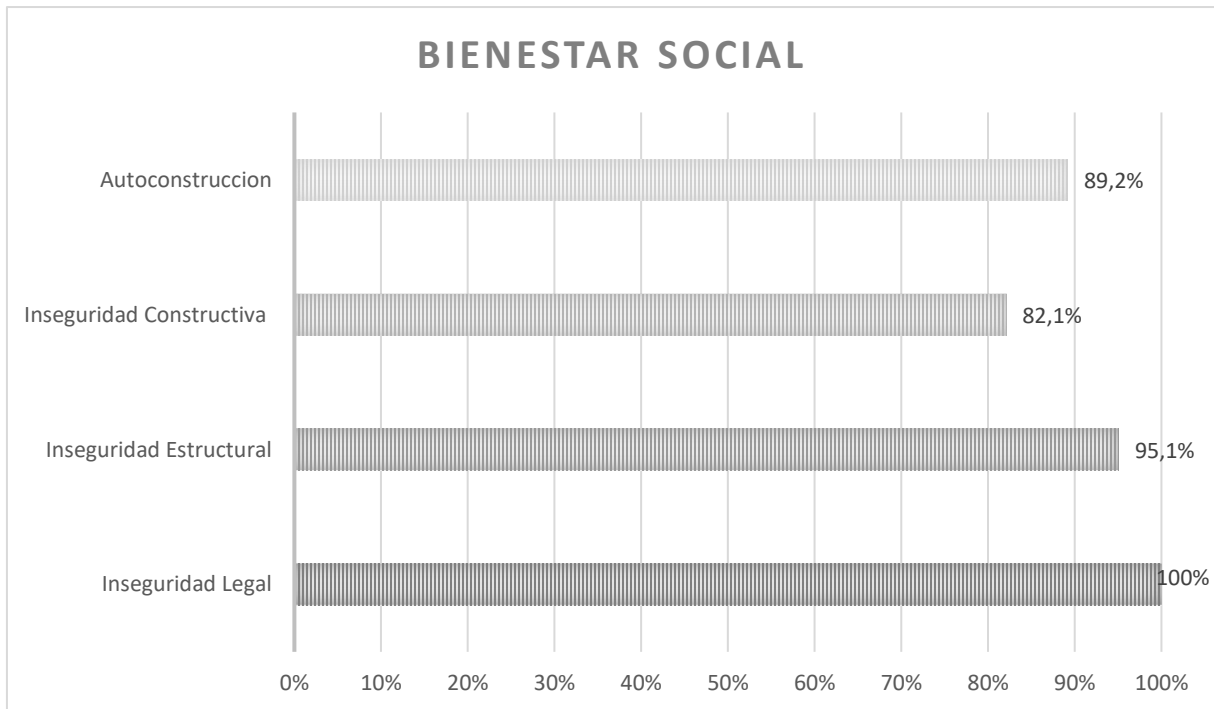
Tabla 1. Bienestar Social

		Eres	
		Frecuencia	Porcentaje
		Copropietario	29 39%
		Propietario	45 61%
		Total	74 100%
		¿Se siente seguro de construir en su vivienda?	
		Frecuencia	Porcentaje
Bienestar Social		Muy Inseguro	17 23%
		Poco Seguro	2 3%
		Inseguro	35 47%
		Seguro	7 9%
		Muy Seguro	13 18%
		Total	74 100%
			¿Se siente seguro con la construcción en su vivienda?
		Frecuencia	Porcentaje
		Seguro	3 4%

Bienestar Social	Inseguro	24	32%
	Poco Seguro	44	59%
	Muy Seguro	3	4%
	Total	74	100%
¿Qué documento avala su dominio legal en este terreno?			
		Frecuencia	Porcentaje
	Ninguno	24	32%
	Certificado de Posesión	13	18%
	Minuta de Compra	37	50%
	Total	74	100%

Elaboración Propia. Cuadro Resumen Dimensión Bienestar Social (Datos extraídos de encuestas y fichas realizadas en la zona de intervención-sector 6D El Milagro).

Figura 1. Bienestar Social



Elaboración Propia. Bienestar Social. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla y figura número 1, con un total de 74 jefes de hogares encuestados se observa que el 100% de personas se sienten con la seguridad de poder decir que son propietarios de su vivienda, sin

embargo, no cuentan con un título de propiedad que avale esa pertenencia psicológica demostrando un 100% de **inseguridad legal**; de tal manera se muestra una total **inseguridad constructiva** con un 82.10%, esto debido a que no se encuentran seguros de poder construir, ya que en cualquier momento pueden ser desalojados de su vivienda sin un aval documentario que los ampare. Así mismo podemos observar que el 95.1% de viviendas demuestra una **inseguridad estructural** debido a que no se encuentran seguros de la construcción que se realizó en sus propias viviendas; denotando que un 89.2% de estas fueron realizadas por medio de la **autoconstrucción**.

Bienestar Funcional Espacial. En cuanto a esta dimensión es importante determinar el estado actual en que se encuentran las viviendas, que grado de incomodidad, deterioro y hacinamiento tiene las viviendas para comprender el grado de bienestar en el que transcurre su vida diaria.

Tabla 2. Bienestar Funcional-Espacial

¿Cuánta Área tiene construida en su vivienda?		
	Frecuencia	Porcentaje
41-60	43	58%
61-80	31	42%
Total	74	100%
¿Qué otra actividad a parte de vivienda se desarrolla en su vivienda?		
	Frecuencia	Porcentaje
Solo Vivienda	52	70%
Otros	2	3%
Crianza de Animales	14	19%
Comercio	6	8%
Total	74	100%
¿Cuántas personas viven en su hogar?		
	Frecuencia	Porcentaje
2-4 Personas	45	61%

Bienestar Funcional -Espacial

Bienestar Funcional-Espacial

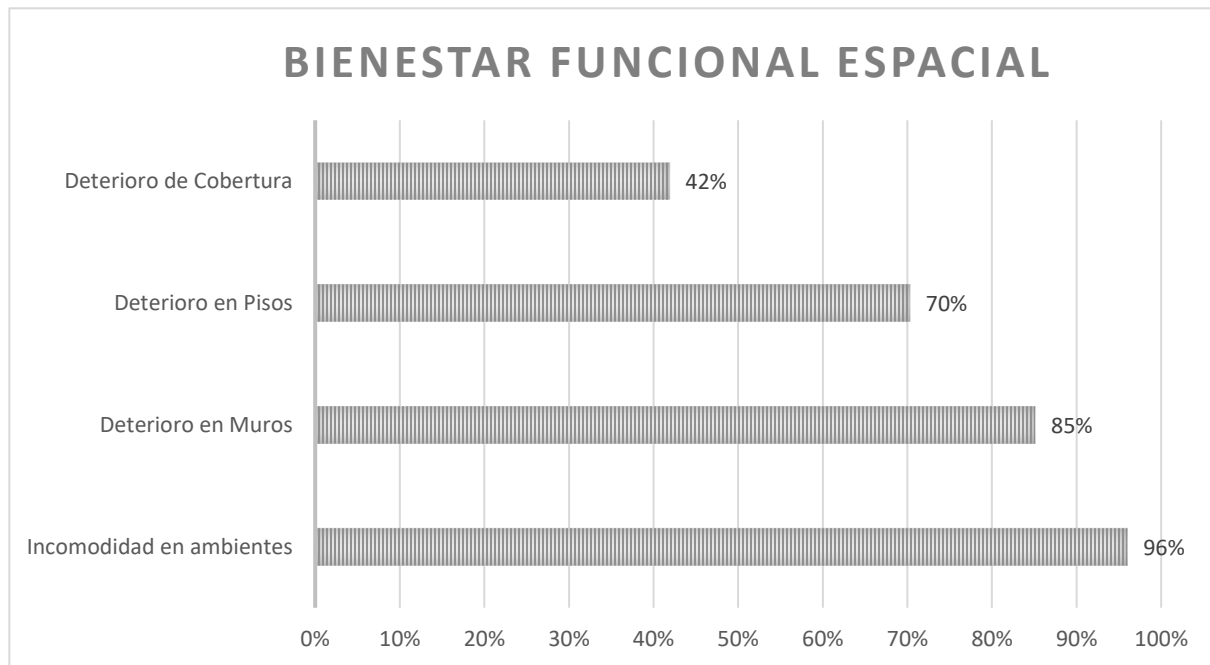
5-6 Personas	27	36%
7-8 Personas	2	3%
Total	74	100%
¿Se siente cómodo con la distribución de los ambientes de su vivienda?		
	Frecuencia	Porcentaje
Incomodo	25	34%
Cómodo	2	3%
Poco Cómodo	46	62%
Muy Cómodo	1	1%
Total	74	100%
¿Cuántas familias viven en este hogar?		
	Frecuencia	Porcentaje
Solo una Familia	44	59%
2Familias	26	35%
3Familias	3	4%
Mas de 3Familias	1	1%
Total	74	100%
¿Qué ambientes adicionales necesita en su vivienda?		
	Frecuencia	Porcentaje
Patio Trasero	26	35%
Cocina a leña	29	39%
Espacio de Crianza	14	19%
Espacio de Ventas	5	7%
Total	74	100%
Estado de la Cobertura		
	Frecuencia	Porcentaje
Malo	10	14%
Regular	21	28%
Bueno	25	34%
Muy Bueno	18	24%
Total	74	100%
Estado de Muros		
	Frecuencia	Porcentaje
Malo	40	54%
Regular	23	31%

Bienestar Funcional-Espacial

Bueno	11	15%
Total	74	100%
Estado de Pisos		
	Frecuencia	Porcentaje
Muy Malo	29	39%
Malo	23	31%
Bueno	22	30%
Total	74	100%

Elaboración Propia. Cuadro Resumen Dimensión Bienestar Funcional-Espacial (Datos extraídos de encuestas y fichas realizadas en la zona de intervención-sector 6D El Milagro).

Figura 2. Bienestar Funcional Espacial



Elaboración Propia. Bienestar Funcional-Espacial. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla y figura número 2, con un total de 74 jefes de hogares encuestados se observa que la **incomodidad percibida** por los habitantes de las viviendas llega al 96 % el cual da como indicador que se sienten inconformes con los ambiente planteados en su vivienda ; teniendo como puntos de inflexión el **deterioro de los muros** cuyo porcentaje presentado es del 85% ,el **deterioro de los pisos** los

cuales en muchas veces no presentan uno dejando una insatisfacción del 70 % y por último el **deterioro de la cobertura** que alcanza los 42 % acarreado estos mismo problemas térmicos y/o de incomodidad .

Tabla 3.Hacinamiento

Tabla de contingencia: personas en el hogar / Numero de Familia / Número de Habitaciones

Número de Habitaciones			Número de Familias				Total
			Solo una Familia	2Familias	3Familias	Mas de 3Familias	
1	Personas en el hogar	2-4	Recuento	1	1		2
		Personas	%	25,0%	25,0%		50,0%
	Personas	5-6	Recuento	1	1		2
		Personas	%	25,0%	25,0%		50,0%
	Total		Recuento	2	2		4
			%	50,0%	50,0%		100,0%
2	Personas en el hogar	2-4	Recuento	21	9	1	31
		Personas	%	42,9%	18,4%	2,0%	63,3%
	Personas	5-6	Recuento	8	8	1	17
		Personas	%	16,3%	16,3%	2,0%	34,7%
	Personas	7-8	Recuento	1	0	0	1
		Personas	%	2,0%	0,0%	0,0%	2,0%
Total		Recuento	30	17	2	49	
		%	61,2%	34,7%	4,1%	100,0%	
3	Personas en el hogar	2-4	Recuento	5	7	0	12
		Personas	%	23,8%	33,3%	0,0%	57,1%
	Personas	5-6	Recuento	7	0	0	8
		Personas	%	33,3%	0,0%	0,0%	38,1%
	Personas	7-8	Recuento	0	0	1	1
		Personas	%	0,0%	0,0%	4,8%	4,8%
Total		Recuento	12	7	1	21	
		%	57,1%	33,3%	4,8%	100,0%	
Total	Personas en el hogar	2-4	Recuento	27	17	1	45
		Personas	%	36,5%	23,0%	1,4%	60,8%
	Personas	5-6	Recuento	16	9	1	27
		Personas	%	21,6%	12,2%	1,4%	36,5%
	Personas	7-8	Recuento	1	0	1	2
		Personas	%	1,4%	0,0%	1,4%	2,7%
Total		Recuento	44	26	3	74	
		%	59,5%	35,1%	4,1%	100,0%	

Elaboración Propia. Bienestar Funcional Espacial-Hacinamiento. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 3, con un total de 74 jefes de hogares encuestados

se hace evidente que el hacinamiento en estas viviendas está presente en un 40.5% ya que tenemos que solo el 28.37% del total tiene 3 habitaciones en las que pueden pernoctar 2 familias teniendo un índice de hacinamiento superior al 2.5. Se infiere que el 35.1% de las viviendas en cuestión poseen un problema de privacidad ya que cuentan con 2 familias en un solo hogar de las cuales el 16.3% solamente poseen 2 habitaciones para dormir contando entre 5 y 6 personas en el hogar; creando así una incomodidad latente tanto familiar como personalmente.

Economía. Es importante comprender la situación económica por la que atraviesan las viviendas donde se hizo la proyección de este trabajo, ya que es un punto álgido para comprender cuanto y como debe ser tratado el espacio desde el punto de vista económico de los habitantes.

Tabla 4. Ingreso semanal / Calificación de Hogares

Tabla de contingencia: Ingreso Semanal / Calificación de Hogares

		Calificación de Hogares		Total	
		E	D		
<i>Ingreso Semanal</i>	Menos de 200	Recuento	17	0	17
		%	23,0%	0,0%	23,0%
	S/. 201-300	Recuento	28	0	28
		%	37,8%	0,0%	37,8%
	S/. 301-400	Recuento	0	19	19
		%	0,0%	25,7%	25,7%
	S/. 401-500	Recuento	0	10	10
		%	0,0%	13,5%	13,5%
	<i>Total</i>	Recuento	45	29	74
		%	60,8%	39,2%	100,0%

Elaboración Propia. Economía -Ingreso Semanal / Calificación de Hogares. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

[*]Calificación de Hogares según SISFOH -Ministerio de Vivienda "A" ingreso mensual de S/.12 647 nuevos soles "B" ingreso mensual de S./6 135 nuevos soles "C" ingreso mensual de S./3 184 nuevos soles "D" ingreso mensual de S/.2 038 nuevos soles "E" ingreso mensual de S/.1 242 nuevos soles.

De la tabla número 4, con un total de 74 jefes de hogares encuestados se observa que el 23 % de viviendas percibe un ingreso semanal

menor a S./200 nuevos soles por lo tanto se infieren que al mes tendrá un ingreso máximo de S./ 800.00 nuevos soles. Así mismo el segundo grupo de viviendas cuenta con el 37.80 % teniendo un ingreso semanal de hasta S./ 300.00 nuevos soles lo cual le permitirá tener un ingreso al mes de como máximo de S./1200.00 nuevos soles. Teniendo estos datos del primer y segundo grupo se desprende que su calificación de hogar en el padrón nacional será de Grupo E.

En el tercer grupo de viviendas conformado por el 25.70% tiene ingresos semanales de hasta S./ 400.00 nuevos soles siendo su ingreso mensual hasta S./1600.00 nuevos soles. De la misma manera el último grupo tiene ingresos semanales de hasta S./ 500.00 nuevos soles lo que le permite tener un ingreso máximo de S./2000.00 nuevos soles mensuales. Por consiguiente, estos 2 últimos grupos se posicionan como categoría D en el padrón nacional de calificación de hogares.

Tabla 5. Área Construida/Inversión monetaria/Costo estimado por m2

Tabla de contingencia: Área construida en vivienda / Inversión monetaria desde su ocupación / Costo estimado por M2

Costo estimado por M2			Inversión monetaria desde su ocupación			Total
			S/.2501-5000	S/.5001-7500	S/.7501-10000	
S/.60-85	Área construida en Vivienda	41-60	Recuento	28		28
			%	65,1%		65,1%
	61-80	Recuento	15		15	
		%	34,9%		34,9%	
	Total	Recuento	43		43	
		%	100,0%		100,0%	
S/.90-125	Área construida en Vivienda	41-60	Recuento		12	12
			%		50,0%	50,0%
	61-80	Recuento		12	12	
		%		50,0%	50,0%	
	Total	Recuento		24	24	
		%		100,0%	100,0%	
S/.126-165	Área construida en Vivienda	41-60	Recuento		3	3
			%		42,9%	42,9%
	61-80	Recuento		4	4	
		%		57,1%	57,1%	
	Total	Recuento		7	7	
		%		100,0%	100,0%	

Total	Área construida en Vivienda	41-60	Recuento	28	12	3	43
			%	37,8%	16,2%	4,1%	58,1%
	61-80	Recuento	15	12	4	31	
		%	20,3%	16,2%	5,4%	41,9%	
	Total	Recuento	43	24	7	74	
		%	58,1%	32,4%	9,5%	100,0%	

Elaboración Propia. Economía -Área construida/ Inversión Monetaria/ Costo estimado por m2. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 5, con un total de 74 viviendas encuestadas se observa que un 58.10% de las viviendas tienen actualmente una inversión de entre S./60-85 nuevos soles por m2 que cuenta desde el inicio de su ocupación hasta el momento teniendo un área construida de entre 40-80 m2. Así mismo el 32.40% tiene una inversión de entre S./90-125 nuevos soles contando con un área construida de entre 40-80 m2.

De tal manera se observa que el 9.50% de las viviendas tiene entre 40-80 m2 con una inversión de entre S./125-165 nuevos soles.

Confort. Entender esta dimensión en las viviendas de la zona propone un mundo de problemas que vienen atravesando los habitantes ya que el gran porcentaje de viviendas no cuenta con los estándares mínimos para ellos se identificó lo siguiente.

Tabla 6. Confort

¿Su vivienda es calurosa en verano?		
	Frecuencia	Porcentaje
Casi Nunca	29	39%
Ocasionalmente	23	31%
Casi todos los Días	22	30%
Total	74	100%
¿Los vientos en su barrio son Fuertes?		
	Frecuencia	Porcentaje
Casi Nunca	10	14%
Ocasionalmente	12	16%
Todos los Días	52	70%
Total	74	100%

¿Su vivienda es fría en invierno?

	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	14	19%
Casi Nunca	6	8%
Ocasionalmente	13	18%
Casi todos los Días	6	8%
Todos los días	35	47%
Total	74	100%

¿Considera que su vivienda está bien ventilada?

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Desacuerdo	26	35%
En Desacuerdo	24	32%
Algo en Desacuerdo	17	23%
De Acuerdo	2	3%
Muy de Acuerdo	5	7%
Total	74	100%

En su vivienda: ¿Se escuchan ruidos molestos de la calle?

	Frecuencia	Porcentaje
Casi Nunca	29	39%
Ocasionalmente	40	54%
Casi todos los Días	3	4%
Todos los días	2	3%
Total	74	100%

En su vivienda: ¿Qué tipos de ruidos molestos escucha permanentemente de la calle?

	Frecuencia	Porcentaje
Ruido de Vehículos	42	57%
Ruido de Actividades	32	43%
Total	74	100%

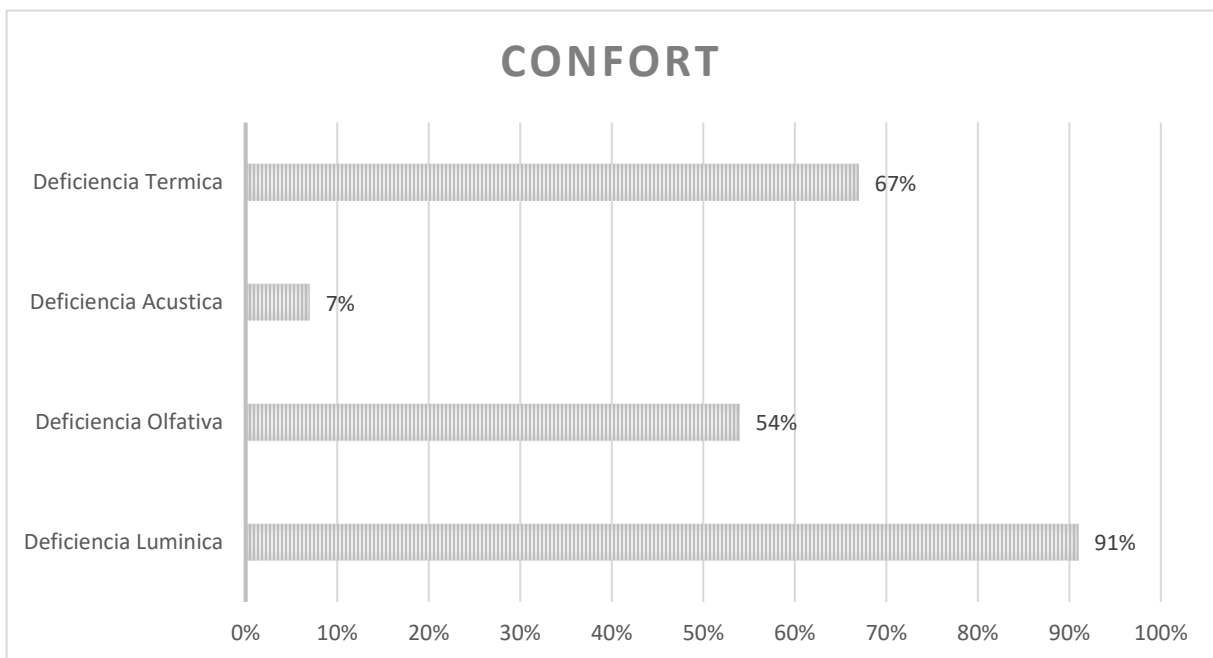
En su vivienda: ¿Siente olores molestos de la calle?

	Frecuencia	Porcentaje
Casi Nunca	8	11%
Ocasionalmente	26	35%

Todos los días	40	54%
Total	74	100%
En su vivienda: ¿Qué tipos de olores molestos percibe de la calle?		
	Frecuencia	Porcentaje
Recicladores	7	9%
Basura	1	1%
Mercado	9	12%
Fosas de Oxidación	57	77%
Total	74	100%

Elaboración Propia. Cuadro Resumen Dimensión Confort (Datos extraídos de encuestas y fichas realizadas en la zona de intervención-sector 6D El Milagro).

Figura 3. Confort



Elaboración Propia. Confort. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 6 y de la figura número 3, con un total de 74 jefes de hogar encuestados se observa que la **deficiencia lumínica** es la más resaltante teniendo como protagonista un 91% dado a que los espacios en las viviendas no tienen la suficiente iluminación y así lo perciben los habitantes. La **deficiencia Olfativa** llega a un 54% de las

viviendas, esto es por la cercanía con las fosas de oxidación que no tienen ninguna regulación, ni ningún reparo al estar frente de algunas viviendas. En cuanto a la **deficiencia térmica** se resuelve que un 67 % de las viviendas tienen este problema debido a la sensación térmica tanto en verano como en invierno debido a las coberturas en mal estado y/o construcciones improvisadas. Así mismo la **deficiencia acústica** es irrelevante ya que no existe una incomodidad real ya que solo llega el 7%.

Objetivo 02: Definir los parámetros para la selección del sistema constructivo no convencional a implementar que mejore las condiciones de habitabilidad en el sector 6d -pueblo joven el milagro.

Habiendo identificado las condiciones de habitabilidad de las viviendas encuestadas en el sector 6D Pueblo joven el Milagro y para desarrollar el segundo objetivo, es imperativo poder proponer los lineamientos o parámetros que guiaran el sistema constructivo a implementar, donde se analizan los más resaltantes.

PARÁMETRO 01. Bajo costo de Construcción.

Tabla 7. Costo estimado por m2/Documento de dominio Legal/Área Construida

Tabla de contingencia: Costo estimado por M2 / Documento de dominio legal / Área tiene construida

Área Construida			Documento de Dominio Legal			Total	
			Ninguno	Certificado de Posesión	Minuta de Compra		
41-60	Costo estimado por M2	S/.60-85	Recuento	10	5	13	28
			%	23,3%	11,6%	30,2%	65,1%
	S/.90-125	Recuento	3	3	6	12	
		%	7,0%	7,0%	14,0%	27,9%	
	S/.126-165	Recuento	1	0	2	3	
		%	2,3%	0,0%	4,7%	7,0%	
Total		Recuento	14	8	21	43	
		%	32,6%	18,6%	48,8%	100,0%	
61-80	Costo estimado por M2	S/.60-85	Recuento	6	2	7	15
		%	19,4%	6,5%	22,6%	48,4%	
	S/.90-125	Recuento	3	2	7	12	

Total	S/.126-165	%	9,7%	6,5%	22,6%	38,7%
		Recuento	1	1	2	4
	Total	%	3,2%	3,2%	6,5%	12,9%
		Recuento	10	5	16	31
	S/.60-85	%	32,3%	16,1%	51,6%	100,0%
		Recuento	16	7	20	43
	S/.90-125	%	21,6%	9,5%	27,0%	58,1%
		Recuento	6	5	13	24
	S/.126-165	%	8,1%	6,8%	17,6%	32,4%
		Recuento	2	1	4	7
	Total	%	2,7%	1,4%	5,4%	9,5%
		Recuento	24	13	37	74
		%	32,4%	17,6%	50,0%	100,0%

Elaboración Propia. Bajo Costo de Construcción-Área construida/ Documento Legal/ Costo estimado por m2. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 7, con un total de 74 jefes de hogar encuestados se observa que el costo de m2 por viviendas fluctúa entre los S./60.00 y S./165.00 nuevos soles según lo señalado por ellos, sin embargo se puede observar que la construcción en si puede superar los montos que alcanzan los jefes de hogares con montos que superan lo establecido anteriormente (S./150.00 y S./350.00 nuevos soles) con un área construida de entre 40-80m2. No siendo impedimento la falta de documentación legal ya que ninguna de las viviendas cuenta con título de propiedad.

PARÁMETRO 02. Autoconstrucción.

Tabla 8.Autoconstruccion

		Sistema Constructivo			
		Mampostería Artesanal	Quincha y Adobe	Total	
Construcción	Autoconstrucción	Recuento	25	41	66
		%	33,8%	55,4%	89,2%
	Construcción Guiada	Recuento	5	3	8
		%	6,8%	4,1%	10,8%
Total	Recuento	30	44	74	
	%	40,5%	59,5%	100,0%	

Elaboración Propia. Autoconstrucción. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 8, con un total de 74 jefes de hogar encuestados se observa que se tiene una elevada tasa de Autoconstrucción (89.20%) dado a que los mismos pobladores reconocen la forma y las etapas de la construcción ya que es un legado pasado de generación en generación y se hace más plausible al momento de independizarse con su propia familia. Así mismo al no tener que emplear la mano de obra externa hace una reducción considerable en el costo de la edificación.

PARÁMETRO 03. Área necesaria por Familia -Crecimiento Vertical

Tabla 9. Área mínima por vivienda

Tabla de contingencia: Familias en el hogar / Área construida / M2 mínimos por familia

M2 mínimos por familia [*]			Área construida					Total	
			41-50	51-60	61-70	71-80	81 a mas		
40m2	Familias en el Hogar	Solo una Familia	Recuento	6	18	12	7	1	44
		% del total	13,6%	40,9%	27,3%	15,9%	2,3%	100,0%	
	Total	Recuento	6	18	12	7	1	44	
		% del total	13,6%	40,9%	27,3%	15,9%	2,3%	100,0%	
80m2	Familias en el Hogar	2Familias	Recuento	3	13	3	6	1	26
		% del total	11,5%	50,0%	11,5%	23,1%	3,8%	100,0%	
	Total	Recuento	3	13	3	6	1	26	
		% del total	11,5%	50,0%	11,5%	23,1%	3,8%	100,0%	
120m2	Familias en el Hogar	3Familias	Recuento		1		2		3
		% del total		33,3%		66,7%		100,0%	
	Total	Recuento		1		2		3	
		% del total		33,3%		66,7%		100,0%	
160m2	Familias en el Hogar	Mas de 3Familias	Recuento			1			1
		% del total			100,0%			100,0%	
	Total	Recuento			1			1	
		% del total			100,0%			100,0%	
Total	Familias en el Hogar	Solo una Familia	Recuento	6	18	12	7	1	44
		% del total	8,1%	24,3%	16,2%	9,5%	1,4%	59,5%	
	2Familias	Recuento	3	13	3	6	1	26	
		% del total	4,1%	17,6%	4,1%	8,1%	1,4%	35,1%	
	3Familias	Recuento	0	1	0	2	0	3	
		% del total	0,0%	1,4%	0,0%	2,7%	0,0%	4,1%	
	Mas de 3Familias	Recuento	0	0	1	0	0	1	
		% del total	0,0%	0,0%	1,4%	0,0%	0,0%	1,4%	
Total	Recuento	9	32	16	15	2	74		
	% del total	12,2%	43,2%	21,6%	20,3%	2,7%	100,0%		

total

Elaboración Propia. Integración Modular. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

**Metraje mínimo requerido en viviendas. RNE-Norma A-020.Artículo08. Metros mínimos para vivienda unifamiliar 40 m2*

De la tabla número 9, con un total de 74 jefes de hogar encuestados se desprende que el 39.18 % de viviendas no cuenta el área construida suficiente para poder desarrollarse con normalidad ni tener la suficiente privacidad por familia ya que el 33.78% de las viviendas cuentan en sus hogares con 2 familias y teniendo menos de 80 m2 construido.

En los hogares con 3 y más de 3 familias se encontró con el 5.39% de vivienda que concurren en el mismo problema de hacinamiento familiar.

PARÁMETRO 04. Reutilización de Materiales

Tabla 10.Estado de Cobertura/Material en techos

Tabla de contingencia: Estado de la Cobertura / Material en Techos

		Material en Techos				Total	
		Improvisado	Calamina	Quincha	Eternit		
<i>Estado de la Cobertura</i>	Malo	Recuento	0	6	0	4	10
		%	0,0%	8,1%	0,0%	5,4%	13,5%
	Regular	Recuento	9	6	0	6	21
		%	12,2%	8,1%	0,0%	8,1%	28,4%
	Bueno	Recuento	0	16	0	9	25
		%	0,0%	21,6%	0,0%	12,2%	33,8%
	Muy Bueno	Recuento	0	7	5	6	18
		%	0,0%	9,5%	6,8%	8,1%	24,3%
	<i>Total</i>	Recuento	9	35	5	25	74
		%	12,2%	47,3%	6,8%	33,8%	100,0%

Elaboración Propia. Reutilización de Materiales. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 10, con un total de 74 jefes de hogar encuestados se observa que los materiales de cobertura en las viviendas son de Calamina en su mayoría llegando al 47.30% y Eternit con 33.80%. Así mismo también se puede observar el buen estado de las coberturas llegando a un 58.10% y en mal estado con un 41.90%.

Tabla 11. Material predominantes en muros/Estado de muros

Tabla de contingencia: Material predominantes en muros / Estado de Muros

		Estado de Muros			Total	
		Malo	Regular	Bueno		
Materiales predominantes en muros	Ladrillo Crudo	Recuento	24	14	7	45
		%	32,4%	18,9%	9,5%	60,8%
	Adobe	Recuento	16	9	4	29
		%	21,6%	12,2%	5,4%	39,2%
Total	Recuento	40	23	11	74	
	%	54,1%	31,1%	14,9%	100,0%	

Elaboración Propia. Reutilización de Materiales. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 11, con un total de 74 jefes de hogar encuestados se observa que el 100% de viviendas usa materiales en tierra para sus muros de la cual se desprende que el 60.80% es en ladrillo crudo y el 39.20% en adobe.

Así mismo el buen estado de los muros en las viviendas fluctúa en 14.90% mientras que el mal estado en 85.10 %.

PARÁMETRO 05. Modulación -Construcción por etapas

Tabla 12. Ingreso Semanal/Área Construida

Tabla de contingencia: Ingreso semanal / Área construida

		Área Construida					Total	
		41-50	51-60	61-70	71-80	81 a mas		
Ingreso Semanal	Menos de 200	Recuento	1	10	3	3	0	17
		%	1,4%	13,5%	4,1%	4,1%	0,0%	23,0%
	S/. 201-300	Recuento	3	10	8	7	0	28
		%	4,1%	13,5%	10,8%	9,5%	0,0%	37,8%
	S/. 301-400	Recuento	4	8	2	3	2	19
		%	5,4%	10,8%	2,7%	4,1%	2,7%	25,7%
	S/. 401-500	Recuento	1	4	3	2	0	10
		%	1,4%	5,4%	4,1%	2,7%	0,0%	13,5%
	Total	Recuento	9	32	16	15	2	74
		%	12,2%	43,2%	21,6%	20,3%	2,7%	100,0%

Elaboración Propia. Modulación-Construcción por etapas. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 12, con un total de 74 jefes de hogar encuestados se observa que el 60.80% de las viviendas de la zona perciben un ingreso semanal hasta de S./300.00 nuevos soles, Así mismo un 43.20 % tienen viviendas construidas entre 50 y 60 m²; y el 39.2% cuentan con ingresos entre S./300-500 nuevos soles, de tal manera se deduce que las viviendas construidas hasta el momento se hicieron por etapas dados a los bajos ingresos económicos percibidos por la familia la cual explica la tipología en distribución de ambientes separados.

Tabla 13. Tipología de Ambientes

<i>Tipología en Ambientes</i>		
	Frecuencia	Porcentaje
<i>Sala-Comedor</i>	4	5,40%
<i>Comedor Cocina</i>	8	10,80%
<i>Sala-Comedor - Cocina</i>	9	12,20%
<i>Ambientes Separados</i>	53	71,60%
<i>Total</i>	74	100%

Elaboración Propia. Tipología en ambientes. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 13, con un total de 74 jefes de hogar encuestados se observa que el 71.60 % de las viviendas cuenta con ambientes separados; se deduce que es una de las consecuencias del crecimiento modular que se viene dando progresivamente y lentamente alrededor de los años de ocupación. Así mismo en el 16.20% de las viviendas se observa ambientes agrupados con similitud en distribución sin embargo el 12.20% de las viviendas tiene el concepto abierto de los espacios en sala -comedor -cocina.

PARÁMETRO 06. Tiempo de Construcción

Tabla 14. Años de ocupación / Área Construida

Tabla de contingencia Años de ocupación / Área construida

		Área construida					Total	
		41-50	51-60	61-70	71-80	81 a mas		
Años de ocupación	5-8 años	Recuento	3	14	3	3	0	23
		%	4,1%	18,9%	4,1%	4,1%	0,0%	31,1%
	9-12 años	Recuento	2	13	6	3	2	26
		%	2,7%	17,6%	8,1%	4,1%	2,7%	35,1%
	13-16 años	Recuento	3	5	6	9	0	23
		%	4,1%	6,8%	8,1%	12,2%	0,0%	31,1%
	17-20 años	Recuento	1	0	1	0	0	2
		%	1,4%	0,0%	1,4%	0,0%	0,0%	2,7%
	Total	Recuento	9	32	16	15	2	74
		%	12,2%	43,2%	21,6%	20,3%	2,7%	100,0%

Elaboración Propia. Años de ocupación / Área construida. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 14, con un total de 74 jefes de hogar encuestados se observa que el 35.10% de las viviendas tiene una antigüedad de entre 9-12 años y siendo en su mayoría construcciones de entre 51-60m². Asimismo, podemos observar que el 31.10% tiene una antigüedad de entre 13-16 años. De tal modo el 43.20% de las viviendas cuenta con área construida de entre 51-60 m². Por lo que se deduce que el avance de construcción por año es de un aproximado entre 4.5 m² – 10 m² por año, por lo que se infiere que las viviendas tienen un crecimiento anual de 6 m² por año en promedio. (calculado obtenido mediante la división del año menor de ocupación con el metro cuadrado construido). **Por lo antes presentado en el segundo objetivo se resumen los siguientes parámetros:**

Tabla 15. Parámetros identificados

Parámetros identificados	
Parámetros	Bajo costo de Construcción
	Autoconstrucción
	Crecimiento Vertical
	Reutilización de Materiales
	Modulación
	Tiempo de Construcción

Elaboración Propia. Parámetros obtenidos para comparación de Sistemas Constructivos.

Objetivo 03: Comparar que sistema constructivo mejorara las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D - Pueblo joven el Milagro.

Al identificar los lineamientos o parámetros que guiaran la comparación entre sistemas constructivos, se desarrolla el Tercer objetivo con la mira de poder proponer un sistema compatible con la realidad observable de la zona del sector 6D Pueblo joven el Milagro.

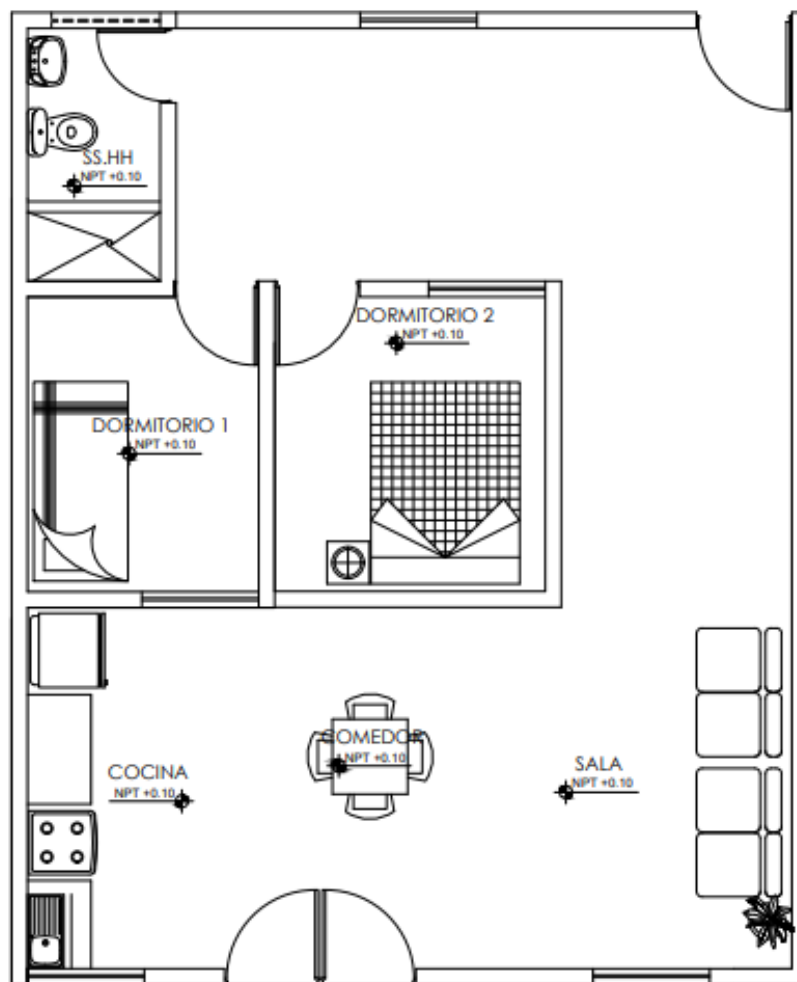
Por lo tanto, se propone la creación de un módulo de vivienda de 48 m² dado que las viviendas de la zona son intermitentes en medidas de 4*12-4*15. Además, al ser necesario el aumento de área por familia se hace imperativo la creación de un segundo nivel, ya que tenemos un porcentaje de hacinamiento del 40.5%. Cuyo índice se reduce con la creación de una habitación y dotando a la vivienda de espacios más amplios y mejores iluminados que mejoran el confort. Para la comparación entre sistemas constructivos elegimos 3 que, por la revisión de literatura, investigación propia, opinión de los especialistas involucrados y por criterio del investigador, haciéndolo visible su propuesta en esta etapa, además se compararon con el sistema existente en las viviendas de la zona quedando los siguientes:

- Quincha y Adobe
- Bambú – Tierra - Bahareque
- Madera- Tierra
- Sistema Existente.

Primero para empezar a proponer los sistemas a comparar es necesario comprender las tipologías **usadas actualmente** en la zona de estudio para tener un panorama donde se pueda observar la calidad de espacio que existe actualmente en las viviendas, por lo que se muestra a continuación las 3 tipologías que se **encontraron actualmente** en la zona de estudio.

- **Tipología 01:** Esta tipología de vivienda cuenta con los ambientes sociales juntos (sala-comedor -cocina); su distribución está caracterizada por la unión de sus zonas con ventilación hacia otros ambientes. El 12.16% de todas las viviendas de la zona cuentan con esta distribución, así mismo, tienen no más de 3 habitaciones y un baño apartado de la construcción o en el mejor de los casos en la parte trasera de la misma.

Figura 4. Tipología01- Sala Comedor Cocina

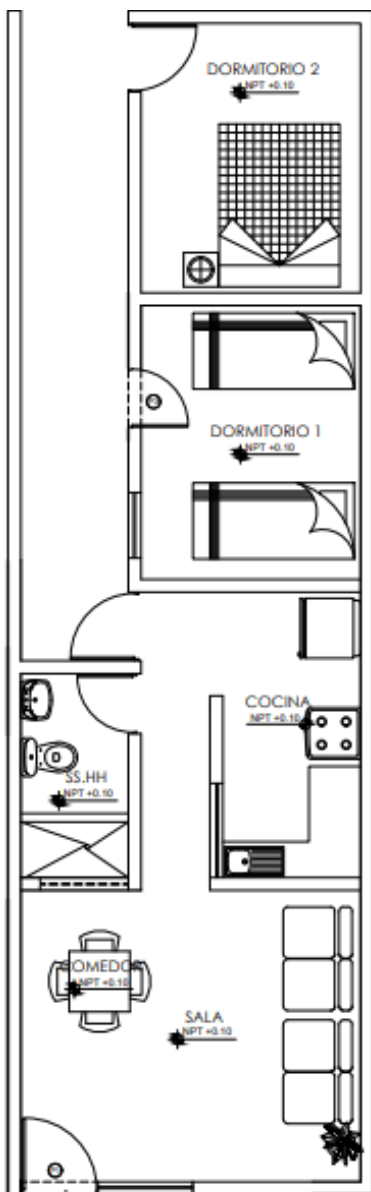


ARQUITECTURA - TIPO 7.5ml
ESC. 1/50

Elaboración Propia. Tipología 01 de viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

- Tipología 02:** En la tipología 02 podemos observar que cuenta con sala y comedor juntos teniendo su cocina en un ambiente totalmente independiente. Cuenta con un máximo de 2-3 habitaciones y teniendo un corredor que distribuye a la zona íntima de la vivienda. Esta tipología cuenta con un baño con iluminación y ventilación a ambientes adjuntos. El 82.14% de todas las viviendas de la zona cuentan con esta distribución.

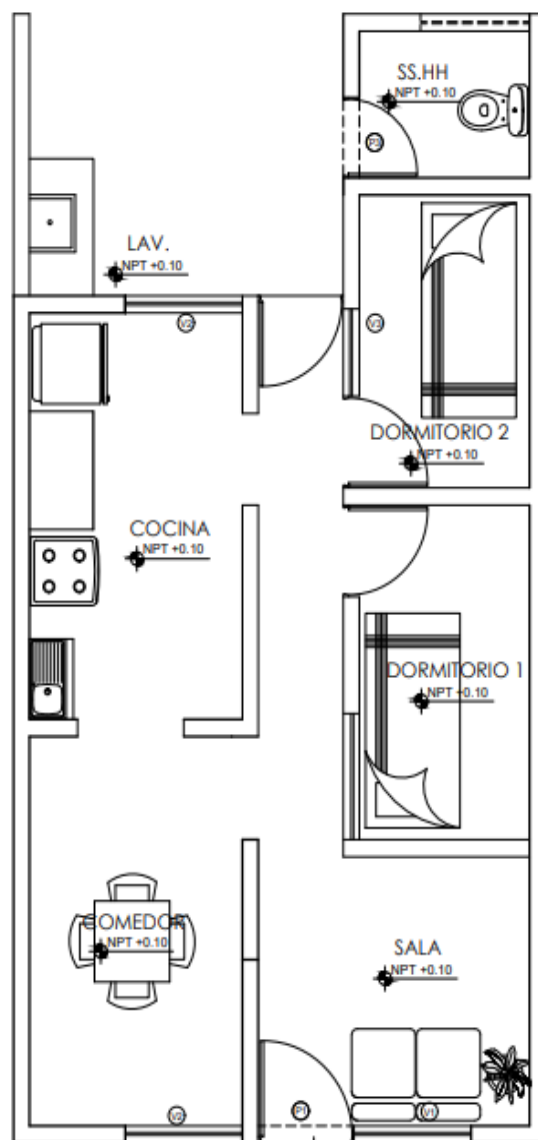
Figura 6. Tipología 02- Sala Comedor



ARQUITECTURA - TIPO 4.25ml
ESC. 1/50

Elaboración Propia. Tipología 02 de viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

Figura 5. Tipología 03- Ambientes Separados



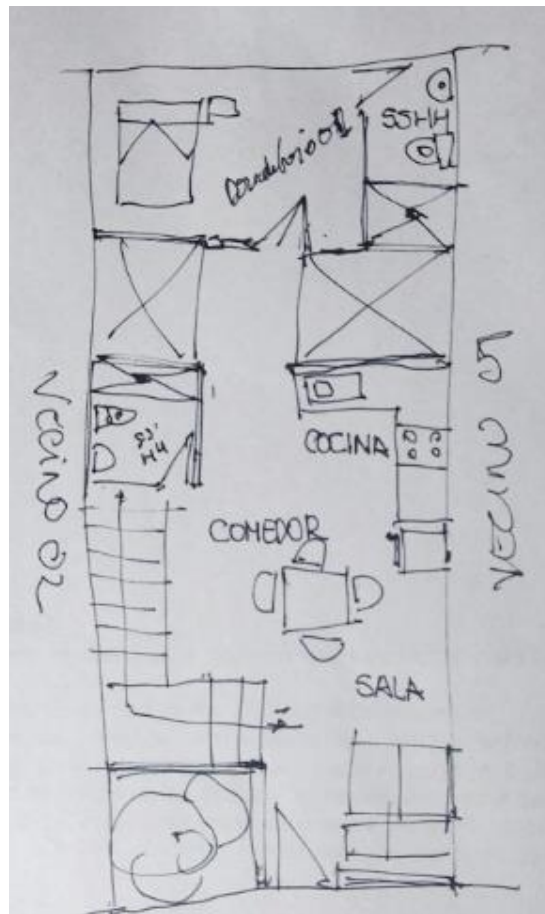
ARQUITECTURA - TIPO 5 ml
ESC. 1/50

Elaboración Propia. Tipología 03 de viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

- **Tipología 03:** En la tipología 03 observamos que cuenta con sala, comedor y cocina en ambientes separados. Cuenta con un máximo de 3 habitaciones y teniendo un corredor central que distribuye a la zona íntima de la vivienda. Esta tipología cuenta con un baño con iluminación y ventilación a ambientes adjuntos. El 5.4 % de todas las viviendas de la zona cuentan con esta distribución.

De las tipologías encontradas usadas actualmente en los hogares de la zona de estudio, es importante la optimización de espacio con la resolución de problemas de habitabilidad mostrados en el primer objetivo. Por lo cual se procede a realizar bocetos de una propuesta de solución del cascarón habitable.

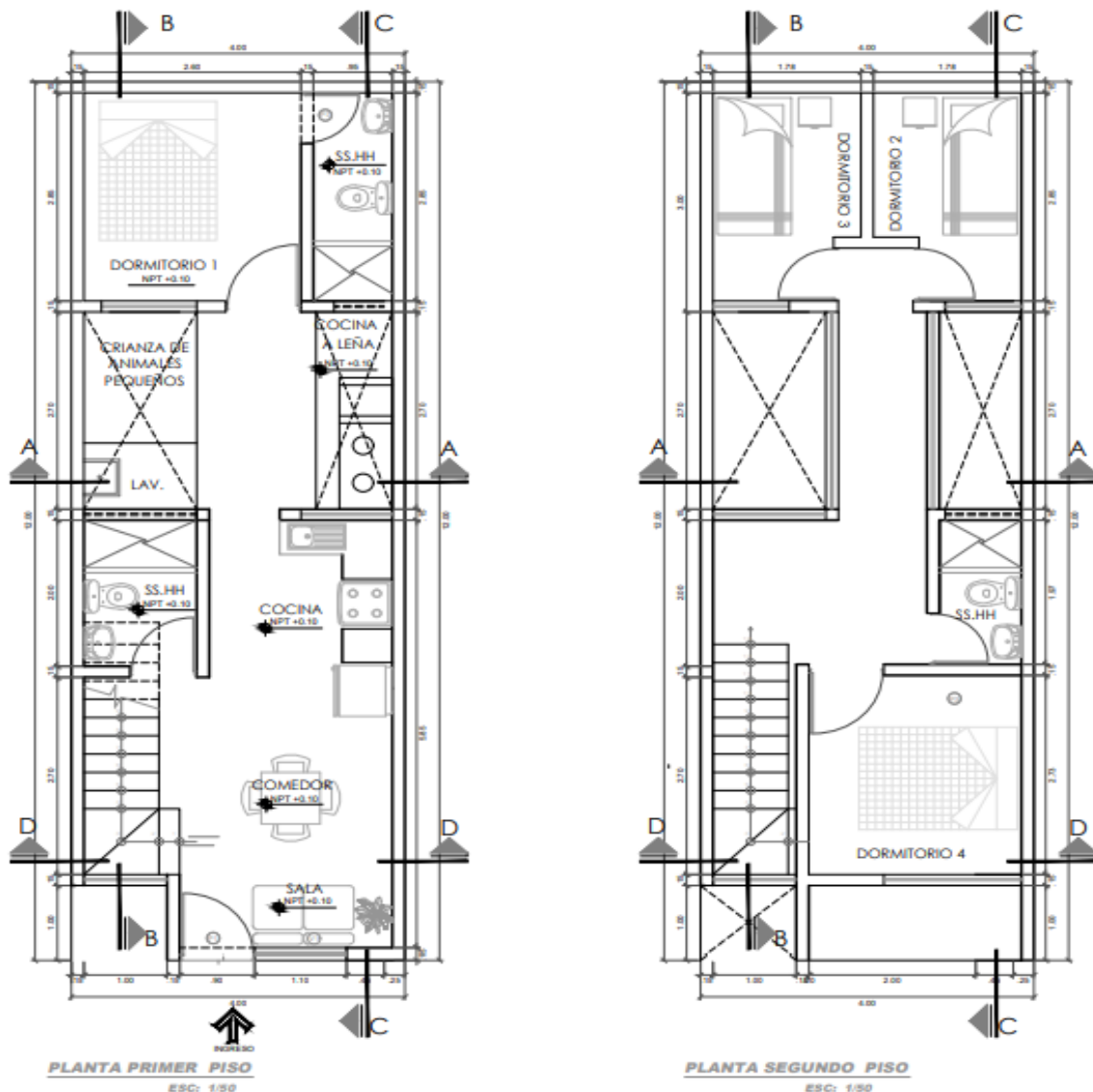
Figura 7. Esquema básico (borrador) de propuesta de vivienda



Elaboración Propia. Esquema básico de propuesta Arquitectónica para sistema constructivo en viviendas de bajos recursos.

Propuesta Arquitectónica: Por lo tanto, se proyecta una vivienda de 48 m² (4*12mts) la cual se presenta con 2 niveles, una sola entrada principal que lleva directamente a la sala-comedor-cocina, escaleras hacia el segundo nivel; 2 habitaciones una matrimoniales una en cada nivel y 2 compartidas. Además, con un baño completo y una lavarropa en la parte central de la vivienda. Sin embargo, esta propuesta solo es la primera etapa, siendo la culminación el aumento de habitaciones según el requerimiento y aumento de la familia; pudiendo ser modulada cada 12m² (ver figura #17-18-19) y anexado a la construcción existente sin necesidad de deteriorar lo ya construido.

Figura 8. Propuesta de Diseño-Arquitectura básica



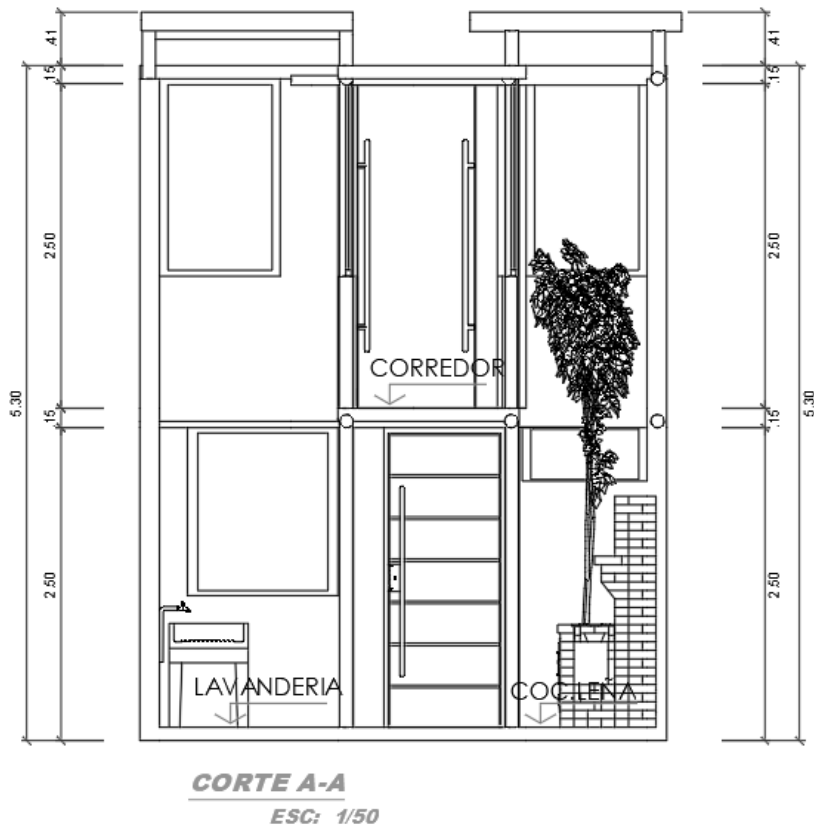
Elaboración Propia. Esquema básico de propuesta Arquitectónica para sistema constructivo en viviendas de bajos recursos.

Figura 9. Fachada en propuesta Arquitectónica



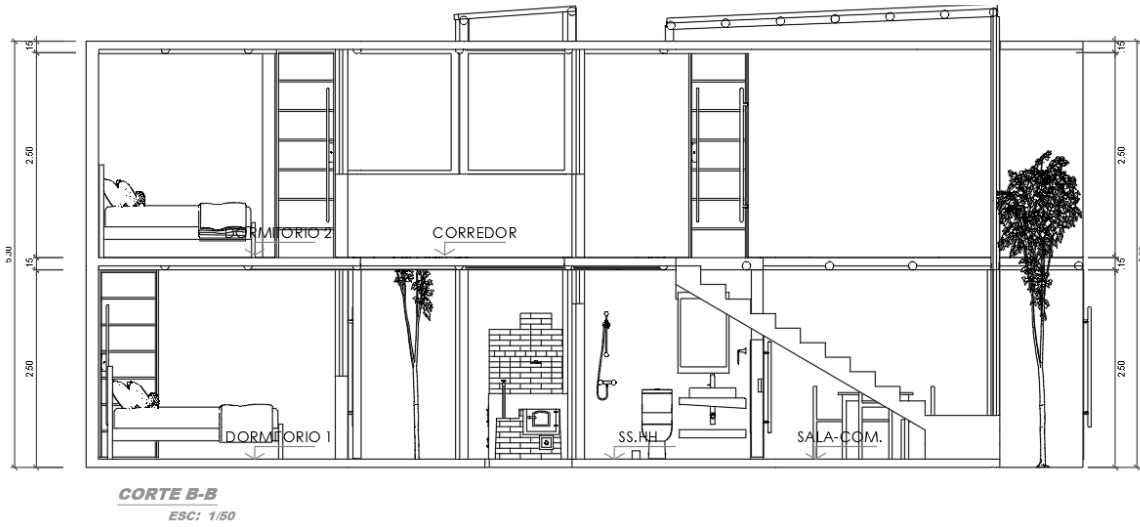
Elaboración Propia. Fachada en propuesta Arquitectónica para sistema constructivo en viviendas de bajos recursos.

Figura 10. Corte A-A



Elaboración Propia. Corte A-A en propuesta Arquitectónica para sistema constructivo en viviendas de bajos recursos.

Figura 11. Corte B-B



Elaboración Propia. Corte B-B en propuesta Arquitectónica para sistema constructivo en viviendas de bajos recursos.

Figura 12. Corte C-C

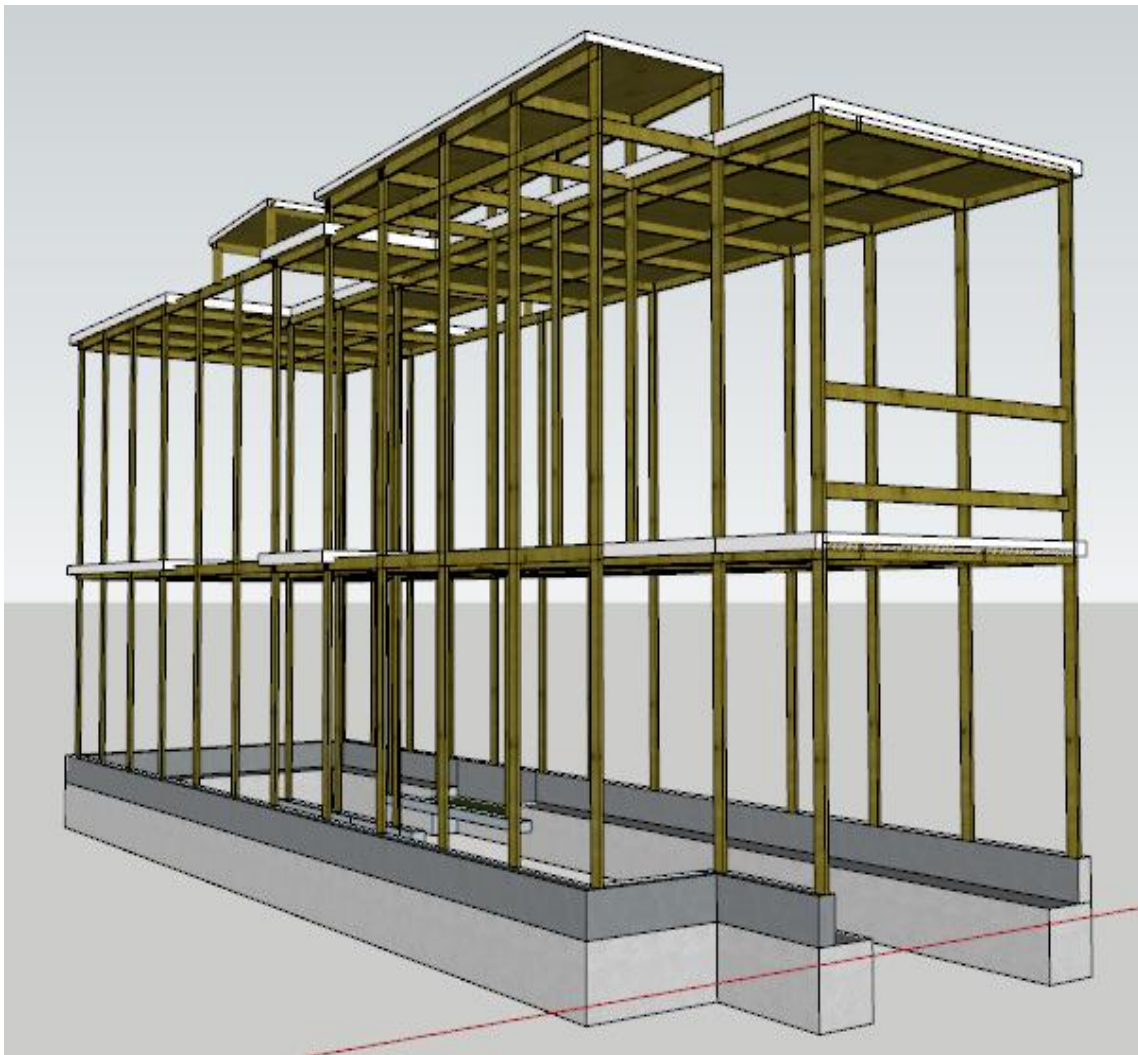


Elaboración Propia. Corte C-C en propuesta Arquitectónica para sistema constructivo en viviendas de bajos recursos.

Propuesta Estructural: Al realizar el acercamiento estructural del diseño presentado anteriormente (figura - 8) se necesita el acompañamiento de las normas E.080 de Diseño y construcción con tierra reforzada, la normal E.010 Madera y la norma E.100 de Construcciones en bambú. Al proponer un sistema constructivo con las necesidades observadas en el primer objetivo, es imprescindible la proyección de un segundo nivel sentando las bases suficientes para que a futuro se haga el crecimiento vertical sin la necesidad de tener que demoler el sistema planteado.

Vivienda 1.

Figura 13. Propuesta de vivienda. Madera-Bahareque



Elaboración Propia. Esquema básico de propuesta Estructural para sistema constructivo en viviendas de bajos recursos.

De la figura 13 se observa la estructura de la vivienda conformada por columnas en soleras de 4" x 4" pulgadas de espesor con amarres en vigas de soleras en 2" x 4" pulgadas; la unión entre las estructuras será dadas por medio de despieces o muescas que permitan la fijación y/o continuación de las mismas sin perjudicar la integridad de la vivienda. Además, se usarán paneles de caña chancada con relación de 1 a 2 (1.20 mts. x 2.40 mts.) ala que posteriormente se le aplicara el mortero tradicional de enlucido en tierra. Teniendo como cimienta corrido la sección de 30 cm x 50 cm y un sobrecimiento de 10cm x 30cm.

Metrados: Al conocer las cantidades y /o establecer el tipo de materiales se determinará el presupuesto en el que conlleva la realización del proyecto, así como el tiempo de ejecución y las partidas que intervienen en el proceso. Ver tabla 23

Análisis de Costos Unitarios: Al tener realizado los Metrados de las partidas es necesario hacer el análisis de costo unitarios ya que con ello podremos sacar el costo por partida a ejecutar.

Así mismo el sistema a ser planteado para zona de bajos recursos se creará cuadrillas teniendo como consideración los integrantes de las viviendas que es su mayoría son de 4 habitantes, sin embargo, esto no limita a poder sumar la mano de obra necesaria.

De tal manera que al realizar el análisis de costos unitarios. Ver tabla24

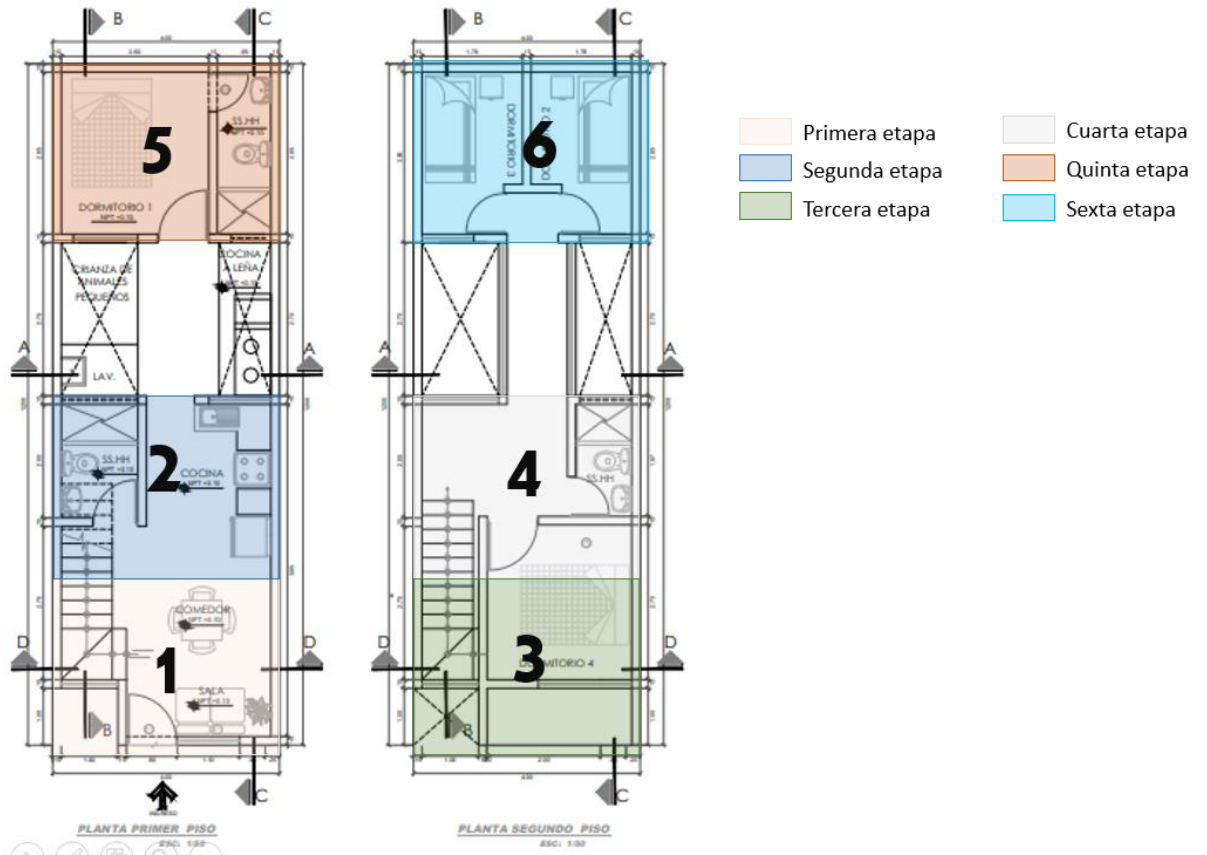
Presupuesto: Luego de la realización de los Metrados y análisis de costos unitarios se procede a realizar el listado de precios totales multiplicado por las diferentes partidas que se obtuvieron. A estas partidas se les agregara un monto adicional del transporte de los materiales y logística de un monto de S./500.00 nuevos soles. El costo total de la edificación es de S./ 30 312.00 nuevos soles por un módulo de 48 m² en el cual se agrega el monto mencionado al principio de este apartado (S./500.00 nuevos soles) correspondiente a gastos generales ascendiendo al monto de **S./ 30 812.00** nuevos soles teniendo un costo por metro cuadrado de **S./ 421.00 nuevos soles.**

Cabe tener en cuenta que la ejecución de esta vivienda esta según los costos de tabla salarial de CAPECO en cual indica la mano de obra según ley y a la vez los trabajos de encofrado se asume la compra de madera nueva. Ver tabla # 25.

Tiempo de Ejecución: Para la ejecución de la vivienda se elaborará un cronograma en el cual se verá reflejada la información con los procesos necesarios para la culminación satisfactoria del casco habitable en cuestión. Por lo consiguiente se asume que la realización del proceso constructivo tomara 15 días según lo presentado. Ver tabla # 26.

Construcción por etapas: Al tratarse de una vivienda de bajos recursos en el cual prima la economía; se hace evidente que debe ser modulado o construido por etapas. Por lo que se propone una construcción anual de 12 m2 el cual tiene un costo de S/.5052.00 nuevos soles. (ver figura # 17-18-19)

Figura 14. Esquema básico de modulación en propuesta arquitectónica.



Elaboración Propia. Esquema básico de propuesta de modulación en propuesta arquitectónica.

Primera Etapa: en la primera etapa se interviene la zona social sin interrumpir las demás áreas de la vivienda permitiendo dinámica familiar con normalidad.

Segunda Etapa: en la segunda etapa se interviene la zona adyacente a la primera, dejando el baño de visitas con la cocina totalmente funcional, dejando el espacio para la escalera que permitirá la circulación vertical.

Tercera Etapa: en la tercera etapa se construida la escalera y la habitación matrimonial-compartida en el segundo nivel.

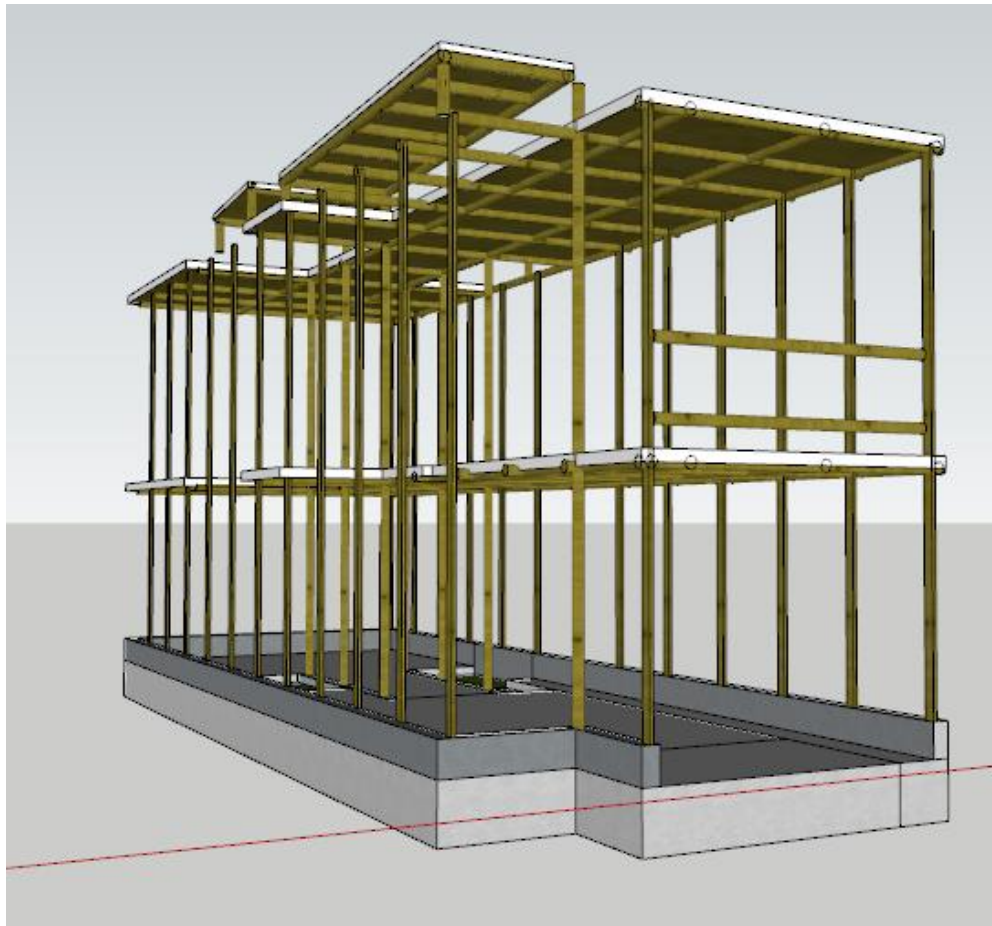
Cuarta Etapa: en la cuarta etapa se continua con el espacio contiguo en la habitación en el segundo nivel, cumpliendo las veces de una habitación provisional hasta la culminación de las etapas correspondientes.

Quinta Etapa: en la quinta etapa se procede a la ejecución de la habitación matrimonial en el primer nivel. Mientras que la habitación del segundo nivel con la habitación provisional solventa a la familia.

Sexta Etapa: en la última etapa se procede a la creación de las 2 habitaciones en el segundo nivel y el puente de conexión con las demás zonas del segundo nivel.

Vivienda 2.

Figura 15. Propuesta de vivienda. bambú-bahareque



Elaboración Propia. Esquema básico de propuesta Estructural para sistema constructivo en viviendas de bajos recursos.

De la figura 15 podemos observar que estructura de la vivienda en cuestión está conformada por una sola platea de cimentación de 20 cm de peralte que cumple el mínimo solicitado en la norma E.100, a una profundidad de cimentación de 30 cm, considerando un sobrecimiento de 40 cm por encima del suelo para evitar la humedad en el bambú. Además de ello se considera acero de 1/4 "cada 20 en ambas direcciones para la platea y varillas de 1/4" cada 25 cm en sobrecimiento.

Metrados: Al conocer las cantidades y /o establecer el tipo de materiales se determinará el presupuesto en el que conlleva la

realización del proyecto, así como el tiempo de ejecución y las partidas que intervienen en el proceso. Ver tabla 27

Análisis de Costos Unitarios: Al tener realizado los Metrados de las partidas es necesario hacer el análisis de costo unitarios ya que con ello podremos sacar el costo por partida a ejecutar.

Así mismo el sistema a ser planteado para zona de bajos recursos se creará cuadrillas teniendo como consideración los integrantes de las viviendas que es su mayoría son de 4 habitantes, sin embargo, esto no limita a poder sumar la mano de obra necesaria. De tal manera que al realizar el análisis de costos unitarios. Ver tabla28.

Presupuesto: Luego de la realización de los Metrados y análisis de costos unitarios se procede a realizar el listado de precios totales multiplicado por las diferentes partidas que se obtuvieron. A estas partidas se les agregara un monto adicional del transporte de los materiales y logística de un monto de S./500.00 nuevos soles. El costo total de la edificación es de S./ 28 794.24 nuevos soles por un módulo de 48 m² en el cual se agrega el monto mencionado al principio de este apartado (S./500.00 nuevos soles) correspondiente a gastos generales ascendiendo al monto de S./ 29 294.24 nuevos soles teniendo un costo por metro cuadrado de **S./ 399.92 nuevos soles.** Cabe tener en cuenta que la ejecución de esta vivienda esta según los costos de tabla salarial de CAPECO en cual indica la mano de obra según ley y a la vez los trabajos de encofrado se asume la compra de madera nueva. Ver tabla 29

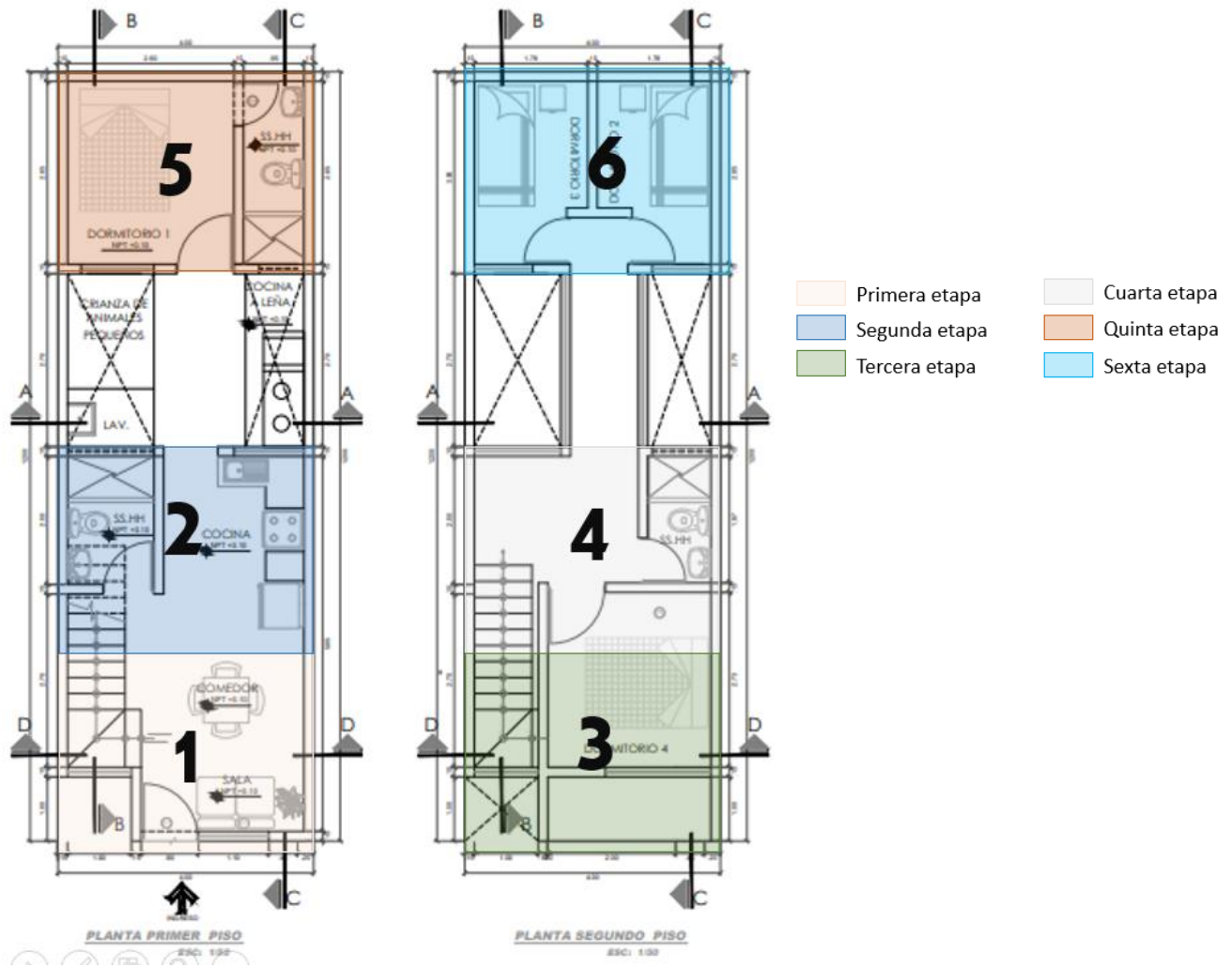
Tiempo de Ejecución:

Para la ejecución de la vivienda se elaboró un cronograma en el cual se ve reflejada la información con los procesos necesarios para la culminación satisfactoria del casco habitable en cuestión. Por lo consiguiente se asume que la realización del proceso constructivo tomara 15 días según lo presentado. Ver tabla 30

Construcción por etapas: Al tratarse de una vivienda de bajos

recursos en el cual prima la economía; se hace evidente que debe ser modulado o construido por etapas. Por lo que se propone una construcción anual de 12 m2 el cual tiene un costo de S/.4799.04 nuevos soles. (ver figura #17-18-19)

Figura 16. Esquema básico de modulación en propuesta arquitectónica



Elaboración Propia. Esquema básico de propuesta de modulación en propuesta arquitectónica.

Primera Etapa: en la primera etapa se interviene la zona social sin interrumpir las demás áreas de la vivienda permitiendo dinámica familiar con normalidad.

Segunda Etapa: en la segunda etapa se interviene la zona adyacente a la primera, dejando el baño de visitas con la cocina totalmente

funcional, dejando el espacio para la escalera que permitirá la circulación vertical.

Tercera Etapa: en la tercera etapa se construida la escalera y la habitación matrimonial-compartida en el segundo nivel.

Cuarta Etapa: en la cuarta etapa se continua con el espacio contiguo en la habitación en el segundo nivel, cumpliendo las veces de una habitación provisional hasta la culminación de las etapas correspondientes.

Quinta Etapa: en la quinta etapa se proceda a la ejecución de la habitación matrimonial en el primer nivel. Mientras que la habitación del segundo nivel con la habitación provisional solventa a la familia.

Sexta Etapa: en la última etapa se procede a la creación de las 2 habitaciones en el segundo nivel y el puente de conexión con las demás zonas del segundo nivel.

Al tener los datos necesarios para la comparación de los parámetros identificados en el segundo objetivo, se realiza la comparación con los criterios ya descritos.

COMPARACIÓN 01. Costo de Construcción.

Tabla 16. Costo por metro cuadrado

<i>Costo *M2</i>	
<i>Sistema Constructivo Propuesto</i>	Costo por M2
Sistema Actual	S./350.00
Quincha y Adobe	S, / 193,09
Bambú-Tierra-bahareque	S, / 399.92^[*]
Madera-Tierra	S, / 421.00^[**]

Elaboración Propia. Costo por metro cuadrado. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

[] costo Obtenido mediante análisis de presupuesto basado en costos unitarios de la tabla #24.*

*[**] costo Obtenido mediante análisis de presupuesto basado en costos unitarios de la tabla #18.*

De la tabla número 16, después del análisis correspondiente se

observa que el sistema actual tiene un costo de **S/.60.00 – 165.00** nuevos soles los cuales fueron invertidos dentro de los años de ocupación, siendo esto una apreciación propia de los integrantes de la familia, sin embargo, al realizar la visita de determinó que las viviendas tienen un costo por m2 de **S/. 350.00 nuevos soles**. Así mismo el sistema de **Quincha y adobe** tiene un costo invertido por m2 de **S/.193.00 nuevos soles**; siendo el más costoso el sistema en **Madera -Tierra** con **S./ 421.00** nuevos soles por metro cuadrado. Además, el sistema de bambú-Tierra-Bahareque tiene un costo de **S./ 399.92** soles el m2 lo que lo hace más próximo en cuanto a lo invertido por los integrantes de las viviendas.

COMPARACIÓN 02. Autoconstrucción

Tabla 17. Autoconstrucción en sistemas constructivos

AUTOCONSTRUCCIÓN		
Sistema Constructivo Propuesto	Mano de Obra	Tiempo de ejecución
Sistema Actual	Propia	35 días
Quincha y Adobe	Propia/Calificada	35 días
Bambú-Tierra-Bahareque	Propia/Calificada	15 días ^[*]
Madera-Tierra	Propia/Calificada	15 días ^[**]

Elaboración Propia. Autoconstrucción. Datos obtenidos por medio de encuestas y análisis de sistemas constructivos propuestos en viviendas.

[] Tiempo obtenido mediante cronograma de ejecución. Tabla #25*

*[**] Tiempo obtenido mediante cronograma de ejecución. Tabla # 19*

De la tabla número 17, después del análisis correspondiente se observa que todos los sistemas constructivos pueden ser ejecutados por los mismos habitantes de la vivienda, sin embargo, se necesita una charla o adiestramiento para conocer las implicancias y pasos para la ejecución de la misma. Asimismo, los sistemas con el tiempo más elevado de construcción es el de **Quincha y adobe** ya que la fabricación y secado

de adobes tiene un plazo no menor a 20 días; siendo los sistemas de bambú- Bahareque y sistema mixto Madera Bahareque los más rápidos en ejecución con 15 días. Además de lo ya expresado en ambos sistemas propuestos (**Madera-Tierra y Bambú -Tierra Bahareque**) se es indispensable el uso de herramientas industriales como manuales lo que los hace un sistema con un nivel de dificultad más alto, tanto para la obtención de las herramientas como para el uso de las mismas.

COMPARACIÓN 03. Crecimiento vertical

Tabla 18. Crecimiento Vertical

CRECIMIENTO VERTICAL			
Sistema Constructivo Propuesto	1Piso	2Piso	3Piso
Sistema Actual	x		
Quincha y Adobe	x		
Bambú—Tierra-Bahareque ^[**]		x	
Madera-Tierra ^[***]		x	

Elaboración Propia. Crecimiento Vertical. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 18, después del análisis correspondiente se observa que el sistema actual no puede obtener un segundo nivel ya que los problemas encontrados no los permiten, sin embargo, el sistema en **quincha y adobe** al estar en una zona sísmica solo se le permite tener un solo nivel (RNE. E0.80). Así mismo el sistema mixto de **Madera-Tierra** pueden cumplir un segundo nivel, sin embargo, la inversión sería mucho más alta por alza del costo de la madera actualmente. El sistema propuesto de **Bambú-Tierra-Bahareque** puede cumplir un segundo nivel, y este sistema esta normado (RNE. E100) lo cual permite realizar la construcción de hasta 2 niveles.

COMPARACIÓN 04. Reutilización de Materiales

Tabla 19. Materiales Reutilizables

Sistema Constructivo Propuesto	MATERIALES				
	Tierra	bambú	Concreto	Caña/Carrizo	Cobertura Liviana
Sistema Actual	x				x
Quincha y Adobe	x			x	
Bambú-bahareque^[*]	x	x		x	x
Mixto Madera-Bahareque^[**]	x			x	

Elaboración Propia. Materiales. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

[**] Materiales presentes en la tabla de Metrados en la tabla #20.

[***] Materiales presentes en la tabla de Metrados en la tabla #14.

De la tabla número 19, después del análisis correspondiente se observa que el sistema utilizado actualmente cuenta con cobertura livianas en buen estado y con elementos de tierra (paredes de adobes o ladrillos de tierra cruda) de los cuales se pueden reutilizar al proponer el nuevo sistema ya sea en **Quincha - Adobe, Bambú-Tierra-Bahareque o Madera-Tierra**. En cuanto a la cobertura liviana se puede utilizar en cual sea el sistema a implementar siempre y cuando este en buen estado.

COMPARACIÓN 05. Modulación -Construcción por etapas

Tabla 20. Construcción por etapas

Sistema Constructivo Propuesto	CONSTRUCCIÓN POR ETAPAS	
	Admite	No Admite
Sistema Actual	x	
Quincha y Adobe	x	
Bambú-Tierra-Bahareque	x	
Madera-Tierra	x	

Elaboración Propia. Construcción por etapas. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 20, después del análisis correspondiente se observa que todos los sistemas constructivos propuestos e incluso el sistema que actualmente tienen las viviendas de la zona cumplen la función de ser modulares ya que se pueden construir, valga la redundancia, por módulos, ayudando a la necesidad de expandirse conforme la familia tenga los recursos necesarios. Sin embargo, de todos los sistemas en cuestión se puede observar que **la modulación** para uno es más sencilla dada la versatilidad de sus materiales y la variedad en la que se puede obtener la materia prima como es el sistema **Bambú-Tierra-Bahareque**. El bambú se puede obtener en medidas del mercado de 3mts-4mts-6mts-9mts y 10mts siendo comercial cualquiera sea las medidas necesarias. Por su contraparte para el sistema **Madera-Tierra** se utiliza madera en listones de 4" que vienen de medidas en 10-11-12 pies siendo las más comerciales.

COMPARACIÓN 06. Tiempo de Construcción

Tabla 21. Tiempo de construcción-Costo por etapa

	Tiempo de construcción	
	Costo Bambú-Tierra-Bahareque	Costo Madera-Tierra
1era Etapa (año)	S/ 4.799,04	S/ 5.052,00
2da Etapa (año)	S/ 4.799,04	S/ 5.052,00
3era Etapa (año)	S/ 4.799,04	S/ 5.052,00
Total	S/ 14.397,12	S/ 15.156,00

Elaboración Propia. Tiempo de construcción-Costo de Construcción. Datos obtenidos por medio de encuestas en viviendas del sector 6D del pueblo Joven el milagro.

De la tabla número 21 y de la figura número 17, después del análisis correspondiente se observa que al seguir el esquema de modulación (ver figura# 17-18-19) que se divide por años, se infiere que el costo por etapa del sistema **Bambú-Tierra-Bahareque** es de S/.4799.04 nuevos soles siendo más cómodo que del sistema **Madera-Tierra** que

tiene un costo de S/ 5.052,00 nuevos soles, siendo el sistema **Bambú-Tierra-Bahareque** el que más se acerca a lo invertido por las familias hasta el momento y pudiendo disminuir el tiempo de construcción de las viviendas en la mitad. (ver tabla 14)

V. DISCUSIÓN

Objetivo01: Identificar las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D -Pueblo joven el Milagro.

En la tabla #1 y figura # 01, se desprende que **inseguridad constructiva** presentada en el sector concurre con un 82.10% así mismo el porcentaje de **autoconstrucción** en las viviendas de la zona bordea el 89.20% ocasionando una **inseguridad estructural** del 95.10%. De tal manera en la tabla #6 y figura # 03, se aprecia que la **incomodidad térmica** se ve reflejada en un 67% esto debido a las malas condiciones en las que se encuentran las viviendas de la zona. Los datos mostrados anteriormente se asemejan con la investigación de **Vigo, Ortiz (2019)**, en la que después de realizar el levantamiento de datos a una población de 60 viviendas obtiene como resultado que la **inseguridad constructiva** está presente ya que el 100% de las viviendas no cuenta con un sistema constructivo que le de la seguridad de poder establecerse en su hogar, sino más bien presenta materiales predominantes de adobe, madera, ladrillo crudo y triplay/calamina /estera; de tal manera al tener este tipos de materiales en su construcciones se presenta un bajo nivel de **confort térmico** considerando que solo el 21.67% de la población del estudio mencionado considera que la incidencia térmica es soportable. Por su parte **Lozano (2017)** en su investigación realizada a una población de 100 viviendas, obtiene como resultados que la **informalidad constructiva sin dirección técnica** alcanza un 75 % incidiendo de forma negativa en las viviendas de la zona esto debiéndose en gran parte a la calidad de mano de obra requerida que en muchos casos son la de los propios pobladores (**autoconstrucción**) incidiendo en el 75% de las construcciones y calificando a las viviendas de estar en mal estado. **Esto debido** a que la autoconstrucción al no ser dirigida o no tener un manual de autoconstrucción, se limitan a realizar lo que ellos

ya conocen o a la forma en que aprendieron a construir dejando a la deriva los lineamientos constructivos para apelar al juicio propio que en muchas veces no tiene en cuenta la habitabilidad. De la misma manera los materiales utilizados dentro de las viviendas en cuestión no son los más adecuados, si no que más bien responden a la necesidad de las viviendas. Así mismo esto guarda un grado de semejanza con lo estudiado por **Olorte (2020)**, en donde explica que las condiciones de habitabilidad en cuanto al **confort térmico** se presentan **confortable con un 9.39%**, siendo esto posible por el clima de la zona (Ferreñafe) ya que tiene un clima de altas temperaturas y muy difícil de controlar en espacios tan pequeños, así mismo la utilización de materiales es importante para el aumento de **confort térmico** en las diferentes estaciones. De tal manera deja entre visto que esta dimensión está totalmente vinculada con la **inseguridad estructural** que bordea los 78.40% ya que al ser viviendas de bajos recursos su habitabilidad es baja. **Esto debido** a que las viviendas de la zona utilizan materiales en tierra que en lugar de ser disipadores térmicos actúan como conservadores de temperatura lo que es contradictorio en zonas donde las temperaturas son altas, de la misma manera sus coberturas son de Eternit o calamina siendo estos materiales no apropiados para la zona ya que conservan el calor durante el día.

Objetivo 02: Definir los parámetros para la selección del sistema constructivo no convencional a implementar que mejore las condiciones de habitabilidad en el sector 6d -pueblo joven el milagro.

Habiendo identificado las condiciones de habitabilidad se hace imperativo poder **proponer los lineamientos o parámetros** que guiaran el sistema constructivo a implementar, los cuales identificamos en las tablas # 7,8,9,10,11,12,13 y 14. Estos parámetros están guiados desde el análisis de datos ya que encontramos que el **costo promedio**

de construcción es de (S./350.00), con el 33.78% de familias sin el **área necesaria** para poder solucionar sus problemas de espacio; así como se observa que el 100% las familias al ser de bajos recursos tienden a construir sus viviendas de **forma modular** (por etapas) y mediante **Autoconstrucción** con un **tiempo** promedio hasta la fecha de 13-16años. Estos parámetros elegidos son comparables con la investigación de **Pérez (2019)** que por medio de su investigación propone parámetros para evaluar la calidad del espacio habitable en viviendas de interés social como son el **costo de la vivienda, su adaptabilidad, su forma progresiva y número de pisos que puede albergar**. Teniendo como resultados que al integrar estos parámetros en viviendas de interés social aumenta la habitabilidad, la relación de vivienda con ciudad y la satisfacción familiar. Por su parte **Chang, (2015)** dentro de su investigación propone características indispensables para viviendas en los que resaltan y analiza la **autoconstrucción, tiempo de construcción, el costo y la modulación** de las mismas dando como resultados los índices de **8 días de tiempo de ejecución** con sistemas constructivos no convencionales; sin embargo, limitados en su totalidad (100%) por no ser **autoconstruibles**, pero con un **costo** menor a los sistemas convencionales. De la misma manera al ser sistemas industrializados propone un 100% de **modulación y crecimiento por etapas** tanto verticales como horizontales, con un límite de 2 niveles.

Objetivo 03: Comparar que sistema constructivo mejorara las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D - Pueblo joven el Milagro.

De los parámetros definidos en el anterior objetivo y habiendo realizando **las comparaciones** en las tablas # 15,16,17,18 y 19 con el modelo propuesto en la figura # 6 se deduce que los sistemas propuestos en cuanto al parámetro de **Costo** el **sistemas Bambú -**

Tierra-Bahareque tiene un valor por m² que se aproxima a lo invertido por los integrantes de la vivienda actualmente siendo de S./ 399.92 nuevos soles mientras que el **sistema que actualmente está presente** tiene un costo de (S./60.00-S./350.00),no comprándose con el costo del **sistemas Tierra-Madera-Bahareque** que excede el costo en S/. 421.90nuevos soles por m². Así mismo todos los sistemas son y pueden **ser autoconstruible**, sin embargo, la simpleza del sistema de **adobe y quincha** permite un 100% del proceso de construcción se lleve a cabo de forma intuitiva, a comparación de los sistemas en **Tierra-Madera o el sistema Bambú -Tierra-Bahareque** que requieren una preparación o un manual de autoconstrucción dirigida. De misma manera la posibilidad de tener un **Crecimiento vertical es posible ya que de los sistemas propuestos el sistema Bambú-Tierra - Bahareque** es el que esta normado por (RNE. E100) que lo cataloga como un sistema constructivo sismorresistente que puede sin inconvenientes soportar 2 niveles, siendo mejor que el sistema de **Adobe Quincha** y el sistema **Tierra-Madera** que al estar en una zona sísmica le es solo permitido un nivel. Así mismo la **modulación o construcción por etapas** es posible ya que todos los sistemas se basan en un modelo diseñado para ser construido por etapas. Esto es comprable con la investigación de **Chang, (2015)** donde se coteja mediante **aspectos económicos, tiempo de construcción y autoconstrucción** la aplicación de sistemas constructivo en Acero galvanizado y sistema constructivo contenedor **obteniendo** el costo de la **construcción alternativa entre S./ 427.09 - 1 613.70 nuevos soles**, siendo una mejor opción al momento de elegir estos sistemas sin embargo la desconfianza por lo nuevo hace que pierda todos los atributos. A pesar de ser construcciones que no demoran más de **8 días de ejecución** son construcciones que deben ser ejecutadas con **mano de obra calificada** ya que cuenta con un riesgo laboral medio y alto sin el adiestramiento correspondiente. De la misma manera **Pando**

(2020) hace la comparación de modelos entre sistemas en tierra para **vivienda de 2 niveles** en donde los sistemas de **Quincha y adobe reforzado y sin refuerzo** pueden soportar **2 niveles permitiendo el crecimiento vertical** y la modulación al construir por etapas. Además, se obtuvo como resultado en el ensayo que pueden soportar cargas sísmicas con el refuerzo debido. Así mismo **Castilla (2016)** hace una comparación de sistema constructivo tradicional con sistemas mixto de **Bambú-tierra- Bahareque**, en la que compara los costos de construcción, la reutilización de materiales excedentes, tiempo de ejecución y la reducción de contaminación por el uso de materiales ecológicos. Obteniendo como resultados que el costo por m² de construcción en sistemas mixto es de **81.31% más bajo** que con un sistema tradicional, además la **reutilización de materiales es de casi del 100%** ya que los sobrantes pueden ser utilizados como elementos decorativos dentro de la misma vivienda; el **tiempo de ejecución es similar** o igual al sistema tradicional ya que lo que se ahorra en estructura se gasta en acabados.

VI. CONCLUSIONES.

Objetivo01: Determinar las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D -Pueblo joven el Milagro.

Dentro de la investigación se **determinó** que las condiciones de habitabilidad encontradas en el sector 6D -Pueblo joven El Milagro **son bajas**, ya que las viviendas presentan una **inseguridad constructiva** del **82.10%**, asimismo un porcentaje elevado de **autoconstrucción** del **89.20%** que ocasiona a su vez una **inseguridad estructural** del **95.10%**, con una **incomodidad térmica** del **67 %** esto debido a las malas condiciones en las que se encuentran las viviendas de la zona , la falta de dirección técnica , los factores económicos y materiales utilizados para su construcción como son de ladrillo crudo o adobe y en muchos casos son viviendas que están inconclusas.

Objetivo 02: Definir los parámetros para la selección del sistema constructivo no convencional a implementar que mejore las condiciones de habitabilidad en el sector 6d -pueblo joven el milagro.

Dentro de la investigación se **definió** que los parámetros que debe tener el sistema a implementar sean lineamientos que propongan una mejoría en cuanto a las condiciones actuales encontradas en las viviendas empezando por el **COSTO DE CONSTRUCCION (S/.350.00 nuevos soles por m2)** que debería bordear la suma invertida en la vivienda hasta el momento para que sea factible la realización de este pudiendo ser **MODULADAS** por etapas para poder ser construidas sin afectar la vida diaria. Así mismo la **AUTOCONSTRUCCIÓN** debe estar presente para poder ser llevada a cabo por los mismos integrantes de la familia. La **REUTILIZACIÓN DE MATERIALES** en estas construcciones es importante ya que el 100% de viviendas tiene muros en tierra (adobe o ladrillo crudo) que se aprovecharían para el levando

de muros, así como coberturas en buen estado (58.10%). De la misma manera el **CRECIMIENTO VERTICAL** es un punto que debe tomarse en cuanto debido al espacio y/o el termino de consolidación en los hogares.

Por lo tanto, se concluye que estos parámetros se definieron gracias al análisis de la zona en cuestión, lo que permite darnos cuenta de la situación real tanto de sus condiciones de precariedad como condiciones de habitabilidad, de esta manera llegamos al **costo de construcción** que al ser zona de bajos recursos necesitan ser accesible, pudiendo ser **construida por etapas (modulación)** conforme al nivel socioeconómico del poblador de la zona. Así mismo se eligió a la **autoconstrucción** como parámetro, ya que las construcciones existentes tienen antecedentes de haber sido construidas de este modo. Por lo tanto, el **crecimiento vertical** se hace indispensable ya que hay familias que aún no están consolidadas y por tema de espacio requieren un segundo nivel que proporcione el área requerida.

Objetivo 03: Comparar que sistema constructivo mejorara las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D - Pueblo joven el Milagro.

Dentro de la investigación al **Compararse** los sistemas constructivos propuestos se llegó a la conclusión que el sistema de **Bambú-tierra-Bahareque** es el que más se adecua y mejorara las condiciones de habitabilidad actuales, por lo tanto, se propone un módulo de **48 m2**, esto debido a que los lotes donde se encuentran las viviendas tienen medidas mínimas. El módulo propuesto es factible tanto en **EL COSTO DE CONSTRUCCIÓN** ya que el costo del sistema bordea un costo similar por m2 en comparación al sistema actual (**S./ 399.92**), en la **AUTOCONSTRUCCIÓN** el sistema planteado la admite al 100%. En cuanto al **CRECIMIENTO VERTICAL** el sistema de **Bambú -Tierra-**

Bahareque esta normado en RNE. E100 que admite hasta 2 pisos cumpliendo la mejora en comparación al sistema actual. De tal manera en la **MODULACIÓN o construcción por etapas** el sistema planteado puede ser dividido para no incomodar la vida diaria de los usuarios hasta su próxima construcción.

Por lo antes mostrado se concluye que el área de las viviendas es de **48m²** como mínimo siendo **el sistema Bambú-tierra-Bahareque** el sistema que más se adapta a los parámetros establecidos, el cual mantiene el **costo similar de la vivienda actual**, siendo factible su ejecución, además puede soportar un **crecimiento vertical** siendo **autoconstruible**, pero teniendo un manual de por medio. Además, al ser un sistema trabajado bajo la premisa de **modulación o construcción por etapas**, el cual se presenta en 6 etapas coordinadas las cuales tienen como objetivo la construcción sin la necesidad de interrumpir la vida diaria de los habitantes además de ello gracias a la versatilidad del material en cuestión se puede fabricar sin causar desperdicio. (ver figura # 17-18-19)

En cuanto a la hipótesis: Planteamiento de sistema constructivo no convencional que mejorará las condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6D -Pueblo Joven El milagro en Trujillo, se plantea realizar la prueba de normalidad que de una credibilidad necesaria para medir la relación mediante el método RHO Spearman conociendo con esto el grado de relación y la significancia entre las 2 variables.

H1: Planteamiento de sistema constructivo no convencional que mejorará las condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6D -Pueblo Joven El milagro, en Trujillo

H0: El sistema constructivo no convencional planteado NO mejora las condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6D -Pueblo Joven El milagro, en Trujillo

Prueba de normalidad: La prueba de normalidad es la que indica si se debe o no debe rechazar la hipótesis creada por el investigador ya que estos datos provienen de la población de estudio distribuidos normalmente. Para la investigación culminada al ser una población de 74 viviendas se realiza la comprobación mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov la cual indica que si el resultado de la prueba de normalidad es menor a 0.05 los datos no son normales. En esta investigación la prueba de normalidad nos arroja valores de 0.200 y 0.004, definido por lo mostrado que los datos no son normales. Ver tabla # 35

Prueba RHO Spearman: Al no tener datos normales como muestra la tabla # 35, se procede a realizar la prueba de RHO Spearman, por lo que en consiguiente si la significancia tiene como resultado menor a 0.05 se considera que si existe relación. Así mismo los resultados obtenidos son de una significancia de 0.024, por lo tanto, muestra que si hay relación entre las 2 variables (ver tabla # 36); de tal manera, que el grado de correlación encontrado es de 0.612, lo cual lo indica que tienen una relación positiva alta. (ver tabla # 36)

Por lo tanto: el valor encontrado es menor al 0.05 (0.024), por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis del investigador (H_1). El coeficiente de RHO Spearman es de 0.612 lo que indica que la relación entre variables es directa y su grado es alto.

VII. RECOMENDACIONES

Objetivo01: Determinar las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D -Pueblo joven el Milagro.

- Se recomienda considerar que el área a construir sea no menor a 48 m² para tener el mínimo de área requerida.
- Se recomienda que la vivienda cuente con 2 niveles, siendo el segundo nivel área íntimas.
- Plantear una arquitectura con el área social de ambientes abiertos (sala-cocina-comedor) y dividiéndola en zonas social - servicio e íntimas asegurando la iluminación, ventilación, y confort térmico en general.
- Se recomienda que el planteamiento de la vivienda sea con un mínimo de 3 habitaciones ya que en su mayoría las viviendas están constituidas entre 4-5 personas.

Objetivo 02: Definir los parámetros para la selección del sistema constructivo no convencional a implementar que mejore las condiciones de habitabilidad en el sector 6d -pueblo joven el milagro.

- Se recomienda la implementación de los parámetros establecidos como medios de mejora para la calidad de vivienda a implementar.
- Se recomienda que la **AUTOCONSTRUCCIÓN** sea tomada como parámetro indispensable y de mayor jerarquía ya que genera menores costos al momento de la ejecución.
- Se recomienda tomar los parámetros encontrados como medios para evaluar la calidad en futuras investigación de índole social que tengan a las viviendas como protagonista.

Objetivo 03: Comparar que sistema constructivo mejorara las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D - Pueblo joven el Milagro.

- Se recomienda tener como base el modelo que se entrega como propuesta arquitectónica y constructiva, realizada en 48 m² el cual busca satisfacer las necesidades tanto confortables como patrones culturales encontrados.
- Se recomienda la implementación del sistema constructivo Bambú-Tierra-Bahareque.
- Se recomienda seguir los detalles arquitectónicos alcanzados y que sirvan como base tanto arquitectónica como constructiva al momento de la ejecución.
- Se recomienda que el módulo alcanzado sea ejecutado por partes para que pueda solventar su uso sin interrumpir el día a día de los habitantes. Teniendo en cuenta la reubicación de habitaciones al momento de empezar las etapas (ver figura # 15).
- Se recomienda la implementación de 4 habitaciones de las cuales 2 sean para uso matrimonial y 2 para uso simple.
- Se recomienda que la ejecución de esta vivienda sea bajo los parámetros que se encuentran en el RNE norma. E100

Además:

1. Se recomienda realizar una investigación aplicada en la cual se pueda construir un prototipo para evaluar, sus funciones arquitectónicas, constructivas y estructurales de tal manera que se pueda realizar un presupuesto conciso y veraz.
2. Se recomienda realizar un manual de Autoconstrucción

dirigido a personas de bajos recursos en los cuales puedan tener la facilidad de ser divulgados y puestos en marcha.

3. Se recomienda realizar un cálculo más extenso al momento de proponer los lineamientos o parámetros ya que se requiere un estudio más a fondo de los antes propuestos.
4. Se recomienda realizar el levantamiento catastral de toda la zona para compatibilizar los lotes.

REFERENCIAS:

ACNUD (2015). “El derecho a una vivienda adecuada y la urbanización”.

Recuperado: https://acnudh.org/load/2016/10/Adequate-Housing-and-Urbanization_SP.pdf

Andrade, Álvarez, Martínez (2015). en su tesis de Maestría titulada “Sistemas constructivo modular con materiales alternativos que favorezca a la flexibilidad constructiva de la vivienda”

Recuperado:<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/79937/2015%20monica%20tesis%20MAESTRIA%2030nov15.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Arroyo (2020).” Vivienda colectiva y espacio público. Problemáticas contemporáneas”.

Recuperado: <https://www.redalyc.org/journal/4779/477963263010/>

Barenboim (2020). “Principales instrumentos de financiamiento público. El acceso a la vivienda propia en los sectores medios bajos en Rosario”.

Recuperado: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=636469089005>

Castilla (2016). “Construcción de una casa de bambú y su análisis”.

Recuperado: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/>

Cockburn (2015). “Políticas de vivienda social y mercados de suelo urbano en el Perú”

Recuperado: <https://www.lincolnist.edu>

Colmenares (2018). “Proceso de urbanización en la periferia de la ciudad de Trujillo: Microcuenca, Quebrada El Oro.”

Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/360/36080206.pdf>

Cubillos-Gonzales -Cortes -Rodríguez-Villar (2015). “La habitabilidad como variable de diseño de edificaciones orientadas a la sostenibilidad”.

Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/1251/125138774013.pdf>

Chang (2015). “Propuesta y evaluación de la aplicación del sistema construcción industrializada Modular”.

Recuperado: <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/>

Davies (2021). “Conventional complacency British Housing.”

Recuperado: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/116095/1/UOU-scientific-journal_01_09.pdf

Discoli (2020). “Aplicación de tecnologías, métodos o instrumentaciones para la resolución de problemas de hábitat”.

Recuperado: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=636469089002>

Doberti-Gojordano (2020). “Sistémica de las conformaciones”

Recuperado: <https://www.tematika.com/sistematica-de-las-conformaciones-9789873970191>

Gandía (2019). “Transformación de la Vivienda”.

Recuperado:

<http://www.m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/139683/Bas%2520vivienda%2520transformable%2520%2520%25282%2520de%25204%2529.pdf>

Garreton (2015). “La recreación del hábitat como coproducción del cuerpo y el mundo”.

Recuperado: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-69962015000200019&script=sci_abstract

Giraldo (2016). “Habitar como promotor del desarrollo”.

Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/357/35749527010>.

Gómez-Villacís-Miranda (2016). “Protocolo de investigación III: La población de estudio”.

Recuperado: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

Gonzales (2020). "Self-construction and housing with cultural belonging: the case of the Aymara in Arica".

Recuperado: <http://revistas.uach.cl/index.php/aus/article/view/6847>

Goyeneche (2020). "La Adaptabilidad en la Vivienda".

Recuperado: <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/24401>

Gudynas (2016). "Extractivisms politics, economy and Ecology".

Recuperado: <https://gudynas.com/wpcontent/uploads/GudynasExtractivismsInfo2021.pdf>

Hernández (2015). "Técnicas de Investigación".

Recuperado: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/calva_p_db/capitulo3.pdf

Kumagai (2018). "Maekawa Kunio: prefabricacion and Wooswn modernism".

Recuperado: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6705634>

León (2018). "Técnicas de Investigación cualitativas y cuantitativas en FAD UANMEX".

Recuperado: <https://core.ac.uk/download/pdf/80531608.pdf>

Lozano (2017). "Autoconstrucción de viviendas y sostenibilidad ambiental en el asentamiento humano Mantaro del Distrito de San Juan de Lurigancho".

Recuperado: <https://repositorio.ucv.edu.pe>

Medina-Julián (2019). "Modularidad y prefabricación abovedada"

Recuperado: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=341665741006>

Montes, Campos, Fuster (2019). "Industrialización in the social housing of Madrid".

Recuperado:

<https://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/1235/1320>

Morales (2017). “El Proyecto Urbano como catalizador de los espacios colectivos en el modelo Barcelona: del plan Macia a las áreas urbanas de la nueva centralidad”.

Recuperado: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/32167/2/badillo_walberto_2.pdf

Nicodemo (2018). “Tipos de Investigación”.

Recuperado: <https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>

Olmedo (2019). “Propuesta de módulos de vivienda de bajo costo para familias de nivel socioeconómico D en Arequipa”.

Recuperado: <https://www.hdl.handle.NET/10757/6225892>

Olorte (2020). “Vivienda rural y las condiciones de habitabilidad de las viviendas de los beneficiarios del Pítipo Ferreñafe”.

Recuperado: <https://repositorio.ucv.edu.pe>

Orihuela (2019). “De la cultura de las masas al habitar fragmentado, casa cajón, casa contenedora”.

Recuperado: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=636469087004>

Ramírez, Aguiluz, Gutiérrez (2015). “Prototipo de viviendas de adobe con energías renovables: Caso de estudio en la localidad de Raíces, Área natural protegida del parque Nacional de Nevado de Toluca, Estado de México”.

Recuperado: <https://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/7037>

Sfintes (2018). “Theory of architecture approach to anthropology of architecture”.

Recuperado: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/471/7/072027/pdf>

Tamayo (2021). “Diseños muestrales en la investigación”.

Recuperado: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5262273>

Torres (2020). “Habitabilidad de la vivienda mínima y las ciudades en pandemia mundial: COVID-19 en Mérida, México”.

Recuperado:

Valdivia (2016). “La factibilidad del material suelo-cemento como material de construcción para viviendas de bajo costo en el Perú”.

Recuperado: <https://www.hdl.handle.net/20.500.12404/7401>

Velasco-Abatta-Hevia (2019). “Prototipos de vivienda de madera de baja huella ecológica y alta eficiencia energética para su aplicación en modelos edificatorios en América Latina”.

Recuperado: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=636469302008>

Vigo, Ortiz (2019). “Lineamientos arquitectónicos mínimos de habitabilidad para el diseño de viviendas sociales ecológicas: Caso Las Brisa de Salaverry,2019”.

Recuperado: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58693>

Anexos:



ENCUESTA

Vivienda # M2 de Vivienda

Propietario:

Entrevistador: Luis Jonatan Goicochea Tisnado

La encuesta a continuación tiene como objetivo la recopilación de datos para su procesamiento; con la finalidad de poder observar las principales características y vulnerabilidades de las viviendas de la zona, para un posible planteamiento de un sistema constructivo no convencional de acuerdo a la realidad en cuestión.

1. Dimensión: BIENESTAR SOCIAL

I. Es usted:

Propietario Co-Propietario Inquilino Encargado

II. ¿Como obtuvo el terreno?

Compra Herencia Invasión Expropiación Otro

III. ¿Se siente seguro con la construcción en su vivienda?

Muy Seguro Poco Seguro Inseguro Poco Inseguro Muy Inseguro

IV. ¿Se siente seguro de construir en su vivienda?

Muy Seguro Poco Seguro Inseguro Poco Inseguro Muy Inseguro

V. ¿Qué documento avala su dominio legal en este terreno?

Minuta de compra Certificado de Posesión Título de Propiedad
Ninguno

VI. ¿Cuánta área tiene construida?

0-40 m2 41-60 m2 61-80 m2 81-100 m2 101-120 m2

VII. Su vivienda fue construida mediante:

Autoconstrucción Mano de Obra Calificada Mano de Obra NO Calificada

Techo Propio Otro

Especifica.....

VIII.¿Cuántas personas viven en su hogar?

1persona 2-4personas 5-7 personas 7-9 personas Mas de 9

IX.¿Cuántas familias viven es este hogar?

Por Temporadas /Itinerante Solo una familia 2 familias 3 familias Mas de 3 familias

X.¿Qué otra actividad a parte de vivienda se desarrolla en su vivienda?

Solo Vivienda Viv. /Comercio Viv/Taller Viv. /Crianza de Anim.
Otro

Especifica.....

XI.¿Se siente cómodo en los ambientes de su vivienda?

Muy Cómodo Poco Cómodo Cómodo Incomodo Muy Incomodo

XII.¿Qué ambientes adicionales necesita en su vivienda?

Taller Esp. Crianza Cocina a Leña Patio trasero Esp. Venta
Otro

Especifica.....

XIII.¿Cuánto es su ingreso semanal?

Menos de S./200 S./ 201-300 S./301-400 S/. 401- 500 S./501-600

XIV.¿Cuánto ha invertido en su hogar hasta el momento?

0-S./ 2 500 S./2 501 - 5000 S./5001-7500 S./7501-10000 Mas de 10000

XV. ¿Su vivienda es calurosa en verano?

Nunca Casi Nunca Ocasionalmente Casi Todos los Días
Todos los Días

XVI.¿Su vivienda es fría en invierno?

Nunca Casi Nunca Ocasionalmente Casi Todos los Días
Todos los Días

XVII.¿Considera que su vivienda está bien Iluminada?

Totalmente desacuerdo En desacuerdo Algo en desacuerdo

De acuerdo

Muy de acuerdo

XXVIII. ¿Los vientos en su barrio son Fuertes?

Nunca Casi Nunca Ocasionalmente Casi Todos los Días
Todos los Días

XXIX. ¿Cuáles de los siguientes ambientes considera que están bien iluminados en su vivienda?

Sala Cocina Comedor Dormitorios Otros

XX. En su vivienda: ¿Se escuchan ruidos de la calle?

Nunca Casi Nunca Ocasionalmente Casi Todos los Días
Todos los Días

XXI. En su vivienda: ¿Qué tipos de ruidos molestos escucha permanentemente de la calle?

Ruido de Vehículos Ruido en Act. Sociales Ruido de Maquinaria
Ruido de Ambulantes Ruido de Recicladores Otros

Especifica:

XXII. ¿Con que Frecuencia escucha estos ruidos molestos?

Toda la Sem. 4 veces x Sem. 3 veces x Sem. 2 veces por Sem.
1 vez x Sem.

XXIII. En su vivienda: ¿Siente olores molestos de la calle?

Nunca Casi Nunca Ocasionalmente Casi Todos los Días
Todos los Días

XXIV. En su vivienda: ¿Qué tipos de Olores molestos percibe de la calle?

Humo de Vehículos Basura Mercado Fosas
Oxidación Recicladores Otros

XXV. ¿Con que Frecuencia siente estos olores molestos?

Toda la Sem. 4 veces x Sem. 3 veces x Sem. 2 veces por Sem.
1 vez x Sem.

Tabla 22. Cuadro de Operacionalización de Variables

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	Dimensiones	sub-Dimensión	Indicadores	Instrumento
Condiciones de Habitabilidad	La Habitabilidad se entiende como “ambiente fisiológico que regule la iluminación, húmedo sonido, temperatura ventilación y también un ambiente social q promueva seguridad emocional y asegure privacidad de la familia y del individuo” (Rosahn,2018.)	La variable: Las Condiciones de Habitabilidad se medirán en 5 dimensiones las cuales se aplicará en un cuestionario para su posterior ejecución en los hogares.	Bienestar Funcional-Espacial	Aforo	# de habitantes	Razón
					Área de Terreno	
				Forma	Tipología de Vivienda	Nominal
					Ambientes adicionales	
					# Ambientes	
					Tipo de ambiente	Ficha de Observación
			Estado de consolidación			
			Seguridad Emocional	Seguridad	Sist. Usado en vivienda	Nominal
					Tipo de Material usado	Ficha de Observación
					Adaptación a otro sistema	
			Percepción del Confort	Confort	Problemas en edificación	Likert
					Térmico	
					Lumínico	
					Acústico	
			Economía	Recursos	Olfativo	Razón
ingreso monetario						
Adquisición de Terreno						
					Costo de Vivienda	

					Integración	Seguridad. De la Estructura	Razón-Nominal-Likert
			Bienestar Social			Seguridad Social	
				Saneamiento Físico Legal		Dominio Legal	
						Seguridad legal	
Sistemas constructivos no convencionales	"Sistemas constructivos no convencionales son aquellos sistemas de edificación que empleen materiales y/o procesos constructivos que no estas reglamentados por normas nacionales (MVCS 2022)"	La variable: Sistema Constructivo no Convencional se medirán en 5 dimensiones las cuales ayudarán a buscar el proceso más adecuado y así plantear un sistema no convencional mediante una ficha de observación y encuesta.	Adaptabilidad	Transformación	Flexibilidad	Informativo-Documental	
					Integración modular		
					Crec. Vertical		
			Autoconstrucción	Autogestión	Mano de obra		
					Tiempo		
					Herramientas		
			Materiales	Recursos	Sist. Estructural		
					Resistencia		
			Costo		Cubierta		
					Mano de obra		
					Materiales		
			Niveles de Mejoría	Flexibilidad	Integración modular		Análisis Documental
					Crec. Vertical		
				Seguridad	Consistencia de Material		
	Resistencia del sistema						
habitabilidad	Ambientes						
	Confort						
Costos	Menor Costo						
	Materiales						
		Autoconstrucción					

Tabla 23. Matriz de Consistencia

Matriz de Consistencia									
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	sub-Dimensión	Indicadores	Ítems	Instrumento	
¿Qué sistema constructivo no convencional mejoraría la habitabilidad en las viviendas del sector 6D pueblo joven el Milagro en Trujillo?	Obj. General	El sistema constructivo no convencional en tierra mejorara la habitabilidad en las viviendas del sector 6D - Pueblo Joven El milagro, en Trujillo	Variable01	Bienestar Funcional-Espacial	Aforo	# de habitantes	8,9,10	Encuesta	
	Definir el sistema constructivo no convencional que mejore las condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6d -Pueblo Joven el Milagro, en Trujillo.		Condiciones de Habitabilidad			Seguridad Emocional	Seguridad		Sist. Usado en vivienda
					Tipo de Material usado				
					Adaptación a otro sistema	12	Encuesta		
					Problemas en edificación				
					Percepción del Confort	Confort	Térmico	16-24	Encuesta
				Lumínico					
			Acústico						
			Economía	Recursos	ingreso monetario	14	Encuesta		
					Adquisición de Terreno	2			
	Costo de Vivienda				15				
	Obj. Especifico 01		Determinar las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D -	Bienestar Social	Integración	Seguridad. De la Estructura	1, 2 ,3,4, 5	Encuesta	
						Seguridad Social			
				Saneamiento	Dominio Legal				

<p>Pueblo joven el Milagro.</p> <p>Obj. Especifico 02</p> <p>Definir los parámetros- del sistema constructivo a implementar en el Sector 6D - Pueblo joven el Milagro</p> <p>Obj. Especifico 03</p> <p>Comparar que sistema constructivo mejorara las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D - Pueblo joven el Milagro</p>	<p>Variable02</p> <p>Sistemas constructivos no convencionales</p>	<p>Adaptabilidad</p>	<p>Físico Legal</p> <p>Transformación</p>	<p>Seguridad legal</p>	<p>Informativo-Documental</p>			
						<p>Autoconstrucción</p>	<p>Autogestión</p>	<p>Flexibilidad</p>
								<p>Integración modular</p>
		<p>Materiales</p>	<p>Recursos</p>	<p>Crec. Vertical</p>				
				<p>Mano de obra</p>				
		<p>Costo</p>	<p>Niveles de Mejoría</p>	<p>Tiempo</p>				
				<p>Herramientas</p>				
		<p>Niveles de Mejoría</p>	<p>Costos</p>	<p>Sistema Estructural</p>				
				<p>Resistencia</p>				
				<p>Cubierta</p>				
<p>Mano de obra</p>								
<p>Materiales</p>								
<p>Integración modular</p>								
<p>Niveles de Mejoría</p>	<p>Costos</p>	<p>Crec. Vertical</p>						
		<p>Consistencia de Material</p>						
		<p>Resistencia del sistema</p>						
		<p>Ambientes</p>						
		<p>Confort</p>						
		<p>Menor Costo</p>						
<p>Niveles de Mejoría</p>	<p>Costos</p>	<p>Materiales</p>						
		<p>Autoconstrucción</p>						
<p>Niveles de Mejoría</p>	<p>Costos</p>	<p>Análisis Documental</p>						
		<p>Autoconstrucción</p>						

Tabla 24. Tabla de V de AIKEN

V DE AIKEN																											
Dimensiones a evaluar por los expertos	Experto Evaluador	CLARIDAD																									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	
CLARIDAD																											
COHERENCIA	Experto 01	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
RELEVANCIA A	Experto 02	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	3
SUFICIENCIA	Experto 03	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Suma	9	9	9	9	8	9	9	9	8	8	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	7	9	9	7	9	
VALOR DE ESCALA	Vi	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	1,00	1,00	1,00	0,89	0,89	1,00	0,89	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,78	1,00	1,00	0,78	1,00	
Deficiente=1	Resultado	0,96																									
Bajo Nivel=2	Experto Evaluador	COHERENCIA																									
Moderado nivel=3		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	
Alto nivel=4	Experto 01	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
$V = \frac{S}{[n(c-1)]}$	3	Experto 02	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	2
	4	Experto 03	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
S=	0,944	Suma	8	8	9	9	8	9	9	9	6	8	9	8	9	9	9	9	9	9	9	7	9	8	6	7	
		Vi	0,89	0,89	1,00	1,00	0,89	1,00	1,00	1,00	0,67	0,89	1,00	0,89	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,78	1,00	0,89	0,67	0,78	
Después de la determinación de los datos nos arroja como coeficiente en todo el cuestionario la suma de 0.944	Resultado	0,93																									
	Experto Evaluador	RELEVANCIA																									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	
		Experto 01	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Experto 02	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2
		Experto 03	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
		Suma	7	8	9	9	8	8	9	9	6	8	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	7	9	8	7	7
		Vi	0,78	0,89	1,00	1,00	0,89	0,89	1,00	1,00	0,67	0,89	1,00	0,89	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,78	1,00	0,89	0,78	0,78
	Resultado	0,92																									

	Experto Evaluador	SUFICIENCIA																									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	
	Experto 01	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	
	Experto 02	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	2
	Experto 03	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	
	Suma	9	9	9	9	8	9	9	9	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6	9	9	7	8	
	Vi	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	1,00	1,00	1,00	0,89	0,89	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,00	0,78	0,89	
	Resultado	0,96																									

Elaboración Propia. V de AIKEN

Tabla 25. Coeficiente de Alfa de Cronbach

Coeficiente de Confiabilidad -Alfa de Cronbach																	
ENCUESTADOS	3	4	6	8	9	11	13	14	15	16	17	18	20	22	23	25	SUMA
E1	3	1	2	2	2	3	1	2	3	3	2	4	3	1	2	1	35
E2	4	1	2	3	2	4	1	2	3	5	1	4	2	1	3	1	39
E3	4	3	2	2	2	4	1	2	2	5	2	5	4	4	3	1	46
E4	5	5	3	2	2	3	4	4	4	5	5	5	2	3	5	5	62
E5	4	5	3	2	2	4	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	49
E6	3	5	3	4	4	2	2	2	4	5	1	5	5	5	5	5	60
E7	3	1	2	2	3	4	2	2	4	3	3	2	3	3	2	3	42
E8	3	5	3	3	5	2	4	2	2	5	2	5	3	5	5	4	58
E9	3	4	2	2	3	2	2	2	2	5	2	5	3	3	5	4	49
E10	3	3	2	4	2	5	4	2	2	5	3	5	3	4	5	3	55
VARIANZA	0,450	2,810	0,240	0,640	1,010	1,010	1,440	0,410	0,690	0,840	1,450	1,010	0,800	1,890	1,560	2,200	
SUMATORIA DE VARIANZAS	18,450																
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	75,850																
Coeficiente de Confiabilidad -Alfa de Cronbach	0,810																

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

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario
 K : Número de ítems del instrumento
 $\sum_{i=1}^k S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems.
 S_T^2 : Varianza total del instrumento.

0,81
 16
 18,450
 75,850

Tabla 26. Matriz de consistencia entre objetivos y recomendaciones

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Sistemas constructivos no convencionales y condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6D pueblo joven El Milagro Trujillo 2022					
Objetivo General	Pregunta general de investigación	Objetivo específico	Pregunta de investigación específica	Conclusiones	Recomendaciones
Definir el sistema constructivo no convencional que mejore las condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6d - Pueblo Joven el Milagro	¿Cuál es el sistema constructivo no convencional que mejorara las condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6d -Pueblo Joven el Milagro	Identificar las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D - Pueblo joven el Milagro	¿Cuáles son las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D -Pueblo joven el Milagro?	Las condiciones de habitabilidad encontradas en el sector 6D -Pueblo joven El Milagro son bajas , ya que las viviendas presentan una inseguridad constructiva, autoconstrucción, inseguridad estructural e incomodidad térmica.	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda considerar que el área a construir sea no menor a 48 m² para tener el mínimo de área requerida. • Se recomienda que la vivienda cuente con 2 niveles, siendo el segundo nivel área íntimas. • Plantear una arquitectura con el área social de ambientes abiertos (sala-cocina-comedor) y dividiéndola en zonas social - servicio e íntimas asegurando la iluminación, ventilación, y confort térmico en general. • Se recomienda que el planteamiento de la vivienda sea con un mínimo de 3 habitaciones ya que en su mayoría las viviendas están constituidas entre 4-5 personas.
		Definir los parámetros para la selección del sistema constructivo no convencional a implementar que	¿Cuáles son los parámetros para la selección del sistema constructivo no convencional a implementar que	Bajo costo de Construcción Autoconstrucción Crecimiento Vertical Reutilización de Materiales Modulación Tiempo de Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda la implementación de los parámetros establecidos como medios de mejora para la calidad de vivienda a implementar. • Se recomienda que la AUTOCONSTRUCCIÓN sea tomada como parámetro indispensable y de mayor jerarquía ya que genera

		mejore las condiciones de habitabilidad en el sector 6d - pueblo joven el milagro	mejore las condiciones de habitabilidad en el sector 6d -pueblo joven el milagro		<p>menores costos al momento de la ejecución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda tomar los parámetros encontrados como medios para evaluar la calidad en futuras investigación de índole social que tengan a las viviendas como protagonista.
		Comparar que sistema constructivo mejorara las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D - Pueblo joven el Milagro	¿Qué sistema constructivo mejorara las condiciones de Habitabilidad en las viviendas del Sector 6D -Pueblo joven el Milagro?	<p>Se concluye que el área de las viviendas es de 48m2 como mínimo siendo el sistema Bambú-tierra-Bahareque el sistema que más se adapta a los parámetros establecidos, el cual mantiene el costo similar de la vivienda actual, soportando un crecimiento vertical, siendo autoconstruible, pero teniendo un manual de por medio. Además, al ser un sistema trabajado bajo la premisa de modulación y construcción por etapas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda tener como base el modelo que se entrega como propuesta arquitectónica y constructiva, realizada en 48 m2 el cual busca satisfacer las necesidades tanto confortables como patrones culturales encontrados. • Se recomienda la implementación del sistema constructivo Bambú-Tierra-Bahareque. • Se recomienda que el módulo alcanzado sea ejecutado por partes para que pueda solventar su uso sin interrumpir el día a día de los habitantes. Teniendo en cuenta la reubicación de habitaciones al momento de empezar las etapas.

SUSTENTO DE METRADOS

Vivienda 01								
MODULO: MÓDULO (01) SALA +COMEDOR+ COCINA								
+ 2 Habitaciones+1SSH								
ELABORADO POR: Luis Jonatan Goicochea Tisnado				FECHA: Octubre-2022				
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES							
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJO PRELIMINAR							
01.01.01	DEMOLICIONES							
01.01.01.02	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	1				10,00	10,00
02	ESTRUCTURAS							
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA CIMENTACIÓN h=0.50							6,348
	Excavación de Cimiento Corrido	m3						
	Eje 1 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,3	0,5	0,75	
	Eje 2 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,3	0,5	0,75	
	Eje 3 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,3	0,5	0,75	
	Entre Eje 2-3	m3	1	1,5	0,3	0,5	0,225	
	Eje A" entre eje 1 y 3	m3	1	8	0,3	0,5	1,2	
	Eje B" entre eje 1 y 3	m3	1	8,25	0,3	0,5	1,2375	
	Eje C" entre eje 1 y 3	m3	1	8	0,3	0,5	1,2	
	Entre Eje B-C	m3	1	1,57	0,3	0,5	0,2355	
02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE							
02.01.02.01	ACARREO INTERIOR MATERIAL	m3						17,94
	(Volumen de excavaciones - Relleno con mat. propio) + Fact. de esponj. (25%)	m3			6,348		1,587	
02.02	CONCRETO SIMPLE							
02.02.01	CIMENTOS CORRIDO 1:10+30% PG. FC=100 KG/CM2	m3						6,348
	Eje 1 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,3	0,5	0,75	
	Eje 2 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,3	0,5	0,75	
	Eje 3 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,3	0,5	0,75	
	Entre Eje 2-3	m3	1	1,5	0,3	0,5	0,225	

	Eje A" entre eje 1 y 3	m3	1	8	0,3	0,5	1,2	
	Eje B" entre eje 1 y 3	m3	1	8,25	0,3	0,5	1,2375	
	Eje C" entre eje 1 y 3	m3	1	8	0,3	0,5	1,2	
	Entre Eje B-C	m3	1	1,57	0,3	0,5	0,2355	
02.03	SOBRECIMIENTO							
02.03.01	SOBREC. REF. CONCRETO FC=280 KG/CM2	m3						1,2696
	Eje 1 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,1	0,3	0,15	
	Eje 2 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,1	0,3	0,15	
	Eje 3 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,1	0,3	0,15	
	Entre Eje 2-3	m3	1	1,5	0,1	0,3	0,045	
	Eje A" entre eje 1 y 3	m3	1	8	0,1	0,3	0,24	
	Eje B" entre eje 1 y 3	m3	1	8,25	0,1	0,3	0,2475	
	Eje C" entre eje 1 y 3	m3	1	8	0,1	0,3	0,24	
	Entre Eje B-C	m3	1	1,57	0,1	0,3	0,0471	
02.03.02	SOB. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2						25,392
	Eje 1 entre eje A" y C"	m2	2	5		0,3	3	
	Eje 2 entre eje A" y C"	m2	2	5		0,3	3	
	Eje 3 entre eje A" y C"	m2	2	5		0,3	3	
	Entre Eje 2-3	m2	2	1,5		0,3	0,9	
	Eje A" entre eje 1 y 3	m2	2	8		0,3	4,8	
	Eje B" entre eje 1 y 3	m2	2	8,25		0,3	4,95	
	Eje C" entre eje 1 y 3	m2	2	8		0,3	4,8	
	Entre Eje B-C	m2	2	1,57		0,3	0,942	
02.03.03	FALSO PISO MEZCLA 1:8 E=4"	m2						40
	Modulo en general	m2	1	40				40
03.01	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Und.						18
03.01.01	Columnas-Soleras 4" x 4"	Und.	18	3	10	0,10	18	
03.01.02	Vigas-Soleras 4" x 2"	Und.	31	4	10	0,05	31	31
03.01.03	Carrizo/caña partida	Cto.	2,5	2			2,5	2,5
04.01	PANELES DE QUINCHA							
04.01.01	Paneles -1.20*2.40	Und.						37

Eje 1 entre eje A" y C"	Und.	4	4
Eje 2 entre eje A" y C"	Und.	4	4
Eje 3 entre eje A" y C"	Und.	4	4
Entre Eje 2-3	Und.	2	2
Eje A" entre eje 1 y 3	Und.	7	7
Eje B" entre eje 1 y 3	Und.	7	7
Eje C" entre eje 1 y 3	Und.	7	7
Entre Eje B-C	Und.	2	2

Elaboración Propia. Sustento de Metrados. Datos obtenidos a partir de modelo arquitectónico en figura #05

Tabla 28. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS -VIVIENDA01

S10

Página: 1

Análisis de precios unitarios

VIVIENDA 01

ESTRUCTURAS

Fecha presupuesta 20/10/2022

Partida **01.01.01.02 DEMOLICIÓN DE ADOBE E=0.40**

Rendimiento m2/DIA 20,0000 EQ. 20,0000 Costo unitario directo por: m2 **6,36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0,1000	0,0400	3,94	0,16
0101010005	PEÓN	hh	0,8000	0,3200	16,80	5,38
						5,53
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3,0000	5,53	0,83
						0,83

Partida **02.01.01 EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA CIMENTACIÓN h=0.50**

Rendimiento m3/DIA 3,5000 EQ. 3,5000 Costo unitario directo por: m3 **90,80**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0,1000	0,2286	22,52	5,15
0101010005	PEÓN	hh	1,0000	1,1857	62,25	73,81
						78,96
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3,0000	78,96	11,84
						11,84

Partida **02.01.02 ELIMINACIÓN DE MATERIAL**

Rendimiento	m3/DIA	300,0000	EQ.	300,0000		Costo unitario directo por: m3	19,07	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ		hh	0,1000	0,0027	0,27	0,00	
0101010003	OPERARIO		hh	1,0000	0,0267	1,98	0,05	
0101010005	PEÓN		hh	3,0000	0,0800	4,20	0,34	
								0,39
	Equipos							
03011600010005	HERRAMIENTAS MANUALES SOBRE LLANTAS		%mo	1,0000	0,0267	0,39	0,01	
								18,68
Partida	02.02.01	CIMENTOS CORRIDO 1:10+30% P.G. FC=100 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	25,0000	EQ.	25,0000		Costo unitario directo por: m3	157,29	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ		hh	0,2000	0,0640	6,30	0,40	
0101010003	OPERARIO		hh	2,0000	0,6400	47,55	30,43	
0101010004	OFICIAL		hh	1,0000	0,2200	12,86	2,83	
0101010005	PEÓN		hh	4,0000	0,9580	50,30	48,18	
								81,85
	Materiales							
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"		m3		0,5040	25,00	12,60	
0207030001	HORMIGÓN		m3		0,8700	25,00	21,75	
02130100010004	CEMENTO PORTLAND TIPO I - MS		bol		0,8000	30,00	24,00	
								58,35
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3,0000	81,85	12,28	
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)		hm	1,0000	0,3200	15,05	4,82	
								17,09
Partida	02.03.01	SOBREC. REF. CONCRETO FC=210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	12,0000	EQ.	12,0000		Costo unitario directo por: m3	396,69	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ		hh	0,1000	0,0133	1,31	0,02	
0101010003	OPERARIO		hh	1,0000	0,9800	72,81	71,36	
0101010004	OFICIAL		hh	0,8800	0,4450	26,01	11,57	
0101010005	PEÓN		hh	1,0000	1,1733	61,60	72,28	
								155,23
	Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0,4100	50,00	20,50	
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0,3300	25,00	8,25	
02130100010004	CEMENTO PORTLAND TIPO I - MS		bol		5,9800	30,00	179,40	
								208,15
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS		%mo		3,0000	155,23	23,28	

MANUALES						
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1,0000	0,6667	15,05	10,03
						33,32
Partida	02.03.02	SOB. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	16,0000	EQ.	16,0000	Costo unitario directo por: m2	64,99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0,1000	0,0500	4,93	0,25
0101010003	OPERARIO	hh	1,0000	0,5000	37,15	18,58
0101010004	OFICIAL	hh	1,0000	0,5000	29,23	14,61
						33,43
	Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0,2600	3,38	0,88
02041200010009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2,3,4"	kg		0,1600	3,38	0,54
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		3,3500	7,50	25,13
						26,54
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3,0000	33,43	5,02
						5,02
Partida	02.03.03	FALSO PISO MEZCLA 1:8 E=4"				
Rendimiento	m2/DIA	110,0000	EQ.	110,0000	Costo unitario directo por: m2	29,15
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0,3000	0,0218	2,15	0,05
0101010003	OPERARIO	hh	3,0000	0,2182	16,21	3,54
0101010005	PEÓN	hh	8,0000	0,5818	30,54	17,77
						21,36
	Materiales					
0207030001	HORMIGÓN	m3		0,1210	25,00	3,03
02130100010004	CEMENTO PORTLAND TIPO I - MS	bol		0,5330	30,00	15,99
						19,02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3,0000	21,36	3,20
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	0,5000	0,0364	15,05	0,55
						3,75
Partida	03.01.01	COLUMNAS DE 4" X 4"				
Rendimiento	Und/DIA	35,0000	EQ.	35,0000	Costo unitario directo por: m2	67,25
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0,3000	0,0763	7,52	0,57
0101010003	OPERARIO	hh	1,0000	0,2286	16,98	3,88
0101010005	PEÓN	hh	0,8900	0,1800	9,45	1,70

							6,16
Materiales							
	MADERA 4"X4"	Und.		1,0000	59,00	59,00	
	BREA LIQUIDA	Gl.		0,0286	25,00	0,72	
	CLAVOS P' MADERA	kg.		0,0571	7,90	0,45	
							60,17
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3,0000	6,16	0,92	
							0,92
TECHO							
Partida							
Rendimiento	Und/DIA	30,0000	EQ.	30,0000	Costo unitario directo por: m2	113,88	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0,3000	0,0889	8,76	0,78	
0101010003	OPERARIO	hh	1,0000	0,2667	19,82	5,28	
0101010005	PEÓN	hh	2,0000	0,5334	28,00	14,94	
							21,00
Materiales							
	MADERA 2"X4"	Und.		0,1210	49,00	5,93	
	BREA LIQUIDA	Gl.		0,5330	25,00	13,33	
	CARRIZO/CAÑA CHANCADA	Cto.		0,4800	50,00	24,00	
	ESTERA	Und.		0,6900	39,00	26,91	
	HORMIGÓN	m3		0,1210	25,00	3,03	
	CEMENTO PORTLAND TIPO I - MS	bol		0,5330	30,00	15,99	
							89,18
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3,0000	21,00	3,15	
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	0,5000	0,0364	15,05	0,55	
							3,70
PANELES 1,20m X 2,40m							
Partida							
Rendimiento	Und/DIA	24,0000	EQ.	24,0000	Costo unitario directo por: m2	75,82	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0,3000	0,1111	10,94	1,22	
0101010003	OPERARIO	hh	1,0000	0,2667	19,82	5,28	
0101010005	PEÓN	hh	2,0000	0,5334	28,00	14,94	
							21,44
Materiales							
	CLAVOS DE 2"	Und.		0,2000	7,90	1,58	
	CARRIZO/CAÑA CHANCADA	Gl.		0,4800	50,00	24,00	
	LISTONES DE MADERA 2 " 1/2 X 1"	kg.		1,2500	4,00	5,00	
	MADERA PARA MARCO 3" X 1" 1/2			4,0000	5,00	20,00	
	TORNILLO PARA MADERA			0,0652	9,00	0,59	
							51,17

0301010006	Equipos		%mo	3,0000	21,44	3,22
	HERRAMIENTAS MANUALES					
						3,22

Elaboración Propia. Análisis de Costos Unitarios. Datos obtenidos a partir de modelo arquitectónico en figura #05

Tabla 29. Presupuesto Vivienda 01

PRESUPUESTO

Vivienda 01

MODULO: MÓDULO (01) SALA+COMEDOR+ COCINA + 2 Habitaciones+1SSH

ELABORADO POR: Luis Jonatan Goicochea Tisnado

FECHA: Octubre-2022

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	Metrados	P. U	TOTAL
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.01	DEMOLICIONES				
01.01.01.02	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	10,00	6,36	S/ 63,60
02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA CIMENTACIÓN h=0.50		6,348	90,80	S/ 576,40
02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE				S/ -
02.01.02.01	ACARREO INTERIOR MATERIAL	m3	17,94	19,07	S/ 342,02
02.02	CONCRETO SIMPLE				
02.02.01	CIMIENTOS CORRIDO 1:10+30% PG. FC=100 KG/CM2	m3	6,348	157,29	S/ 998,48
02.03.01	SOBREC. REF. CONCRETO FC=280 KG/CM2	m3	1,2696	396,69	S/ 503,64
02.03.02	SOB. REF. ENCOFRADO Y DEENCOFRADO	m2	25,392	64,99	S/ 1.650,23
02.03.03	FALSO PISO MEZCLA 1:8 E=4"	m2	40	29,15	S/ 1.166,00
	Modulo en general	m2			
03.01	ELEMENTOS ESTRUCTURALES				
03.01.01	Columnas-Soleras 4" x 4"	Und.	18	67,25	S/ 1.210,50
03.01.02	Techo de Carrizo embreado con Torta de cemento	m2	40	113,88	S/ 4.555,20
04.01	PANELES DE QUINCHA				
04.01.01	Paneles -1.20*2.40	Und.	37	75,82	S/ 2.805,34
COSTO DIRECTO					S/ 13.871,40
IGV (18%)					S/ 2.496,85
TOTAL					S/ 16.368,25

Elaboración Propia. Presupuesto basado en Metrados (tabla #31) y costos unitarios (tabla #32).

Tabla 30. Cronograma de Obra. Vivienda01

Cronograma de Obra															
	Dia 01	Dia 02	Dia 03	Dia 04	Dia 05	Dia 06	Dia 07	Dia 08	Dia 09	Dia 10	Dia 11	Dia 12	Dia 13	Dia 14	Dia 15
Demolición															
Compras y traslado de Mat.	■														
Excavaciones	■	■													
Eliminación de Mat. excedente			■												■
Cimiento Corrido			■	■	■										
Sobrecimiento						■	■								
Columnas-Soleras 4" x 4"						■	■	■							
Paneles de Quincha								■	■	■	■	■			
Techo													■		
Falso Piso														■	

Elaboración Propia. Cronograma de Obra basado en Metrados (tabla #31) y costos unitarios (tabla #32).

Tabla 31.Sustento de Metrados. Vivienda 02

SUSTENTO DE METRADOS

Vivienda 02								
MODULO: MÓDULO (01) SALA+COMEDOR+ COCINA + 2 Habitaciones+1SSH								
ELABORADO POR: Luis Jonatan Goicochea Tisnado				FECHA: Octubre-2022				
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES							
01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJO PRELIMINAR							
01.01.01	DEMOLICIONES							
01.01.01.02	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	1				10,00	10,00
02	ESTRUCTURAS							
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.01	EXCAVACIÓN PARA PLATEA h=0.30							12
	Excavación de Cimiento Corrido	m3						
	Excavación de platea	m3	1	8	0,3	5	12	
02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE							
02.01.02.01	ACARREO INTERIOR MATERIAL	m3						25,00
	(Volumen de excavaciones - Relleno con mat. propio) + Fact. de esponj. (25%)	m3				12	3	
02.02	CONCRETO ARMADO							
02.02.01	CONCRETO PARA PLATEA DE CIMENTACIÓN	m3						12
	Platea de Cimentación	m3	1	8	0,3	5	12	
02.02.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	kg						100
	1 μ Ø 1/4"; 1@0.05, 6@0.10 y Rto. @0.20 m c/ext.		1	40	5	0,25	50	
	2 μ Ø 1/4"; 1@0.05, 6@0.10 y Rto. @0.20 m c/ext.		1	25	8	0,25	50	
02.03	SOBRECIMIENTO							
02.03.01	SOBREC. REF. CONCRETO FC=280 KG/CM2	m3						1,6928
	Eje 1 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,1	0,4	0,2	
	Eje 2 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,1	0,4	0,2	
	Eje 3 entre eje A" y C"	m3	1	5	0,1	0,4	0,2	
	Entre Eje 2-3	m3	1	1,5	0,1	0,4	0,06	
	Eje A" entre eje 1 y 3	m3	1	8	0,1	0,4	0,32	

	Eje B" entre eje 1 y 3	m3	1	8,25	0,1	0,4	0,33	
	Eje C" entre eje 1 y 3	m3	1	8	0,1	0,4	0,32	
	Entre Eje B-C	m3	1	1,57	0,1	0,4	0,0628	
02.03.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	kg	Veces	Cant.	Long.	Coef.		29,75
	1 μ \varnothing 1/4"; 1@0.05, 6@0.10 y Rto. @0.20 m c/ext.		1	170	0,7	0,25	29,75	
02.03.02	SOB. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2						33,856
	Eje 1 entre eje A" y C"	m2	2	5		0,4	4	
	Eje 2 entre eje A" y C"	m2	2	5		0,4	4	
	Eje 3 entre eje A" y C"	m2	2	5		0,4	4	
	Entre Eje 2-3	m2	2	1,5		0,4	1,2	
	Eje A" entre eje 1 y 3	m2	2	8		0,4	6,4	
	Eje B" entre eje 1 y 3	m2	2	8,25		0,4	6,6	
	Eje C" entre eje 1 y 3	m2	2	8		0,4	6,4	
	Entre Eje B-C	m2	2	1,57		0,4	1,256	
02.03.03	FALSO PISO MEZCLA 1:8 E=4"	m2						40
	Modulo en general	m2	1	40			40	
03.01	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Und.						15
03.01.01	Columnas-bambú 4"	Und.	15	3	10	0,10	15	
03.01.02	Vigas-bambú 4"	Und.	20	4	10	0,05	20	20
03.01.03	Carrizo/caña partida	Cto.	2,5	2			2,5	2,5
04.01	PANELES DE QUINCHA							
04.01.01	Paneles -1.20*2.40	Und.						37
	Eje 1 entre eje A" y C"	Und.	4				4	
	Eje 2 entre eje A" y C"	Und.	4				4	
	Eje 3 entre eje A" y C"	Und.	4				4	
	Entre Eje 2-3	Und.	2				2	
	Eje A" entre eje 1 y 3	Und.	7				7	
	Eje B" entre eje 1 y 3	Und.	7				7	
	Eje C" entre eje 1 y 3	Und.	7				7	
	Entre Eje B-C	Und.	2				2	
05.01	OTROS							
05.01.01	PERNOS DE 4 1/2 "	Und.	150					150

Elaboración Propia. Sustento de Metrados. Datos obtenidos a partir de modelo arquitectónico en figura #05

Análisis de precios unitarios								
VIVIENDA 02								
							Fecha presupuesta	20/10/2022
ESTRUCTURAS								
<i>Partida</i>	01.01.01.02 DEMOLICIÓN DE ADOBE E=0.40							
<i>Rendimiento</i>	m2/DIA	20,0000	EQ.	20,0000		Costo unitario directo por: m2	6,36	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ			hh	0,1000	0,0400	3,94	0,16
0101010005	PEÓN			hh	0,8000	0,3200	16,80	5,38
								5,53
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3,0000	5,53	0,83
								0,83
<i>Partida</i>	02.01.01 EXCAVACIÓN DE PLATEA h=0.30							
<i>Rendimiento</i>	m3/DIA	3,5000	EQ.	3,5000		Costo unitario directo por: m3	90,80	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ			hh	0,1000	0,2286	22,52	5,15
0101010005	PEÓN			hh	1,0000	1,1857	62,25	73,81
								78,96
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		3,0000	78,96	11,84
								11,84
<i>Partida</i>	02.01.02 ELIMINACIÓN DE MATERIAL							
<i>Rendimiento</i>	m3/DIA	300,0000	EQ.	300,0000		Costo unitario directo por: m3	19,07	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ			hh	0,1000	0,0027	0,27	0,00
0101010003	OPERARIO			hh	1,0000	0,0267	1,98	0,05
0101010005	PEÓN			hh	3,0000	0,0800	4,20	0,34
								0,39
	Equipos							
03011600010005	HERRAMIENTAS MANUALES SOBRE LLANTAS			%mo	1,0000	0,0267	0,39	0,01
								18,68
<i>Partida</i>	02.02.01 CONCRETO PARA PLATEA DE CIMENTACION FC=210 KG/CM2							
<i>Rendimiento</i>	m3/DIA	25,0000	EQ.	25,0000		Costo unitario directo por: m3	157,29	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0,2000	0,0640	6,30	0,40
0101010003	OPERARIO	hh	2,0000	0,6400	47,55	30,43
0101010004	OFICIAL	hh	1,0000	0,2200	12,86	2,83
0101010005	PEÓN	hh	4,0000	0,9580	50,30	48,18
						81,85
Materiales						
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0,5040	25,00	12,60
0207030001	HORMIGÓN	m3		0,8700	25,00	21,75
02130100010004	CEMENTO PORTLAND TIPO I - MS	bol		0,8000	30,00	24,00
						58,35
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3,0000	81,85	12,28
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1,0000	0,3200	15,05	4,82
						17,09
<i>Partida</i>	02.02.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2				
<i>Rendimiento</i>	kg/DIA	250,0000	EQ.	250,0000	Costo unitario directo por: kg	1,85
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0,1000	0,0032	0,32	0,00
0101010003	OPERARIO	hh	1,0000	0,0320	2,38	0,08
0101010004	OFICIAL	hh	1,0000	0,0320	1,87	0,06
						0,14
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0,0500	5,00	0,25
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1,0500	1,33	1,40
						1,65
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		1,0000	1,29	0,06
						0,06
<i>Partida</i>	02.03.01	SOBREC. REF. CONCRETO FC=210 KG/CM2				
<i>Rendimiento</i>	m3/DIA	12,0000	EQ.	12,0000	Costo unitario directo por: m3	396,69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0,1000	0,0133	1,31	0,02
0101010003	OPERARIO	hh	1,0000	0,9800	72,81	71,36
0101010004	OFICIAL	hh	0,8800	0,4450	26,01	11,57
0101010005	PEÓN	hh	1,0000	1,1733	61,60	72,28
						155,23
Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0,4100	50,00	20,50
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0,3300	25,00	8,25
02130100010004	CEMENTO PORTLAND TIPO I - MS	bol		5,9800	30,00	179,40
						208,15
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3,0000	155,23	23,28

Materiales					
	CLAVOS DE 2"	Und.	0,2000	7,90	1,58
	CARRIZO/CAÑA CHANCADA	Gl.	0,4800	50,00	24,00
	LISTONES DE MADERA 2 " 1/2 X 1"	kg.	1,2500	4,00	5,00
	MADERA PARA MARCO 3" X 1" 1/2		4,0000	5,00	20,00
	TORNILLO PARA MADERA		0,0652	9,00	0,59
					51,17
Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3,0000	21,44	3,22
					3,22

Elaboración Propia. Análisis de Costos Unitarios. Datos obtenidos a partir de modelo arquitectónico en figura #05

Tabla 33.Presupuesto Vivienda 02

PRESUPUESTO

Vivienda 01

MODULO: MÓDULO (01) SALA+COMEDOR+ COCINA + 2 Habitaciones+1SSH

ELABORADO POR: Luis Jonatan Goicochea Tisnado

FECHA: Octubre-2022

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNID.	Metrados	P. U	TOTAL
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.01	DEMOLICIONES				
01.01.01.02	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m3	10,00	6,36	S/ 63,60
02.01.01	EXCAVACIÓN PARA PLATEA h=0.30		12	90,80	S/ 1.089,60
02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE				
02.01.02.01	ACARREO INTERIOR MATERIAL	m3	25,00	19,07	S/ 476,75
02.02	CONCRETO ARMADO				
02.02.01	Platea de Cimentación	m3	12	157,29	S/ 1.887,48
02.02.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	Kg	100	1,85	S/ 185,00
02.03.01	SOBREC. REF. CONCRETO FC=280 KG/CM2	m3	1,2696	396,69	S/ 503,64
02.03.02	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	Kg.	29,75	1,85	S/ 55,04
02.03.02	SOB. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	25,392	64,99	S/ 1.650,23
03.01	ELEMENTOS ESTRUCTURALES				
03.01.01	Columnas-Bambú 4"	Und.	15	32,53	S/ 487,95
03.01.02	Techo de Carrizo embreado con Torta de cemento	m2	40	91,96	S/ 3.678,40
04.01	PANELES DE QUINCHA				
04.01.01	Paneles -1.20*2.40	Und.	37	75,82	S/ 2.805,34
05.01.01	PERNOS DE 4 1/2 "	Und.	100	2,5	S/ 250,00
	COSTO DIRECTO				S/ 13.133,02
	IGV (18%)				S/ 2.363,94
	TOTAL				S/ 15.496,97

Elaboración Propia. Presupuesto basado en Metrados (tabla #20) y costos unitarios.

Tabla 34. Cronograma de Obra. Vivienda 02

Cronograma de Obra															
	Dia 01	Dia 02	Dia 03	Dia 04	Dia 05	Dia 06	Dia 07	Dia 08	Dia 09	Dia 10	Dia 11	Dia 12	Dia 13	Dia 14	Dia 15
Demolición															
Compras y traslado de Mat.	■														
Excavaciones	■	■													
Eliminación de Mat. excedente			■												■
Acero de Refuerzo			■												■
Platea de Cimentación				■	■										
Sobrecimiento						■	■								
Columnas-bambú 4"							■	■							
Paneles de Quincha									■	■	■	■			
Techo													■		
Falso Piso														■	

Elaboración Propia. Cronograma de Obra basado en Metrados (tabla #20) y costos unitarios (tabla #24).

Tabla 35. Prueba de normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Condiciones de Habitabilidad	,080	74	,200 [*]	,984	74	,480
Sistemas constructivos NO convencionales	,129	74	,004	,953	74	,008

Elaboración Propia. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov

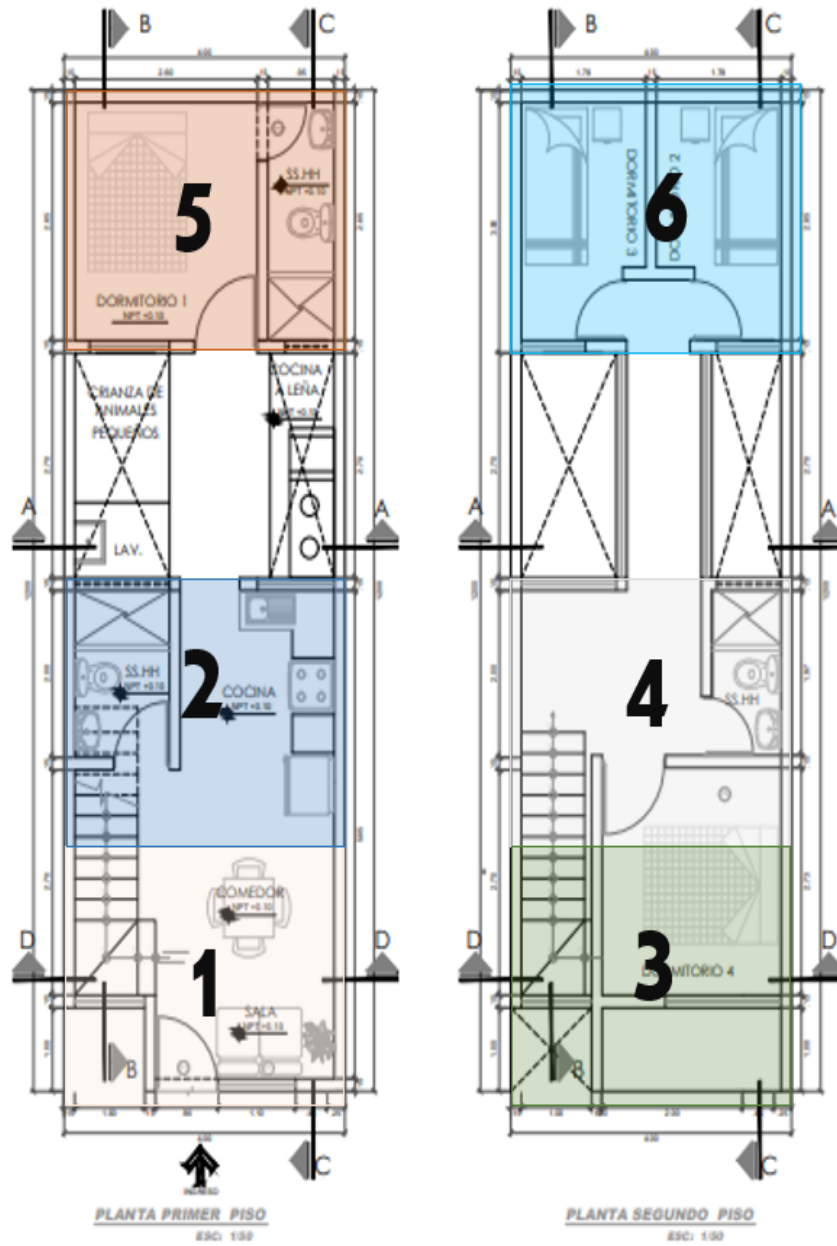
Tabla 36. Rho Spearman

		Correlaciones		
			Condiciones de Habitabilidad	Sistemas constructivos NO convencionales
<i>Rho de Spearman</i>	Condiciones de Habitabilidad	Coefficiente de correlación	1,000	,612*
		Sig. (bilateral)		,024
		N	74	74
	Sistemas constructivos NO convencionales	Coefficiente de correlación	,612*	1,000
		Sig. (bilateral)	,024	
		N	74	74

Elaboración Propia. Prueba de correlación RHO Spearman

Figura 17. Etapas de modulación en sistema propuesto

MODULACIÓN



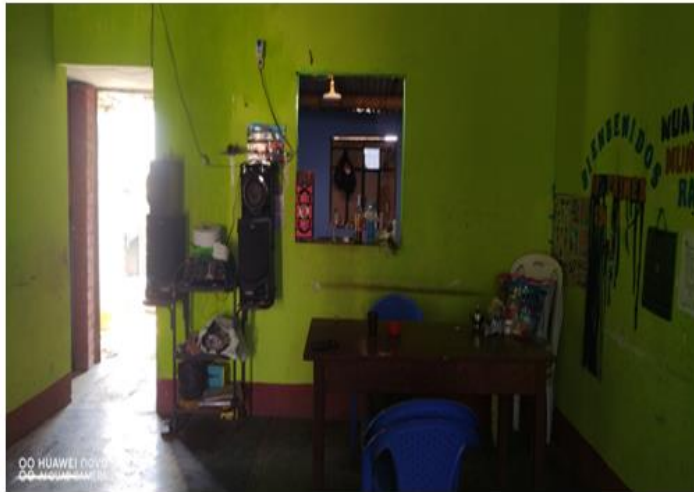
Etapas

- Primera etapa
- Segunda etapa
- Tercera etapa
- Cuarta etapa
- Quinta etapa
- Sexta etapa

Ambientes	Ambientes por etapa de modulación					
	Etapa 01	Etapa 02	Etapa 03	Etapa 04	Etapa 05	Etapa 06
Sala	x					
Comedor	x					
Cocina		x				
SS-HH primer nivel		x				
SS-HH Segundo nivel				x		
Escalera			x	x		
Dormitorio01					x	
Dormitorio02						x
Dormitorio03						x
Dormitorio04			x			
Dormitorio prov.				x		
SS-HH privado					x	

Figura 18. Costo de modulación en sistema propuesto

**M
O
D
U
L
A
C
I
Ó
N**



Sistema Tierra-Bambú-Bahareque

Año promedio de ejecución = 1 modulo cada 2 años y 3 meses =

M2 promedio por etapa = 12 m2

Costo promedio x m2 = S./ 399,92 nuevos soles

Sistema Madera-Tierra

Año promedio de ejecución = 1 modulo cada 2 años y 5 meses

M2 promedio por etapa = 12 m2

Costo promedio x m2 = S./ 399,92 nuevos soles

Sistema Actual

Año promedio de ocupación = 12 años

M2 promedio área construida = 74 m2

Costo promedio x m2 = S./ 350,00 nuevos soles

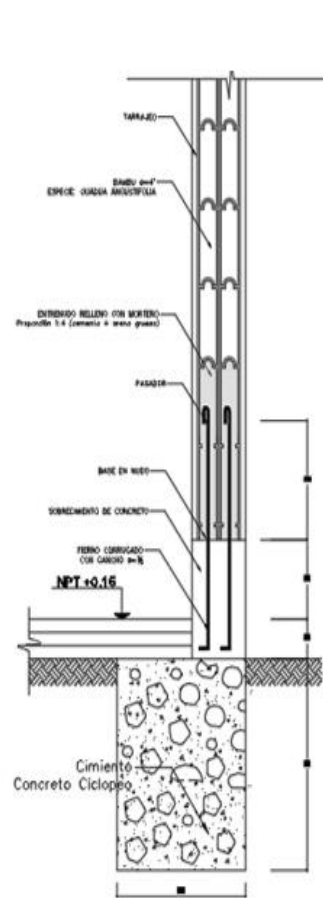
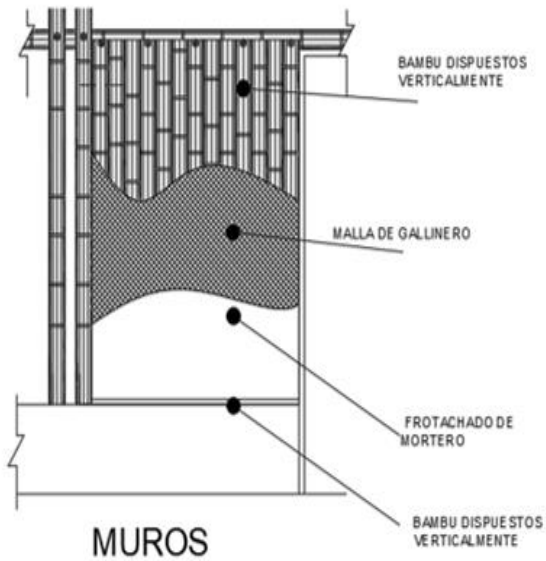
Costo promedio x año = S./ 2 100,00 nuevos soles

Etapas y costo				
	Tierra-Bambu-Bahareque	Madera-Tierra	Sit.Actual	
Costo x m2	S/ 399,92	S/ 421,00	S/ 350,00	
Etapas			74	
Etapas 01	S/ 4.799,04	S/ 5.052,00		
Etapas 02	S/ 4.799,04	S/ 5.052,00		
Etapas 03	S/ 4.799,04	S/ 5.052,00		
Etapas 04	S/ 4.799,04	S/ 5.052,00		
Etapas 05	S/ 4.799,04	S/ 5.052,00		
Etapas 06	S/ 4.799,04	S/ 5.052,00		
Total	S/ 28.794,24	S/ 30.312,00	S/ 25.900,00	

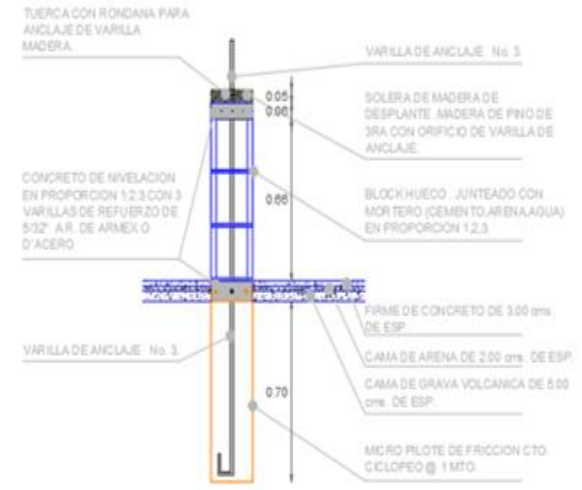


Figura 19. Detalles la modulación

MODULACIÓN



DETALLE 130
ESCALA 1:30
UNION ENTRE SOBRECIMIENTO Y COLUMNA



DETALLE DE CIMENTACION - 01

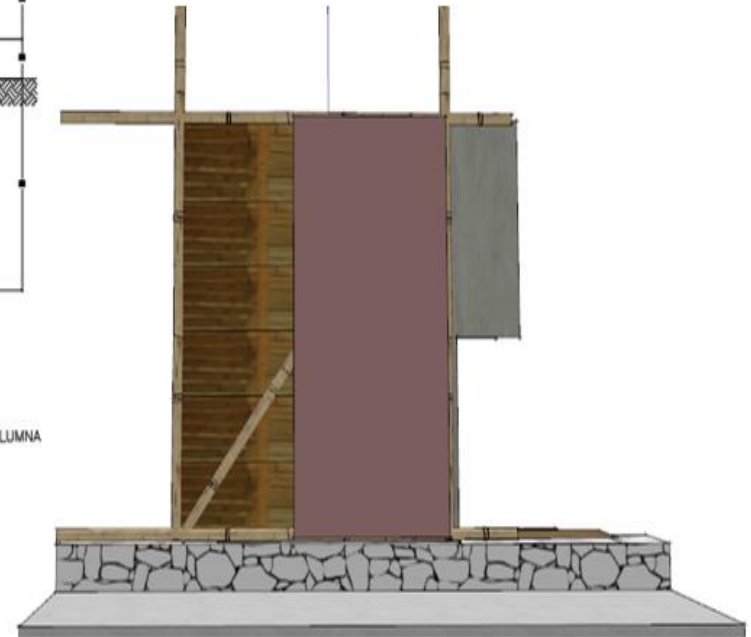


Figura 20. Tipología de vivienda existente.

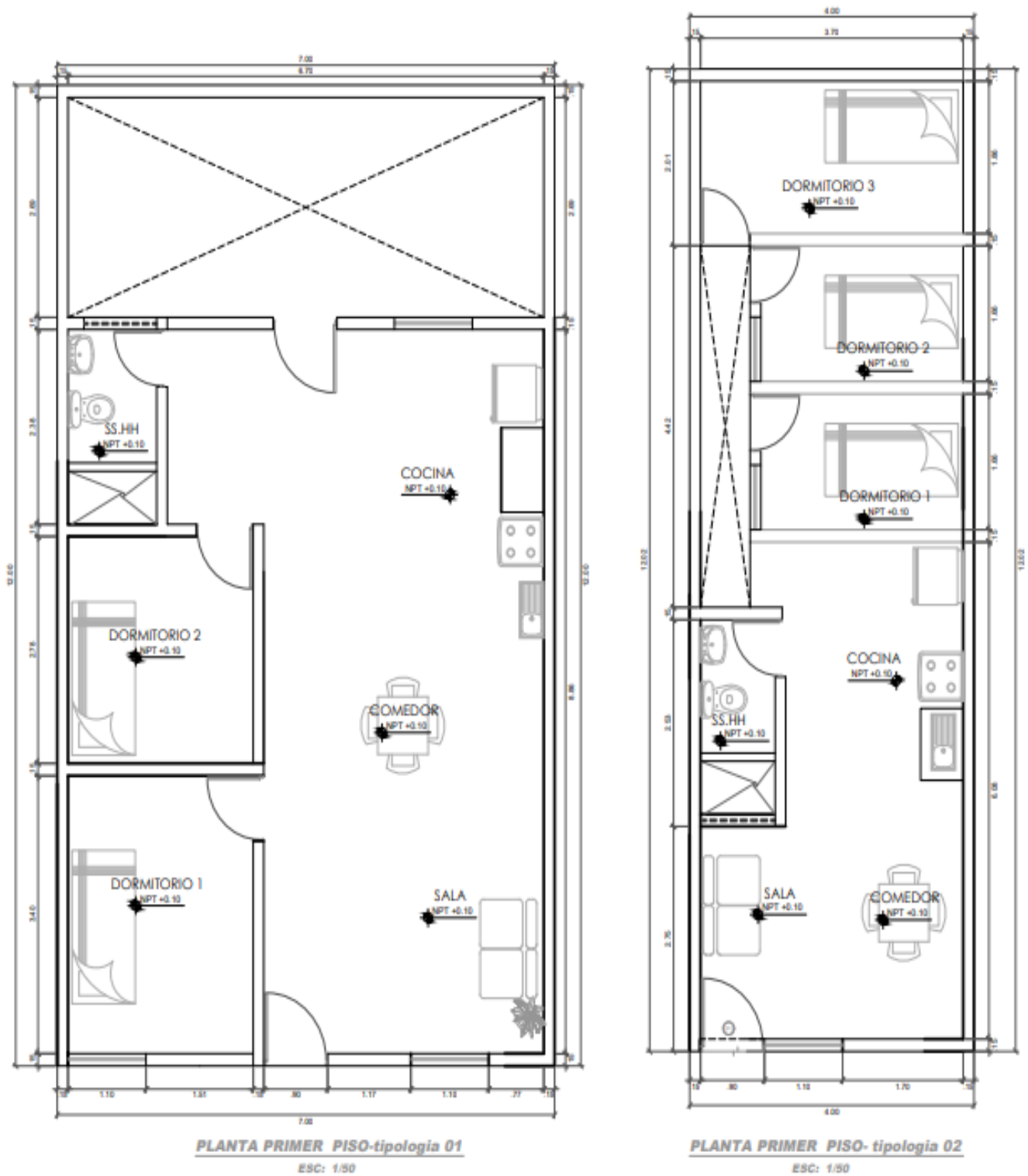
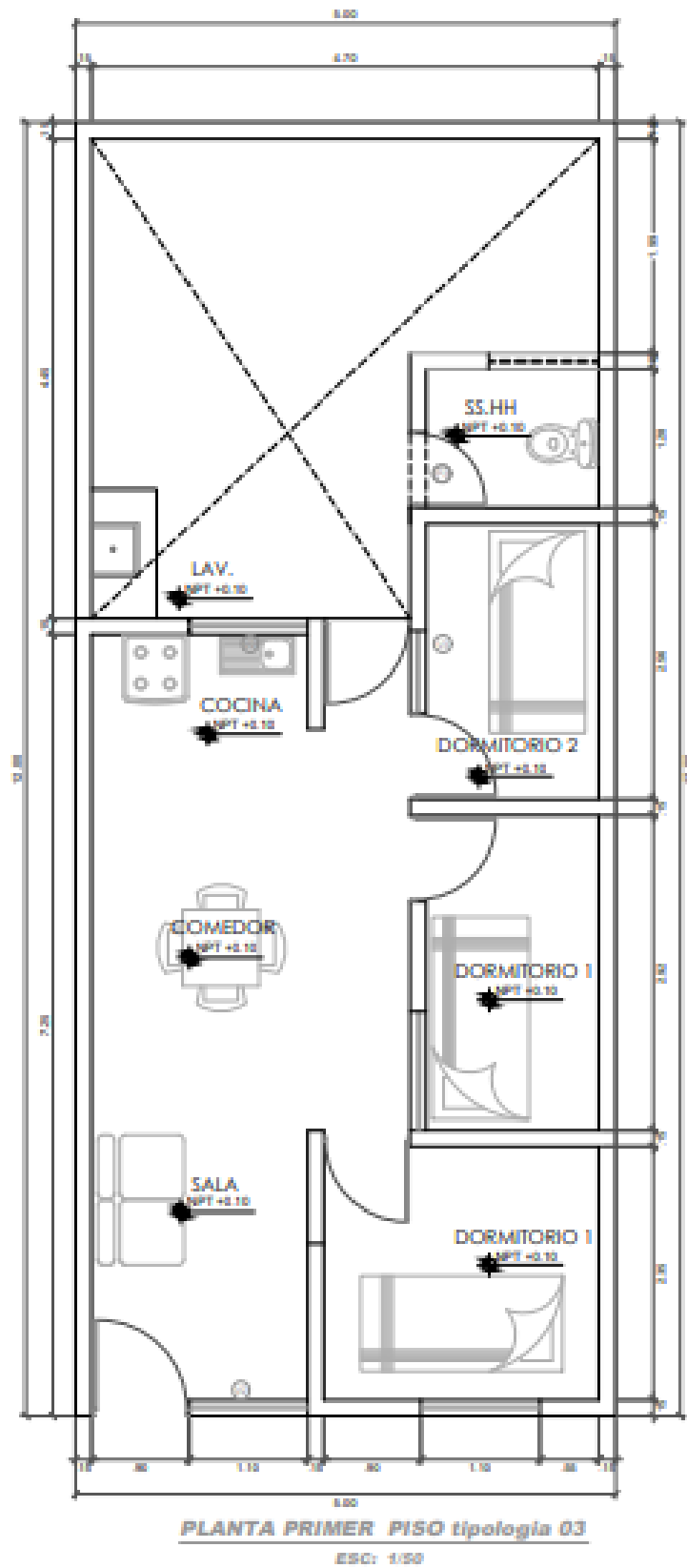


Figura 21. Tipología de vivienda existente.



SOLICITO:

Validación de Instrumentos
de Recolección de Datos

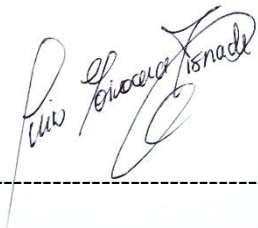
Sra. Ing. Yamileth Beatriz Mendoza Garay

Yo, Goicochea Tisnado, Luis Jonatan identificado con el DNI :70263567 estudiante de la universidad Cesar Vallejo de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la escuela profesional de Arquitectura ,me presento con el debido respeto y pongo en manifiesto lo siguiente:
Que siendo requisito indispensable la recolección de datos para la investigación que se viene realizando titulada : **“Sistemas constructivos no convencionales y condiciones de habitabilidad de las viviendas del sector 6D pueblo joven El Milagro Trujillo 2022,”** solicito a usted pueda validar los instrumentos adjuntados bajos los criterios académicos correspondientes. Para este hecho adjuntamos los siguientes documentos:

Guía de Cuestionario

Ficha de Observación

Ruego a Usted acceder a mi petición.



FIRMA DEL AUTOR (Luis Goicochea)

DNI: 70263567

N.º DE TELF.:974182992

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Título de la investigación:

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Ing. Yamileth Beatriz Mendoza Garay	SUPERVISOR EN PROGRAMA DE VIVIENDA TECHO PROPIO	ENCUESTA	LUIS GOICOCHEA TISNADO

Aspectos de validación:

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
01. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												X
02. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												X
03. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X	
04. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X
05. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												X
06. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las categorías.												X
07. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												
08. COHERENCIA	Existe coherencia entre los indicadores e ítems.											X	
09. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.												X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra relación con los componentes de la investigación.												X

Opinión de aplicabilidad:

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

Promedio de valoración: 95 -100%

Fecha: 14-09-2022

Observaciones: Ninguna


 Yamileth Beatriz Mendoza Garay
 ING. CIVIL
 R. CIP. N° 214986

FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 70016020

VALIDACIÓN DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Título de la investigación:

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Yamileth Beatriz Mendoza Garay	SUPERVISOR EN PROGRAMA DE VIVIENDA TECHO PROPIO	Encuesta	LUIS GOICOCHEA TISNADO

Aspectos de validación:

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: 1 (Deficiente), 2 (Bajo nivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel).

PROBLEMA	INDICADORES	ÍTEMS	OPC. RESPUESTAS	CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				SUFICIENCIA				OBSERVACIONES	
¿Qué sistema constructivo no convencional mejoraría la habitabilidad en las viviendas del sector 6D pueblo joven el Milagro en Trujillo?	# de habitantes	Eres:	Propietario																		
			Copropietario																		
			Inquilino			x				x				x						x	
			Encargado																		
			Otro																		
		¿Como obtuvo el terreno?	Compra																		
			Herencia																		
			Invasión			x				x				x							x
			Expropiación																		
			Otro																		
		¿Se siente seguro con la construcción en su vivienda?	Muy Seguro																		
			Poco Seguro																		
			Inseguro			x				x				x							x
			Poco Inseguro																		
			Muy Inseguro																		
		¿Se siente seguro de construir en su vivienda?	Muy Seguro																		
			Poco Seguro																		
			Inseguro			x				x				x							x
			Poco Inseguro																		
			Muy Inseguro																		
		¿Qué documento avala su dominio legal en este terreno?	Minuta de Compra																		
			Certificado de Posesión																		
			Título de Propiedad			x				x				x							x
			Ninguno																		
			Otro																		
		¿Cuánta Área tiene construida en su vivienda?	0-40 m2																		
			41-60 m2																		
			61-80 m2			x				x				x							x
81-100 m2																					
101-120 m2																					
Su vivienda fue	Autoconstrucción							x				x				x			x		
	Mano de Obra																				

	percibe de la calle?	Otros:																		
	¿Con que Frecuencia siente estos olores molestos?	Toda La Semana																		
		4 veces por Semana																		
		3 veces por Semana				x														
		2 veces por Semana																		
	1 veces por Semana																			

Opinión de aplicabilidad:

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	si
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

Promedio de valoración: 95 -100%

Fecha: 14-09-2022

Observaciones: Ninguna



 Yamileth Beatriz Mendoza Geray
ING. CIVIL
R. CIP. N° 214986

FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 70016020

TELÉFONO: 947803315

SOLICITO:


Validación de Instrumentos
de Recolección de Datos

Sra. Ing. ERICK MENDOZA CASTILLO

Yo, Goicochea Tisnado, Luis Jonatan identificado con el DNI :70263567 estudiante de la universidad Cesar Vallejo de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la escuela profesional de Arquitectura ,me presento con el debido respeto y pongo en manifiesto lo siguiente:
Que siendo requisito indispensable la recolección de datos para la investigación que se viene realizando titulada : **“Sistemas constructivos no convencionales y condiciones de habitabilidad de las viviendas del sector 6D pueblo joven El Milagro Trujillo 2022,”** solicitamos a usted pueda validar los instrumentos adjuntados bajos los criterios académicos correspondientes. Para este hecho adjuntamos los siguientes documentos:

- Guía de Cuestionario
- Ficha de Observación

Ruego a Usted acceder a mi petición.



FIRMA DEL AUTOR (Luis Goicochea)

DNI: 70263567

N.º DE TELF.:974182992

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS MEDIANTE

JUICIO DE EXPERTOS

Título de la investigación:

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Ing. Erik Jack Mendoza Castillo	CONSULTOR DE OBRAS	ENCUESTA	LUIS GOICOCHEA TISNADO

Aspectos de validación:

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%),

Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
01. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												X
02. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X	
03. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												X
04. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X
05. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												X
06. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las categorías.										X		
07. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X
08. COHERENCIA	Existe coherencia entre los indicadores e ítems.												X
09. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.												X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra relación con los componentes de la investigación.												X

Opinión de aplicabilidad:

<u>El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación</u>	SI
<u>El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación</u>	

Promedio de valoración: 95 -100%

Fecha: 14-09-2022

Observaciones: Ninguna


 Ing. Erik Jack Mendoza Castillo
 CONSULTOR DE OBRAS N° C101292
 CIP 208726

FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 70016020

TELÉFONO: 947803315

VALIDACIÓN DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Título de la investigación:

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Ing. Erik Jack Mendoza Castillo	CONSULTOR DE OBRAS	Encuesta	LUIS GOICOCHEA TISNADO

Aspectos de validación:

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: 1 (Deficiente), 2 (Bajo nivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel).

PROBLEMA	INDICADORES	ÍTEMS	OPC. RESPUESTAS	CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				SUFICIENCIA				OBSERVACIONES
¿Qué sistema constructivo no convencional mejoraría la habitabilidad en las viviendas del sector 6D pueblo joven el Milagro en Trujillo?	# de habitantes	Eres:	Propietario																	
			Copropietario																	
			Inquilino			x					x				x					x
			Encargado																	
			Otro																	
		¿Como obtuvo el terreno?	Compra																	
			Herencia																	
			Invasión			x					x				x					x
			Expropiación																	
			Otro																	
		¿Se siente seguro con la construcción en su vivienda?	Muy Seguro																	
			Poco Seguro																	
			Inseguro			x					x				x					x
			Poco Inseguro																	
			Muy Inseguro																	
		¿Se siente seguro de construir en su vivienda?	Muy Seguro																	
			Poco Seguro																	
			Inseguro			x					x				x					x
			Poco Inseguro																	
			Muy Inseguro																	
		¿Qué documento avala su dominio legal en este terreno?	Minuta de Compra																	
			Certificado de Posesión																	
			Título de Propiedad			x					x				x					x
			Ninguno																	
			Otro																	
		¿Cuánta Área tiene construida en su vivienda?	0-40 m2																	
			41-60 m2																	
			61-80 m2																	
81-100 m2																				
101-120 m2																				
Su vivienda	Autoconstrucción			x					x				x					x		

SOLICITO:

Validación de Instrumentos
de Recolección de Datos

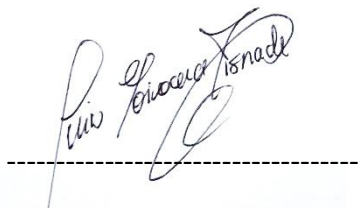
Sra. Arq. Max Renzo Inoñan Lu

Yo, Goicochea Tisnado, Luis Jonatan identificado con el DNI :70263567 estudiante de la universidad Cesar Vallejo de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la escuela profesional de Arquitectura ,me presento con el debido respeto y pongo en manifiesto lo siguiente:

Que siendo requisito indispensable la recolección de datos para la investigación que se viene realizando titulada : **“Sistemas constructivos no convencionales y condiciones de habitabilidad de las viviendas del sector 6D pueblo joven El Milagro Trujillo 2022,”** solicitamos a usted pueda validar los instrumentos adjuntados bajos los criterios académicos correspondientes. Para este hecho adjuntamos los siguientes documentos:

- Guía de Cuestionario
- Ficha de Observación

Ruego a Usted acceder a mi petición.



FIRMA DEL AUTOR (Luis Goicochea)

DNI: 70263567

N.º DE TELF.:974182992

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Título de la investigación:

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Arq. Max Renzo Inoñan Lu	Independiente	ENCUESTA	LUIS GOICOCHEA TISNADO

Aspectos de validación:

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
01. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												X
02. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												X
03. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												X
04. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X
05. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												X
06. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las categorías.												X
07. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X
08. COHERENCIA	Existe coherencia entre los indicadores e ítems.												X
09. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.												X
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra relación con los componentes de la investigación.											X	

Opinión de aplicabilidad:

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

Promedio de valoración: 95 -100%

Fecha: 14-09-2022

Observaciones: Ninguna



Arq. Max Renzo Inoñan Lu
CAR 24582

FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 46207701

TELÉFONO: 989025754

VALIDACIÓN DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Título de la investigación:

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Arq. Max Renzo Inoñan Lu	Independiente	Encuesta	LUIS GOICOCHEA TISNADO

Aspectos de validación:

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: 1

(Deficiente), 2 (Bajonivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel).

PROBLEMA	INDICADORES	ÍTEMS	OPC. RESPUESTAS	CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				SUFICIENCIA				OBSERVACIONES	
¿Qué sistema constructivo no convencional mejoraría a la habitabilidad en las viviendas del sector 6D pueblo joven el Milagro en Trujillo?	# de habitantes	Eres:	Propietario																		
			Copropietario																		
			Inquilino			x				x				x					x		
			Encargado																		
			Otro																		
		¿Como obtuvo el terreno?	Compra				x														x
			Herencia																		
			Invasión																		
			Expropiación																		
			Otro																		
		¿Se siente seguro con la construcción en su vivienda?	Muy Seguro																		
			Poco Seguro																		
			Inseguro				x														x
			Poco Inseguro																		
			Muy Inseguro																		
		¿Se siente seguro de construir en su vivienda?	Muy Seguro																		
			Poco Seguro																		
			Inseguro																		x
			Poco Inseguro																		
			Muy Inseguro																		
		¿Qué documento avala su dominio legal en	Minuta de Compra																		
			Certificado de Posesión																		x
			Título de Propiedad																		

Galería de Fotografías

Figura 22. Vivienda en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda en proceso de Consolidación.

Figura 23. Vivienda de bajos recursos en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda en proceso de Consolidación.

Figura 24. Vivienda de bajos recursos en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda en proceso de Consolidación.

Figura 25. Vivienda de bajos recursos en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda en proceso de Consolidación.

Figura 26. Vivienda de bajos recursos en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda en proceso de Consolidación.

Figura 27. Vivienda de bajos recursos en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda construida en ladrillo crudo

Figura 28. Vivienda de bajos recursos en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda cerramiento improvisado

Figura 29. Vivienda de bajos recursos en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda en proceso de consolidación.

Figura 30. Vivienda de bajos recursos en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda en proceso de consolidación.

Figura 31. Vivienda de bajos recursos en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda de ladrillo crudo

Figura 32. Vivienda de bajos recursos en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda de ladrillo crudo

Figura 33. Vivienda de bajos recursos en sector 6d El Milagro.



Elaboración Propia. Vivienda en proceso de consolidación.

Figura 34. Pobladora de la Zona.



Elaboración Propia. Pobladora de la zona.

Figura 35. Vivienda con coberturas livianas en buen estado



Elaboración Propia. Vivienda en buen estado, con coberturas livianas.

Figura 36.vivienda de bajo recursos.



Elaboración Propia. Vivienda de bajos recursos con cocina de leña en la parte frontal.

Figura 37.Vivienda de bajos recursos



Elaboración Propia. Vivienda de bajos recursos.

Figura 38. Vivienda en proceso de consolidación.



Elaboración Propia. Vivienda de bajos recursos.

Figura 39. Vivienda con divisiones de Triplay



Elaboración Propia. Vivienda de bajos recursos.

Figura 40. Vivienda con ingreso único de Portón



Elaboración Propia. Vivienda de bajos recursos.

Figura 41. Vivienda interior



Elaboración Propia. Vivienda de bajos recursos.

Figura 42. Encuesta en viviendas de bajos recursos



Elaboración Propia. Vivienda de bajos recursos.

Figura 43. interior en vivienda



Elaboración Propia. Vivienda de bajos recursos.

Figura 44. Exterior de vivienda en proceso de consolidación



Elaboración Propia. Vivienda de bajos recursos.

Figura 45. Interior en vivienda.



Elaboración Propia. Vivienda de bajos recursos.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ARTEAGA AVALOS FRANKLIN ARTURO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Sistemas constructivos no convencionales y condiciones de habitabilidad en las viviendas del sector 6D pueblo joven El Milagro Trujillo 2022.", cuyo autor es GOICOCHEA TISNADO LUIS JONATAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 8.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

TRUJILLO, 18 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ARTEAGA AVALOS FRANKLIN ARTURO DNI: 17971101 ORCID: 0000-0002-1830-9538	Firmado electrónicamente por: ARTEAGAV el 13-12- 2022 10:30:20

Código documento Trilce: TRI - 0444938