



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Sistemas constructivos no convencionales y condiciones habitables en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir, Trujillo, 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO.

AUTORES:

Cruz Bacilio, Jerry Abraham (ORCID:0000-0002-8983-4858)

Suarez Villanueva, Gianella Elizabeth (ORCID:0000-0003-1829-0432)

ASESOR:

Dr. Arteaga Avalos, Franklin Arturo (ORCID:0000-0002-1830-9538)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

TRUJILLO-PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios y a mis padres Lorenzo Cruz y Herminda Bacilio la mejor madre del mundo, por su amor infinito, apoyo incondicional y motivación para seguir adelante. A mis hermanos Marcos, Percy, Anali, en especial a mi hermana Sarita por todo su apoyo brindado, a Nataly Castro por ser una compañera fiel e incondicional.

Jerry A. Cruz Bacilio

A Dios y a mis padres Oscar Suarez y Ruth Villanueva, quienes me han apoyado siempre, gracias por la paciencia y su esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más. A mi pequeña Lía por ser mi compañera incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento. A mi hermano Matías Suarez para motivarlo a seguir sus estudios y ser un orgullo más en la familia. Finalmente quiero dedicar esta tesis a mi tía Anany Villanueva y a su esposo que siempre me brindaron su apoyo incondicional.

Gianella E. Suarez Villanueva

Agradecimiento

Sobre todo, agradezco a Dios por la salud y todas las bendiciones recibidas en mi vida. A mi familia en general por apoyarme incondicionalmente en esta etapa de mi vida. A todos los docentes por el apoyo a lo largo de nuestra formación, de igual manera al Dr. Arteaga Avalos, Franklin A. que nos brindó su tiempo, confianza y conocimientos para llevar a cabo esta investigación de la mejor manera.

Jerry A. Cruz Bacilio

Agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas. A mis padres Oscar y Ruth por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron. Agradezco de igual manera al Dr. Franklin Arteaga Avalos quien con su experiencia, conocimiento y motivación nos orientó en la investigación. A mi compañero Jerry Cruz Bacilio por su apoyo y sobre todo amistad brindada en los momentos difíciles.

Gianella E. Suarez Villanueva

Índice de contenido

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Variables y operacionalización.....	16
3.3. Población, muestra y muestreo.....	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5. Procedimientos	20
3.6. Método de análisis de datos.....	20
3.7. Aspectos éticos.....	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	31
VI. CONCLUSIONES.....	35
VII. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS.....	39
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1.	Dimensiones de contenedores marítimos.....	13
Tabla 2.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
Tabla 3.	Coeficiente de confiabilidad.....	19
Tabla 4.	Resumen de procesamiento de casos.....	20
Tabla 5.	Estadística de fiabilidad	20
Tabla 6.	Dimensión económica(ingresos) – área construida	22
Tabla 7.	Acabados – área construida	23
Tabla 8.	Seguridad habitacional – tipo de material de construcción	23
Tabla 9.	Acústica – tipo de material de construcción.....	24
Tabla 10.	Confort térmico – tipo de construcción	24
Tabla 11.	Integrantes por vivienda	24
Tabla 12.	Ambientes – área construida.....	25
Tabla 13.	Área construida - materiales.....	26
Tabla 14.	Área de las viviendas	26
Tabla 15.	Sistema constructivo - sistema estructural	27
Tabla 16.	Materiales de construcción de las viviendas.....	27
Tabla 17.	Características físicas estructurales-sistema constructivo no convencional.....	28
Tabla 18.	Confort – sistema constructivo no convencional.....	29
Tabla 19.	Costo, tiempo de elaboración, mano de obra – sistemas constructivos	29
Tabla 20.	Aceptación del sistema no tradicional vivienda contenedor- sistema tradicional.....	30

Resumen

La problemática de las condiciones habitables deficientes y los sistemas constructivos empleados de forma inadecuada, esto vinculado a sus carentes ingresos económicos, el cual no les permite acceder a construcciones convencionales, por lo cual conlleva a la población construir con materiales de baja calidad y esto se demuestra en las malas construcciones de sus viviendas. con la finalidad de plantear una alternativa con un sistema constructivo se formuló el siguiente objetivo: Determinar el sistema constructivo no convencional de bajos costos que contribuya a mejorar las condiciones habitables de las viviendas del Barrio 4 A, Alto Trujillo, El Porvenir. Fue de enfoque cuantitativo de diseño no experimental, se desarrolló una muestra de 88 viviendas y como muestreo el método probabilístico aleatorio simple, se usó como técnicas: la encuesta, ficha de observación y entrevista, se emplearon tablas de contingencia. Los resultados mostraron, que las viviendas del sector no son completamente habitables, debido al estado y no mostrar condiciones mínimas de habitabilidad, en cuanto a área construida, resistencia, tipo de material, cantidad de ambientes y confort habitacional. Se concluye que el sistema constructivo no convencional vivienda contenedor, brinda mejores beneficios tanto de costo, tiempo de ejecución, resistencia, confort, acabados.

Palabras clave: sistemas constructivos, vivienda, habitabilidad, confort.

Abstract

The problem of poor habitable conditions and improperly used construction systems, this is linked to their lack of economic income, which does not allow them to access conventional constructions, which leads the population to build with low-quality materials and this is It shows in the bad constructions of their houses. In order to propose an alternative with a construction system, the following objective was formulated: Determine the low-cost non-conventional construction system that contributes to improving the habitable conditions of the homes in Barrio 4 A, in Alto Trujillo, El Porvenir. It was a quantitative approach of non-experimental design, a sample of 88 dwellings was developed and the simple random probabilistic method was used as sampling techniques: the survey, observation sheet and interview. Contingency tables were used. The results showed that the houses in the sector are not fully habitable, due to the state and not showing minimum conditions of habitability, in terms of built area, resistance, type of material, number of environments and housing comfort. It is concluded that the unconventional container housing construction system provides better benefits in terms of cost, execution time, resistance, comfort, finishes.

Keywords: construction systems, housing, habitability, comfort

I. INTRODUCCIÓN

Las condiciones habitables es un problema global del cual carecen gran parte de población mundial. Además, va relacionado con los sistemas constructivos empleados en los hogares el cual es deficiente. La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2017), mencionó que, en el año 2030 aproximadamente 3 000 millones de ciudadanos (40% de la población mundial) desearían tener viviendas y servicios básicos, debido a esto se deberán construir 96 150 viviendas al día en terrenos aptos y saneados; por otra parte la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2017), mencionó que las personas tienen deber a estar seguras y contar con un hogar adecuado y que cuente con servicios de agua luz y desagüe (servicios básicos); en el cual se hace ver una problemática de carácter mundial de acceso a la vivienda.

Según la ONU (2018), cerca de mil seiscientos millones de personas vivieron en hogares inadecuados y novecientos millones en asentamientos humanos informales o campamentos, esto se dio en ciudades de países pobres en su mayoría, pero también en países ricos, esto que las estadísticas no incluyeron a las personas desamparadas que viven en las calles sin ningún techo que los cobije además aunque existieron organizaciones que han creado asentamientos humanos sostenibles y se han construido viviendas confortables que solucionan la tugurización en zonas urbanas, no se ha podido disminuir la cantidad de habitantes que necesitan de ellas, debido a que la población ha ido creciendo constantemente, es así que en el año 2000 habían 807 millones de habitantes con estas necesidades y en el año 2014 habían 883 millones de habitantes; esta carencia de vivienda se dio debido a que las personas no cuentan la economía suficiente para construir una residencia que cumpla con las características y condiciones de habitabilidad (iluminación y ventilación adecuada, espacios cómodos con un óptimo estado estructural el cual otorgue seguridad de estabilidad en un adecuado tiempo) y porque las organizaciones de apoyo no se abastecen en satisfacer las necesidades de las personas que están en constante aumento.

Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas – Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ONU-ACNUDH, 2015), mencionó que los seres humanos tienen una idea real de viviendas idóneas, las mismas que se van a enlazar con variables en las cuales se inserten condiciones mínimas de habitabilidad: espacio adecuado, confort, material, calidad, consiguiendo que estas se adapten a las condiciones climáticas, medioambiente y de vivienda de la zona; esto conlleva a brindar acceso a nuevas oportunidades sociales. En correlación con las estadísticas de la ONU, otro de los factores destacados en la población mundial es principalmente los 3 tipos de niveles socioeconómicos; el nivel predominante, el intermedio y el nivel bajo; siendo este último nivel el que evidencia con gran claridad el problema de vivienda con el que carecen de las cualidades primordiales para un hábitat cómodo y alejado de peligros.

En el Perú, de acuerdo al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2019), se mencionó que la deficiencia de hogares en el país es de cerca de 1 millón 100 mil hogares; 260 mil de deficiencia cuantitativa y 860 mil hogares con una deficiencia cualitativa “viviendas que adolecen de características de habitabilidad”. Además, se muestra un excesivo incremento poblacional, la cual apremia a traer mejores condiciones al hogar, cabe precisar como un déficit de calidad puesto que esto es un agente significativo relativo a la problemática en la vivienda. Para señalar con más objetividad físicamente existen diversas viviendas que están fuera de las cualidades principales con las que deben contar, como son: luz eléctrica, agua, desagüe, materiales de edificación, etc.

De tal manera, en la Libertad, Trujillo, según información del Instituto nacional de estadísticas e informática (INEI, 2021), mencionó que la población ha ido en aumento tanto que en el año 2015 era de 799 600 habitantes y al año 2020 asciende a 914 554 habitantes, es por ello que existe insuficiencia de viviendas. El desarrollo apresurado se puede notar en la parte norte de la ciudad de Trujillo, específicamente en Alto Trujillo el Porvenir; en el cual se

dio el crecimiento desordenado y sin planificación dando origen a asentamientos informales, esta excesiva y violenta transformación y ocupación del territorio sin planificación ha ocasionado que estos se posicionan de manera desordenada, los cuales generaron hacinamiento, tugurización y fabricación de viviendas precarias con sistemas constructivos no favorables para una óptima habitabilidad, en un contexto carente de servicios básicos y con restricciones de inversiones, convertido en uno de los principales problemas, el cual es la carencia de hogar y de producción del hábitat; donde la alternativa para las personas de bajos recursos ante la escasez absoluta de techo, permanecer hacinados en los tugurios, en viviendas precarias de los barrios periféricos, conformando las barriadas o también llamados asentamientos informales. En aquella perspectiva se aprecian ambientes denominados sencillamente “casas” lamentablemente frágiles e inestables, contruidos con materiales inseguros tales como: esteras, plásticos, calaminas y adobes, que no ofrecieron las características mínimas de habitabilidad y con localizaciones arbitrarias que paulatinamente se van consolidando en pésimas condiciones, esto según la Municipalidad Distrital el Porvenir, 2020.

Según El Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO,2012), indicó que los sistemas constructivos no convencionales son los más adecuados de utilizar en zonas de bajos recursos, ya que fueron seguros y económicos, estos sistemas constructivos son aprobados por esta entidad, el problema de su falta de utilización es que muy pocas personas conocen de la existencia de estos sistemas y mucho menos de cómo instalar estos sistemas no convencionales para fabricar sus casas, por lo que no contaban con los conocimientos para hacer uso de ellos, las personas de bajos recursos optaron por construir con materiales precarios y que conocen su mecanismo de instalación, construyendo sus viviendas precarias con sus propios recursos.

Es por ello que se intervino esta gran problemática que se encontró en este centro poblado, se consideró las condiciones habitables que debieron tener estas familias para mejorar su situación de habitabilidad principalmente la población que se encuentran en el nivel socioeconómico bajo, por el cual se aborda la estrechez de aprovechar alternativas con sistemas constructivos no convencionales que representen una disminución de costos para la elaboración y construcción de la vivienda el cual permita ser asequible para toda la población de bajos recursos.

Por ende, se formuló el siguiente problema: ¿Qué sistema constructivo no convencional puede aportar a mejorar las condiciones de habitabilidad en viviendas del Barrio 4 A de Alto Trujillo?

Se justificó, las carentes circunstancias en las que estaban las viviendas por encontrarse construidas en su mayoría con materiales precarios los cuales dan inseguridad ya que son materiales inflamables y frágiles, los cuales pueden desplomarse en cualquier momento y con mayor facilidad frente a algún fenómeno natural; además estas viviendas carecen de espacios óptimos en los cuales vivir, no contaban con los servicios básicos por encontrarse posicionados en terrenos eriazos y sin habilitación urbana, sus bajos ingresos económicos no les permitió adquirir un hogar adecuado y seguro, es por ello que se busca determinar un sistema constructivo no convencional que les permita mejorar sus condiciones habitables. La elaboración de la presente investigación se dio por los siguientes puntos:

Desde el punto social, es oportuna esta investigación puesto que permitirá mejorar las condiciones habitables, de las viviendas de nivel socioeconómico bajo, que actualmente radican en un hogar deficiente con autoconstrucciones con baja calidad. Del punto de vista económico, la investigación determino alternativas de vivienda con sistemas constructivos asequibles económicamente, para las familias del sector económico bajo. Del punto de vista tecnológico la investigación nos permitió emplear sistemas constructivos, con los cuales se pueda generar un mayor rendimiento,

reducción de mano de obra y tiempo, capaces de reducir el costo total de la obra. La importancia de la investigación es que los resultados que se va a obtener, nos permitan determinar el sistema constructivo más adecuado para que sean asequibles económicamente a las familias de bajos medios. Esto sería la opción para solucionar las condiciones de habitabilidad de los hogares, a través de Sistemas constructivos no convencionales que ayuden a minimizar el costo de edificación de vivienda.

En aplicación a estas consideraciones, la investigación buscó como objetivo general, Determinar el sistema constructivo no convencional de bajos costos que contribuya a mejorar las condiciones habitables de las viviendas del Barrio 4 A en alto Trujillo El Porvenir. Se planteó como objetivos específicos, Determinar las condiciones de habitabilidad de las viviendas en el Barrio 4A alto Trujillo el porvenir. Además, Determinar y caracterizar los sistemas constructivos utilizados en las viviendas del barrio 4A alto Trujillo el porvenir. También, Determinar qué sistema constructivo no convencional es el más adecuado para utilizar en el Barrio 4A Alto Trujillo, El Porvenir.

II. MARCO TEÓRICO

La envergadura que expresó este MT (marco teórico) de acuerdo a los contenidos que se pudo encontrar en la indagación de la teoría para las definiciones se desea ahondar, así como también se busca distinguir entre lo esencial y lo intrascendente de acuerdo al punto de vista crítico de cada leyente. Es por ello que, para la elaboración de esta investigación, se vio conveniente tomar antecedentes internacionales tanto como nacionales, a partir de ello se ha obtenido un enfoque más amplio de la investigación. El análisis de sistemas constructivos no convencionales para viviendas de bajo costo salió como solución a la escasez de vivienda habitable de las familias de Barrio 4 A de Alto Trujillo de escasos recursos monetarios, el cual no cuentan con un hogar digno, viviendas en áreas peligrosas, inseguras e informales, es por ello que se busca brindarles una alternativa de solución para mejorar sus condiciones de habitabilidad. La escasez y el no poder acceder a la vivienda adecuada es una de las prioridades fundamentales y preocupaciones para muchas de las ciudades, tanto nacional e internacional tratan de dar soluciones al problema de la vivienda.

Por lo tanto, en el marco internacional, Araujo (2017), en su indagación “proyecto arquitectónico de hogares sucesivos de aporte social en el sector Menfis bajo, Loja”. Universidad Internacional del Ecuador, El cual tuvo como objetivo fundamental, implantar un diseño arquitectónico y sistema constructivo de viviendas sociales, que sucesivamente generen cambios, además, que se ajusten al nivel económico de la población el cual brinde un aporte no solo social sino de mejora en la habitabilidad de la vivienda en la pueblo de Menfis, como metodología, el método deductivo-inductivo en conclusión, Araujo señala que el concepto de viviendas de interés social favorecerá a la demanda de hogar que posee el pueblo de Menfis, por lo tanto, se propone como atributo el incremento progresivo y sucesivo de las viviendas diseñadas arquitectónicamente y construidas con un mismo sistema y tipología que aceleró la construcción y mejoro las condiciones de habitabilidad de esta población.

Así mismo, Hernández & Velásquez (2018) Su investigación “hogar y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México occidental”, Universidad de Rioja, su indagación que busco resolver las condiciones de habitables en la vivienda social, empleando modelos estadísticos y elaborando una investigación comparativa entre los modelos de vivienda social y económica; tiene como conclusión, las viviendas sociales están planteadas con definiciones preestablecidas el cual conlleva a niveles mínimos, el diseño de ambientes y las condiciones habitables; el diminuto ambiente dentro de los hogares, modifica su función y repercute como improvisación funcional de los ambientes, produciendo mala interrelación social, cambiando la interacción de las personas.

Según, Espinoza (2012), Tesis de doctorado, Estudio de las condiciones de habitabilidad de la vivienda de interés social en la ciudad de Tijuana, B.C. Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, tuvo como resultados. En relación a los ingresos salariales semanales, los números determinan que el 34% de las personas se negó a facilitar información relacionado a su retribución. Sin embargo, los que brindaron información de su retribución, se halló que la cantidad de este es diversa; el 29% de ellos declaro obtener entre 1 mil a 1 mil 500 pesos semanales; el 25% dijo que tenía un jornal de entre 500 y 1 mil pesos a la semana; el 9% expreso percibir un poco mayor a 1 mil 500 pesos, y el 3% de 200 a 500 pesos. En cuanto al espacio construido, los hogares adentro del fraccionamiento Urbivilla del Padro I tienen la misma extensión de 30 m² en cuanto a edificación debido a sus bajos ingresos salariales no tienen la posibilidad económica de obtener más área techada. En cuanto a la percepción térmica que perciben interiormente de su residencia, y el 46% dijo que era adecuada, el 22% muy inadecuada el 19% regular. Como adecuado se obtuvo el 8% y el 4% menciono que era muy adecuado. Tuvo como conclusión que la vivienda de interés social de 30 m² Del fraccionamiento Urbivilla del Prado I, no tienes las condiciones socio-físicas habitables, y en el rango bajo medio alto, se consideró que el nivel de habitabilidad es bajo, debido a que las condiciones físico-espaciales de los

hogares generan estrés y tensión psicológica y fisiológica a las personas que viven en ellas, debido a que no pueden satisfacer sus necesidades básicas que están relacionadas a los actos de dormir, comer, asearse, descansar, estar solo, estudiar, interactuar, intimar con la pareja. Situaciones que no se cumplen de manera correcta.

Además, Sandoval (2015), Tesis de maestría “evaluación de habitabilidad en la vivienda rural producida por la intervención pública” Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, como objetivo de esta indagación fue estudiar los programas gubernamentales para el desarrollo de hogares rurales en México y las condiciones habitables de los proyectos realizados; el método empleado es descriptivo; esta investigación dio como resultado, la vivienda rural tradicional cuenta con habitabilidad aprobado con calificación baja además que los módulos de vivienda concluidos y dados por el gobierno tienen una habitabilidad deficiente, por no considerar aspectos ambientales, sociales y constructivos; Tuvo como conclusión, que únicamente no es brindar al usuario un techo para protegerse de las inclemencias naturales, la población necesita habitar, el cual conlleva a un cambio no solo del espacio interior, si no todo el territorio, puesto que el hombre es también un ser social que necesita interactuar y convivir. Se necesita que cuente con servicios básicos, en el caso de villa Juárez no lo tiene.

Respecto a los antecedentes Nacionales. Rojas (2018), Tesis de maestría, calidad de vida de los beneficiados del proyecto territorial de residencia rural de la localidad de Huambo, Arequipa, 2018; Universidad Cesar Vallejo; Lima-Perú; identifica los contundentes de complacencia de la residencia social y califica la clase de vida de la localidad y cuanto se benefició con el proyecto de residencia rural, mejorando su condición de habitabilidad de todas las personas del lugar, y mejorando su condición económica y social; tuvo como objetivo, Identificar el nivel de calidad de vida en su dimensión bienestar físico de los beneficiarios del Programa Nacional de Vivienda Rural de la localidad de Huambo Arequipa 2018; el método utilizado método descriptivo; tuvo

como conclusión, según los resultados obtenidos, de acuerdo a la encuesta aplicada a su población de 50 beneficiarios del programa nacional de vivienda rural de huambo, Arequipa, se pudo observar el 6% de los beneficiarios manifiestan que tienen un nivel de calidad de vida regular, el 94% cuentan con una buena calidad de vida.

Asimismo, Meza (2016), según su investigación “la casa social en el Perú, estimación de las políticas y programas sobre residencias de interés social. Caso de estudio: proyecto techo propio”; universitat politècnica de catalunya; Barcelona-España; la investigación busco conceptualizar la residencia de interés social y las características a tener en cuenta, en el esquema de programas para el Perú; el método utilizado es, método de búsqueda; tuvo como conclusión, la vivienda tiene 4 dimensiones: diseños arquitectónicos, urbanismo del entorno, economía familiar – social y sistema constructivo, este proyecto otorgó viviendas a las personas de bajos recursos y les brinda una vivienda con un sistema constructivo resistente, económico, solido estructuralmente (seguro) y les permitió mejorar sus condiciones de habitabilidad dentro de la vivienda, teniendo un espacio físico más confortable.

Para complementar la teoría, ONU (2015), determinó que las condiciones habitables como uno de los 7 principios esenciales con el que toda vivienda digna debe contener, además que la necesidad habitacional serán cubiertas cuando el proyecto cuente con las condiciones mínimas: ubicación en zonas sin riesgos, seguridad en la construcción, confort térmico, protección contra las condiciones climáticas, y adecuación de ventilación e iluminación, ambientes adecuados, además de servicios básicos, conexión con el entorno y con las condiciones que promovieron el desenvolvimiento social de los habitantes. Maya y Cols (2016), la habitabilidad o calidad del hogar de carácter general, se fundamentó en: emplazamiento seguro, abarca los peligros que caracterizan el entorno del emplazamiento residencial; construcción con una buena seguridad estructural, engloba el conjunto

aspectos de estructura, diseño y edificación, asimismo en el comportamiento en el lugar del emplazamiento; Seguridad del ambiente favorable, considera todo el contexto urbano-ambiental; Seguridad sanitaria, eficacia en la calidad y demasía de los servicios fundamentalmente agua potable, residuos sólidos, desagüe; Seguridad del contexto social, determinada por el contexto psicológico y social; Seguridad de la gestión y mantenimiento, servicios proporcionados por la municipalidad; Seguridad en el valor de cambio, estabilidad en la plusvalía de la propiedad, se les puede medir en tres niveles de habitabilidad (baja, media, alta) dependiendo si cumplen o no con las características antes mencionadas.

Según Saldarriaga (2016), en su teoría de habitabilidad, define vivienda social como una alternativa de solución habitacional, destinada a encubrir el inconveniente con la perdida actual en los campos más austeras, cuyas familias se encuentran en circunstancias económicas apremiantes. Pues la eficacia de la vivienda es el único de los indicios más notorios sobre de habitabilidad de las personas, debido a que actualmente se encuentra una diminuta correlación en eficacia del hogar y la asignación recibida en cada hogar. Para Mejía (2016), en su teoría sobre la vivienda digna, manifiesta que para conseguir esto es indispensable conseguir que las viviendas reúnan las condiciones de habitabilidad y que las características físicas y estructurales de la vivienda cumplan de manera satisfactoria con satisfacer las necesidades de los habitantes y brindarles confort. Según Moreno (2008), la habitabilidad de una vivienda trae como resultado una mejor calidad de vida para la familia que lo habita, por ende, mejora su situación social y económica. Así mismo, para SENCICO (2012), los sistemas constructivos convencionales son diversos y se encuentran aprobados como sistemas constructivos viables y económicamente bajos, fáciles de llevar a cabo y con materiales diversos, son una buena alternativa para construir vivienda para personas con recursos bajos y les brinda una vivienda habitable, segura, confortable y resistente a los fenómenos naturales y a las inclemencias del

tiempo dentro de los más resaltantes son los sistemas vivienda contenedor, sistema de construcción modular, etc.

Es por ello que en esta investigación se determinó qué sistema constructivo no convencional es el más adecuado por lo que se tuvo en cuenta, primero: Sistema de construcción modular, que según Arner (2016), Vaz (2016), refirió que la construcción modular es el proceso en el que un edificio (ya sea un apartamento, un edificio comercial e incluso las casas que ahora se están comenzando a construir con contenedores de envío) se elabora lejos del lugar, con los controles necesarios, empleando los mismos insumos y diseñado según las necesidades del cliente, los mismos estándares y códigos de las edificaciones insitu, pero con menos tiempo, aproximadamente a la mitad. El proceso consiste en edificios producidos en módulos para luego ser ensamblados en el sitio. Es más rentable, Se hacen más rápido, Pueden ser desmontados he instalados en el mismo lugar donde haga falta. El presupuesto promedio que se requiere para implementar una construcción modular oscila entre los 300 y 400 dólares por metro cuadrado, monto que incluye implementación, detalles y acabados, que deben garantizar la calidad que los clientes buscan. Velocidad. La construcción modular logra optimizar en un 50% el tiempo de construcción, reduciendo los plazos de entrega.

Asimismo, el adobe tecnificado, es otro sistema constructivo el cual según Hernández (2017); Ramírez (2016), es un bloque sin cocer que está elaborado con tierra, arena, fibra y cementantes. Para una mayor vida del material se debe tener una cubierta pronunciada y un zócalo perimetral antes de desplantar del muro, es un material que permite que los ambientes sean térmicos. Disminuye el gasto energético en las edificaciones por mantener el confort térmico (Ahorro económico), buen aislante acústico, Acabado Rústico o elegante, Forma y sistema de construcción idéntico al del tabique rojo o block de cemento, más asequible que el ladrillo rojo, ladrillo tradicional,

tabique industrializado o block decorativo, rapidez en la colocación. El costo por metro cuadro es de s/.480 m2 aproximadamente.

También, se tuvo en cuenta a la quincha con bahareque, para Quizhpe (2016), la quincha, significa cerco de juncos o palos. Es el más rápido en su construcción, el uso de acabados de tierra lo cubre de los fenómenos naturales ya sea el frío o el calor extremos, ya que la tierra es un material poroso que respira y regula la humedad se recomienda su uso en climas templados o esteparios. El tiempo de ejecución se ha logrado ajustar a 7 días la elaboración de un módulo de vivienda de 41 m2. Además, se observa la factibilidad de la edificación por su bajo costo y ahora comparando con otros sistemas constructivos de vivienda. El costo por metro cuadrado es de s/. 470. Aproximadamente, es seguro y eficiente, no genera muchos residuos, menos tiempo en ejecución, brinda confort térmico, es renovable y sostenible, no afecta al medio ambiente, asequible económicamente, materiales accesibles de manera fácil, eficiente para resistir sismos. Gámez (2017), este sistema es el más rápido en su construcción, pero el confort térmico que brinda es menor debido a que sus muros son más delgados 15 cm a 25 cm aproximadamente. Además, se dio a conocer la vivienda contenedor, la cual para Anacona (2020), la movilidad de los container es más barato y simple, se transporta inclusive por aire. Esto se puede ya que los container tienen una medida estándar, las viviendas container pueden usar contenedores reciclados y usados, una medida óptima para brindar aporte a mejorar el medioambiente, las viviendas elaboradas con container no modifican el terreno, a diferencia de las a diferencia de las viviendas convencionales, el container en buen estado y con el cuidado optimo, es fuerte, responde positivamente a grandes cargas y tiene una larga durabilidad. Siendo excelente como estructura para manejar en una vivienda.

iMOD Eco Smart Housing (2016), una casa contenedor, tiene un tiempo de construcción bajo, igual que una vivienda prefabricada o modular. El costo de una vivienda contenedor en comparación con la construcción convencional

puede brindar ahorros económicos hasta un 30% con referencia al sistema constructivo tradicional de hormigón o el ladrillo. Las edificaciones de este tipo, se sabe han sido los más utilizados en los últimos años en Europa (España), no han sido investigadas por falta de información respecto a soluciones y alternativas de construcción para el desarrollo de viviendas de uno unifamiliares. El sistema estructural de las viviendas elaboradas con container reciclados está compuesto en si misma por los containeres adaptados al uso de casas. La reutilización de container para conformar la estructura de la vivienda genera disminución de coste de la estructura principal de la casa, por lo que sólo con la estructura, pasamos de una incidencia de 300€/m² que equivale a 1400 aproximadamente de la edificación convencional, a unos 213€/m². Que vendría a ser 980 soles por m² aproximadamente. Es ahí donde se observa el potencial del sistema con contenedores para la vivienda contenedor.

Tabla 1. Dimensiones de contenedores marítimos

CONTENEDORES DE-20 PIES STANDARD		
MEDIDAS	EXTERNA	INTERNA
LARGO	6.05	5.9
ANCHO	2.43	2.34
ALTO	2.59	2.4

Fuente: Poveda, 2017

Marco normativo; Según el MVCS “VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL-BFH-CONSTRUCCIÓN EN SITIO PROPIO”. Condiciones técnicas mínimas de vivienda: Área construida mínima: el área a considerar como mínimo es 35 m² el cual debe tener los siguientes ambientes: 1 sala-comedor, 1 cocina, 2 dormitorios, 1 servicio higiénico. Sistema constructivo: Albañilería confinada e= 13cm, albañilería armada, placas de concreto armado, con proyección a futura ampliación en segundo nivel. Elementos estructurales: Las zapatas, columnas, vigas y losas deberán tener acero de $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ y una resistencia mínima de $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$. La unidad de albañilería deberá tener

una carga mínima de rotura a la compresión de $f_m = 55 \text{ kg/cm}^2$. Cerramientos verticales: Muros de albañilería confinada, albañilería armada o placas de concreto. Techos: Losa aligerada $h = 0.20 \text{ m}$ o losa armada, impermeabilizada. Acero de $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. Deberá contar con sistema de evacuación de aguas de lluvia. Pisos: Cemento pulido. En baños: loseta vitrificada, incluido fondo de ducha y sardinel.

Revoques y pintura: En fachada: tarrajeo con pintura o ladrillo caravista. Cerámico en servicios higiénicos: $h = 1.80 \text{ m}$ en ducha y 1.20 m resto. Carpintería: Puerta principal: madera tipo tablero $e = 4.5 \text{ cm}$ mínimo. Interiores: contraplacada $e = 4 \text{ cm}$ mínimo. Ventanas con marco de madera o metal y vidrio 6 mm . Cerrajería: 2 golpes en puerta principal y tipo perilla en puertas interiores. Aparatos sanitarios y grifería: Servicio Higiénico: Inodoro y lavatorio de loza blanca nacional. Cocina: lavadero de acero inoxidable. Exterior: Lavadero de ropa de granito. Grifería cromada metálica o similar en aparatos sanitarios. Instalaciones eléctricas: Tablero general con mínimo 3 llaves termomagnéticas, tubería PVC SEL pesado, tubería empotrada, placas en tomacorrientes e interruptores de baquelita y Wall sockets en salida de luz con artefacto de iluminación tipo ahorrador. Instalaciones sanitarias: Red de desagüe de tubería PVC SAL con caja de registro que evacuará a la red pública o en su defecto a un sistema de tratamiento de aguas residuales. Red de agua tubería PVC SAP, roscada.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

- **Tipo de investigación**

Esta investigación es básica, debido a que está enmarcada a detallar cuales son los criterios que fueron incluidos para la elaboración, tipología de vivienda, sistema constructivo y población. También se la conoce como indagación pura. Este tipo de información se caracteriza ya que se enmarca exclusivamente en los fundamentos teóricos, a excepción de ganar fines prácticos. Según Baena (2014), la investigación básica “es la investigación que cuenta con una dificultad, el cual está destinada únicamente a la exploración de aprendizaje” las intenciones es plantear nuevos entendimientos o transformar los principios teóricos existentes, acrecentando los conocimientos científicos. Esta indagación básica se encaminó a dejar ver las leyes o principios básicos, igualmente de ahondar los conocimientos de una ciencia, considero cómo el centro de columna originario para la diligencia de los fenómenos o hechos.

- **Diseño de investigación**

Enfoque Cuantitativo - No experimental - transversal descriptivo (simple). Se trata de una investigación en la cual no se hizo una modificación intencionalmente a una situación, lo que se hizo en la indagación no experimental es ver los fenómenos tal como se dan en el entorno natural, para luego examinarlos. Es por ello que según Dzul (2013), refiere que la investigación no experimental es donde no se encuentra manipulación los factores donde se centra la observación de contextos, sucesos de la variable sin la participación directa del investigador.

3.2. Variables y operacionalización

- Variable 01

“SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO CONVENCIONALES”

(ver anexo 01)

- Variable 02

“CONDICIONES DE HABITABILIDAD”

(ver anexo 01)

3.3. Población, muestra y muestreo

- **Población**

La población objeto de estudio de la investigación está conformada por las 433 viviendas, que corresponden al Barrio 4A de Alto Trujillo, El Porvenir. Tamayo (2012), la población es el conjunto de un anómalo de análisis, contiene el total de componentes de estudio que componen la expresión del fenómeno y que debe medir para una explícita observación integrando un conjunto N° de existencias que participan de una definitiva particularidad, y se le designa la población por adecuar la suma del anómalo anexo a una indagación.

- **Muestra**

La muestra estuvo conformada por 88 hogares pertenecientes al barrio 4A del centro poblado Alto Trujillo, El Porvenir, Trujillo. Palella y Martins (2008), define la muestra como: una parte o subconjunto de la población de estudio. La muestra se resignó por un conjunto característico de las viviendas del estrato social bajo, que son la población en entorno de escasez que viven ordinariamente en las zonas limítrofes informales de Alto Trujillo, Es por ello que se desplegó la muestra y el cual conlleva a la siguiente fórmula que nos indica cada valor:

N = Muestra

P = Nivel de acierto, se recomienda 0.5 =0.5

Q = Nivel de rechazo y se recomienda 0.5 =0.5

Z = Nivel de confianza = 1.96 (95%)

N = N° total de población = 433

$$n^{\circ} = \frac{N z^2 \frac{a}{2} pq}{(N - 1)E^2 + Z^2 \frac{a}{2} pq}$$
$$n^{\circ} = \frac{433 (1.96)^2(0.5)(0.5)}{(433 - 1)0.10^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

n = 87.36 viviendas.

- **Muestreo**

Se utilizó el método probabilístico aleatorio simple, para establecer una proporción y se pueda llevar a cabo la investigación del Barrio 4 A de Alto Trujillo, El Porvenir, de tal modo que se realizó 88 encuestas a los propietarios de las viviendas en sector de estudio. Además, Según Hernández (2016), refiere que el muestreo posee por ecuánime ajustarse a las interacciones que existen entre la partición de una variable “y” en una población “z” y la partición de esta variable en la muestra a estudio.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se usó la técnica de Encuesta, observación y entrevista y el instrumento fue el cuestionario, guía de observación y guía de entrevista, el cual se aplicó para dar respuestas múltiples al problema; está estuvo dirigida a los jefes(as) de las viviendas del Barrio 4A del Alto Trujillo. Según Bavaresco (2007), respalda que este mecanismo es el término operante del diseño de indagación. Es por ello que, en la investigación de enfoque cuantitativo, Asimismo, refiere Tamayo (2006), el cuestionario contiene las dimensiones consideradas en la investigación, el cual permitió encerrar ciertos problemas que nos interesan principalmente. Es por ello que se realizó el

cuestionario requiere una comprensión precedente del fenómeno que se indagó, lo cual es solución del primer período de gestión. La recolección de datos dependió del ejemplar de investigación y del problema planteado para la misma. La indagación no tiene relación sin las técnicas de recolección de datos. Esas técnicas condujeron a la verificación del conflicto planteado.

Teniendo en cuenta lo antes descrito nos dio a conocer que es indudable que la audiencia es lograda mediante el empalme entre el investigador y el objeto de estudio y por ende la indagación es de campo pues no cabe la menor duda que el presente caso llevo a cabo entrevistas individuales para lograr el objetivo planteado.

Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTO
ENCUESTA	CUESTIONARIO
OBSERVACIÓN	GUÍA DE OBSERVACIÓN
ENTREVISTA	GUÍA DE ENTREVISTA

Fuente: Elaboración propia

Validez: Es la valoración del contenido del instrumento en diagnóstico de especialistas profesionales en el proyecto de tesis, los cuales consideren que las dimensiones planteadas en dicho instrumento tengan mucha representatividad en la localidad de investigación. (Hernández 2010). Para aprobar el material es obligatorio las evaluaciones de los profesionales competentes en el tema, para su estudio sobre la correcta determinación de las dimensiones e indicadores y apropiada orientación de los ítems, de tal manera que cuando se aplique a la prueba piloto es viable que exista la necesidad de reformular algunas preguntas por escasez de claridad o por algún término desconocido.

De tal modo la validez del instrumento se hizo mediante el coeficiente “V DE AIKEN”.

S=Suma de valoración de todos los expertos por ítem o pregunta

N= Número de expertos

$$V = \frac{S}{n(c-1)}$$

C= Niveles utilizada en la escala de Likert

Arrojando como coeficiente de todo el cuestionario: $0.894736842 = 0.90$ que es un admisible intervalo de bueno a excelente, pues según el contenido de sus enunciados con las palabras coloquiales y congruentes las cuales faciliten el discernimiento de las personas que brindan su ayuda al instante de pedirles declaración sobre la investigación.

Confiabilidad: Se fundamenta en la semejanza de los resultados inmediatamente de la adquisición de datos que fueron recogidos de modo aleatorio en determinada muestra. Según (Hernández 2010), menciona que la confiabilidad se obtiene cuando el instrumento realizado a distintas unidades de estudio, el resultado mostraría suficiente similitud sobre las unidades que se analizan asimismo de comprobarse en reiteradas pruebas.

Se aplicó al 10% de la muestra, la muestra fue de 88 jefes de hogar, por ende, se aplicó la prueba piloto a 10 jefes de hogar. Para la presente investigación se aplicó la confiabilidad de “división por mitades” de Spearman Brown, dando como resultado 0.879, el cual corresponde a una confiabilidad alta, (ver tablas 2, 3, 4)

Tabla 3. Coeficiente de confiabilidad

COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD	
VALORES	INTERPRETACIÓN
0.25	Baja confiabilidad
0.50	Media confiabilidad
0.75	Aceptable confiabilidad
0.90	Alta confiabilidad

Fuente: Hernández, 2010

Tabla 4. Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Valido	10	100.0
	Excluido ^a	0	0.0
	Total	10	100.0

Fuente: SPSS

Tabla 5. Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	0.668
		N de elementos	10 ^a
	Parte 2	Valor	0.770
		N de elementos	9 ^b
N total de elementos			19
Correlación entre formularios			0.920
Coeficientes de Spearman-Brown	Longitud igual		0.901
	Longitud desigual		0.901
Coeficientes de dos mitades de Guttman			0.879

Fuente: SPSS

3.5. Procedimientos

Realizada la recolección de los antecedentes por los instrumentos diseñados para este cierre es puntual empapelar, es decir, se procesó puntualmente, la cuantificación y su método estadístico consentido alcanzar a terminaciones en correlación con las hipótesis diseñadas. Igualmente, se aplicó una lista de cotejo y una escala de estimación anticipadamente elaborado por los investigadores. Según Hernández (2003) la tabulación se precisa como los registros de diversos tipos de respuestas en las alternativas respectivas, para consecutivamente elaborar un estudio estadístico tales como las proporciones y promedios.

3.6. Método de análisis de datos

Se utilizó métodos para evaluar la información en el presente proyecto de investigación los cuales son:

- a) Estadística descriptiva:

- Matriz con la ponderación de las dimensiones y variables de estudio: sistemas constructivos y condiciones de habitabilidad.
 - Construcción de tablas
 - Elaboración de figuras estadísticas
- b) Estadística inferencial:
- Para el procesamiento y obtención de los resultados estadísticos tanto descriptivos, inferenciales, así como para constatar la hipótesis, se utilizará la información contenida en las fichas de recolección de datos. Los datos que se obtendrán con los instrumentos serán ordenados tabulados en el programa de Excel.

3.7. Aspectos éticos

Los criterios éticos que ayudaron a la indagación tuvieron como fundamento el código de ética profesional del CAP; el reglamento de ética de arquitectura, de los arquitectos del Perú, asimismo se basó en estipular el respeto del hombre y su peculiar medida en la investigación. Como principios éticos se asumieron los establecidos por el CAP, entre ellos el respeto a la integridad de la habitante, en el cual los estudiantes de arquitectura en todo instante fueron ajustados como personas únicas, dignas de respeto, por consiguiente, no fueron codificadas, únicamente para obtener datos para la indagación. Se registró en ellos, su franquicia y determinación de participar voluntariamente y con autorización consecuente. Su afinidad y afirmaciones fueron resguardadas por códigos, y constantemente se procuró buscar la autenticidad hasta encontrarla. La libertad y responsabilidad, permitió ceñirse al procedimiento de indagación con rigidez científica, sin originar ningún espécimen de daño a los participantes, muchos menos tergiversando los resultados al independiente albedrío del indagador, sino afanando para desentrañar el argumento de investigación y alcanzar los objetivos propuestos. La socialización y subsidiariedad, accedió que los efectos encontrados permitan vigorizar los aspectos éticos y legales interrelacionados con la experiencia asistencial de la facultad de arquitectura de la Universidad César Vallejo de Trujillo.

IV. RESULTADOS

En el proyecto se encuestó a 88 jefes de hogares y se observó 88 viviendas elegidos aleatoriamente, los cuales son del Barrio 4 “A” del Centro Poblado Alto Trujillo, Distrito del Porvenir, Provincia de Trujillo. Una vez obtenida toda la información mediante las encuestas y fichas de observación de manera ordenada y sistemática se fueron insertando los valores de las respuestas al software Excel.

Objetivo 01. Determinar las condiciones de habitabilidad en el Barrio 4A alto Trujillo el porvenir.

4.1.1. Dimensión económica

Se debe comprender que el nivel económico es un punto muy importante para entender las condiciones de habitabilidad de las familias.

Tabla 6. Dimensión económica(ingresos) – área construida

Área construida m ² vs ingresos s/.	Menos de 30m2		30m2 – 50m2		50m2 – 100 m2		Más de 100m2		Total	
		%		%		%		%		%
Menos de 500	47	53.4%	0	0%	0	0%	0	0%	47	53.40%
500-1000	2	2.27%	25	28.4%	0	0%	0	0%	27	30.70%
1000-1500	0	0	3	3.4%	10	11.40%	0	0	13	14.80%
Más de 1500	0	0	0	0%	0	0%	1	1.1%	1	1.10%
Total	49	55.70%	28	31.8%	10	11.40%	1	1.1%	88	100%

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 6, de un total de 88 familias encuestadas, el 55.70% de las familias cuentan con un área construida menor a 30m2 debido a que sus ingresos no pasan de 1000 soles y solo el 1.10 % de las familias tiene un área construida mayor a 100m2 porque sus ingresos son mayores a 1500 soles.

4.1.2. Dimensión confort

En cuanto a esta dimensión para que en un hogar se sienta confort debe contar con acabados interiores, brindar la edificación seguridad (de difícil Acceso a los ladrones), debe tener un control acústico de la bulla del exterior, debe ser térmico.

Tabla 7. Acabados – área construida

Acabados vs Área construida	Acabado interior		Sin acabado interior		Total	
		%		%		%
Menos de 30m2	2	2.3%	47	53.4%	49	55.7%
30m2 – 50m2	3	3.4%	25	28.4%	28	31.8%
50m2 – 100m2	8	9.1%	2	2.3%	10	11.4%
Más de 100m2	1	1.1%	0	0%	1	1.1%
Total	14	15.9%	74	84.1%	88	100%

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 7, de un total de 88 viviendas observadas, el 15.90% de las viviendas cuentan con acabados interiores en sus respectivas áreas construidas; la mayor cantidad de viviendas (49) cuentan con un área construida menor a 30m2 de las cuales el 53.4% no tienen acabados interiores.

Tabla 8. Seguridad habitacional – tipo de material de construcción

Seguridad vs tipo de material	Seguros		Inseguros		Total	
		%		%		%
Ladrillo no cocido	5	5.7%	26	29.6%	31	35.2%
Quincha / Estera	0	0%	15	17.1%	15	17.1%
Prefabricado Madera simple	2	2.3%	16	18.2%	18	20.5%
Ladrillo quemado	24	27.3%	0	0%	24	27.2%
Total	31	35.2%	57	64.8%	88	100%

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 8, de un total de 88 familias encuestadas, el 35.2% de las familias viven seguras en sus respectivos tipos de viviendas construidas, el 64.8% de las familias que viven en viviendas inseguras se debe a que estas están construidas con materiales de adobe, quincha, esteras, prefabricadas, que no les brinda la seguridad requerida (robos, etc.).

Tabla 9. Acústica – tipo de material de construcción

Acústica vs Tipo de material	Acústico		No acústico		Total	
		%		%		%
Ladrillo no cocido	5	5.7%	26	29.6%	31	35.2%
Quincha / Estera	0	0%	15	17.1%	15	17.1%
Prefabricado Madera simple	0	0%	18	20.5%	18	20.5%
Ladrillo quemado	20	22.7%	4	4.6%	24	27.2%
Total	25	28.4%	63	71.6%	88	100%

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 9, de un total de 88 viviendas observadas, el 28.4% de las viviendas son acústicas debido al tipo de construcción, material utilizado y a que este está construido por mano de obra calificada; el 71.6% de las viviendas no son acústicas ya que las construcciones están hechas por mano de obra no calificada, y el material y tipo de construcción no son acústicos.

Tabla 10. Confort térmico – tipo de construcción

Confort térmico vs Tipo de material	Térmico		No térmico		Total	
		%		%		%
Ladrillo no cocido	5	5.6%	26	29.5%	31	35.2%
Quincha / Estera	0	0%	15	17.1%	15	17.1%
Prefabricado Madera simple	15	17.1%	3	3.4%	18	20.5%
Ladrillo quemado	14	15.9%	10	11.4%	24	27.3%
Total	34	38.6%	54	61.4%	88	100%

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 10, de un total de 88 viviendas observadas, el 38.6% de las viviendas son térmicas debido al tipo de construcción, material utilizado y a que este está construido correctamente, el 61.4% de las viviendas no son térmicas debido a que las construcciones no están bien, los materiales no son térmicos.

Tabla 11. Integrantes por vivienda

De 3 a 4 integrantes		De 5 a 6 integrantes		De 7 a 8 integrantes		Mas de 8	
	%		%		%		%
20	22.7%	63	71.6%	3	3.4%	2	2.3%

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 11, de un total de 88 viviendas encuestadas el 71.6% de viviendas están constituidas por 5 o 6 integrantes por vivienda, el 22.7% de hogares está constituido por 3 o 4 integrantes, sin embargo, el 5.7% de hogares tienen más de 7 integrantes por familia con muchos de los casos son 2 familias dentro de una vivienda.

4.1.3 Dimensión espacio

Esta dimensión mide las condiciones espaciales.

Tabla 12. *Ambientes – área construida*

Área construida vs Ambientes	Menos de 30m2		30m2 – 50m2		50m2 – 100 m2		Más de 100m2		Total	
		%		%		%		%		%
Sala, comedor, cocina, ½ baño, dormitorio.	49	55.7%	0	0%	0	0%	0	0%	49	55.7%
Sala, comedor, cocina, ½ baño, dormitorio, lavandería.	0	0%	28	31.8%	0	0%	0	0%	28	31.8%
Sala, comedor, cocina, ss. hh completo, 2 dormitorios, lavandería.	0	0%	0	0%	10	11.4%	0	0%	10	11.4%
Sala, comedor, cocina, ½ baño, 1 dormitorio principal 2 dormitorios pequeños, ss. hh, lavandería.	0	0%	0	0%	0	0%	1	1.14%	1	1.1%
Total	49	55.7%	28	31.8%	10	11.4%	1	1.14%	88	100%

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 12, de un total de 88 viviendas observadas, el 55.7% de las viviendas tienen un área construida menor a 30m2, por lo que solo cuentan con ambientes de sala, comedor, cocina, ½ baño, dormitorio; de dimensiones pequeñas no brindando condiciones de habitabilidad ni confort para la familia que habita en esta área construida.

Objetivo 02. Determinar y caracterizar los sistemas constructivos utilizados en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir.

4.2.1. Dimensión Espacio

Tabla 13. Área construida - materiales

Área construida vs materiales	Menos de 30m2		30m2 – 50m2		50m2 – 100 m2		Más de 100m2		Total	
		%		%		%		%		%
Ladrillo no cocido	20	22.7%	11	12.5%	0	0%	0	0%	31	35.1%
Quincha / estera	15	17.1%	0	0%	0	0%	0	0%	15	17.1%
Prefabricado madera simple	3	3.4%	15	17.1%	0	0%	0	0%	18	20.5%
Albañilería simple (ladrillo quemado)	11	12.5%	2	2.3%	10	11.4%	1	1.1%	24	27.3%
Total	49	55.7%	28	31.8%	10	11.4%	1	1.1%	88	100%

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 13, de un total de 88 viviendas observadas, el 72.7% de las viviendas tienen un área construida menor a 100m², en los cuales predomina las viviendas hechas de ladrillo no cocido, quincha/estera, prefabricado de madera simple, los cuales fueron construidos por mano de obra no calificada en su mayoría, solo el 27.3% de las viviendas tienen albañilería simple (ladrillo quemado) que fue construido por mano de obra capacitada en su mayoría.

Tabla 14. Área de las viviendas

De 120 m2 (6 x 20 m)		De 160 m2 (8 x 20 m)		Mas de 160 m2	
Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
83	94.3%	4	4.6%	1	1.1%

Fuente: Ficha de observación/Elaboración propia

En la tabla 14, de 88 viviendas observadas el 94.3% de estas son de 120 m² con dimensiones de 6 x 20 m, sin embargo, existe un 5.7% de viviendas que tienen 160 a más de área.

Tabla 15. Sistema constructivo - sistema estructural

Resistencia vs Sistema constructivo	Estructura resistente		Estructura no resistente		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
No convencional	4	4.5%	42	47.7%	46	52.3%
Prefabricado madera simple	0	0%	18	20.5%	18	20.5%
Albañilería simple (ladrillo quemado)	20	22.7%	4	4.5%	24	27.2%
Total	24	27.2%	64	72.7%	88	100%

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 15, de un total de 88 viviendas observadas, el 72.7% de las viviendas no son construcciones resistentes porque su sistema constructivo no es sólido o porque la construcción fue hecha por mano de obra no capacitada; el 27.2% de las viviendas si son estructuralmente resistentes porque el sistema constructivo si da estabilidad estructural y fue construida por mano de obra capacitada en su mayoría.

Tabla 16. Materiales de construcción de las viviendas

Ladrillo no cocido		Quincha-Estera		Madera simple		Ladrillo cocido	
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
67	76.1	11	12.5	9	10.2	13	14.7

Fuente: Elaboración propia-ficha de observación

En la tabla 16, de 88 viviendas observadas el 76.1% de viviendas predominantes están construidas de ladrillo no cocido, además existe un 22.7% de viviendas que están construidas de quincha-estera y madera simple, esto debido a que este tipo de materiales son de bajo costo y las familias con sus bajos recursos solo alcanzan a adquirir este tipo de materiales, sin embargo, el 14.7% de las viviendas están hechas de ladrillo cocido y es más resistente.

Objetivo 03. Determinar qué sistema constructivo no convencional es el más adecuado para utilizar en el Barrio 4A Alto Trujillo, El Porvenir.

Tabla 17. Características físicas estructurales-sistema constructivo no convencional

Sistema no convencional con respecto al sistema constructivo convencional	Seguridad estructural	Posibilidad de ampliación	Material	Acabados
Sistema de construcción modular	50% más resistentes que construcción tradicional	2 pisos	Concreto, acero, hormigón	Todo tipo de acabado
Adobe tecnificado	60% 5 veces más resistente que un tabique	2 pisos	Adobe comprimido	Tarrajeo, enchapado
Quincha con bahareque	50% resistente	1 piso	Carrizo y barro	Tarrajeo de barro
Vivienda contenedor	90% más resistente	3 pisos a mas	Acero (contenedor)	Todo tipo de acabado

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 17, de un total de 3 expertos arquitectos entrevistados, se encontró 4 sistemas constructivos no convencionales que son mejores que el sistema constructivo tradicional, son más rápidos de construir, más duraderos y resistentes, permiten la posibilidad de ampliación, usan buenos materiales y permiten tener diversos acabados; la mano de obra es más cómoda también; de estos 4 sistemas no convencionales el más práctico y que tiene mejores condiciones de habitabilidad según los puntos antes citados es la vivienda contenedor; la cual es duradera, tiene un 95% de resistencia, se puede construir de 3 a más pisos, es de acero duro, se puede hacer todo tipo de acabados.

Tabla 18. Confort – sistema constructivo no convencional

Sistema no convencional en cuanto a confort y seguridad	Acústica	Térmico	Seguridad
Sistema de construcción modular	70%	50%	75%
Adobe tecnificado	70%	90%	60%
Quincha con bahareque	55%	60%	55%
Vivienda contenedor	60%	55%	100%

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 18, de un total de 3 expertos arquitectos entrevistados, se encontró que los 4 sistemas no convencionales son más confortables que los sistemas convencionales tradicionales, brinda condiciones habitables para personas de menos recursos; de los 4 sistemas destaca el sistema no convencional de vivienda contenedor ya que permite tener un 95% de acústica, 90% térmico y 100% seguro.

Tabla 19. Costo, tiempo de elaboración, mano de obra – sistemas constructivos

Sistema constructivo no convencional con respecto al tradicional	Costo por m2	Tiempo de ejecución	Mano de obra
Sistema de construcción modular	S/.1 185	Reduce el 50% de tiempo de una convencional	Calificada y barata
Adobe tecnificado	S./ 800	Reduce el 30% de tiempo de una convencional	Calificada y barata
Quincha con bahareque	S/. 470	7 días un módulo de 40m2	Calificada, barata, mínima cuadrilla
Vivienda contenedor	S/. 980	Reduce el 80% de tiempo de una convencional	Calificada, barata, mínima cuadrilla

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 19, de un total de 3 expertos Arquitectos entrevistados, se encontró que los 4 sistemas no convencionales son más económicos que un sistema convencional tradicional (S/.1 400 m2), se realizan en menos tiempo y por mano de obra calificada y menos costosa; el sistema constructivo no convencional más rentable es el de vivienda contenedor ya que el costo por m2 es de S/.980 incluye acabados sencillos, es mucho más rápido que un convencional (80%) y se puede hacer con mano de obra calificada y barata.

Tabla 20. Aceptación del sistema no tradicional vivienda contenedor-sistema tradicional

SISTEMA TRADICIONAL		VIVIENDA CONTENEDOR	
Cantidad	%	Cantidad	%
43	48.9%	45	51.1%

Fuente: Encuesta de percepción/Elaboración propia

En la tabla 20, de un total de 88 hogares encuestadas el 51.1% de hogares estaría interesado por el sistema constructivo no tradicional vivienda contenedor, sin embargo, el 48.9% optarían por el sistema tradicional. Debido a que no tienen mucho el conocimiento acerca del sistema no tradicional vivienda contenedor, pero si se le demuestra que pueden ser una mejor opción debido al bajo costo y que les brinda los mismos beneficios podrían interesarse por el sistema no convencional vivienda contenedor.

V. DISCUSIÓN

Objetivo N° 01: Determinar las condiciones de habitabilidad de las viviendas en el Barrio 4A Alto Trujillo El Porvenir.

En la tabla N°6, se aprecia que, el 55.7% de las familias cuentan con un área construida menor a 30m² debido a que sus ingresos no pasan de 1000 soles, esto se asemeja a Hernández & Velásquez (2018), quienes después de indagar determinaron que los habitantes de México con ingresos económicos bajos contaban con viviendas de áreas reducidas asiendo que estas no sean habitables; asimismo Espinoza (2012), en sus resultados indico que, el 34% de las personas no proporcionaron información con relación a su economía, el 29% de las personas indicaron tener ingresos entre 1 mil a 1 mil 500 pesos a la semana, el 25% manifestó que tenía un ingreso salarial de 500 y 1 mil pesos semanales, el 9% indico generar de 1 mil 500 pesos, y el 3% de 200 a 500 pesos; y que eso les permitía construir 30m² con condiciones mínimas de habitabilidad ya que sus ingresos no eran muchos; según ONU (2015), determinó que las personas de bajos recursos solo pueden acceder a viviendas sociales de áreas construidas reducidas; además el Ministerio de vivienda construcción y saneamiento brinda la posibilidad de una vivienda de interés social-bfh-construcción en sitio propio de 35m² que está dentro del área mínima normativa (RNE), con las condiciones mínimas de habitabilidad para personas de condiciones económicas bajas; se concuerda en que el área a construir está en función con el ingreso de la persona.

En las tablas N° 7,8,9,10, se aprecia que las viviendas en su mayoría no son confortables, ya que, la mayoría de viviendas no cuentan con acabados interiores, seguridad, acústica, térmico, por lo que no tienen condiciones de habitabilidad; solo el 15.9% de las viviendas cuenta con acabados, el 35.2% son seguras, el 28.4% son acústicas y el 38.63% son térmicas; esto guarda cierta semejanza con Espinoza (2012), en donde determinó, en cuanto a la sensación térmica que sentían las familias dentro de sus viviendas, el 46% era adecuado, el 22% muy inadecuado, el 19% regular, el 9 % inadecuado y el 4% muy adecuado; además para Sandoval (2015), después de indagar determino que las

viviendas rurales tradicionales hechas por programas gubernamentales para las familias de bajos ingresos, tienen condiciones de habitabilidad baja, no son eficientes ya que no cuentan con acústica, no son térmicos y no cuentan con acabados por lo que no son confortables; según la ONU(2017), las condiciones de habitabilidad se dan cuando se cumple las condiciones mínimas de ubicación en zonas sin peligros, seguridad en la construcción, confort térmico, protección contra las condiciones climáticas, y adecuación de ventilación e iluminación, ambientes adecuados, además de servicios básicos. Además, Mejía (2016), manifiesta que para una vivienda digna debe cumplir con las condiciones de habitabilidad que permita satisfacer las necesidades de los habitantes y brindarles confort (viviendas acústicas, térmicas, seguras y con acabados); es así que para que una vivienda sea confortable debe cumplir con las condiciones mínimas de habitabilidad en cuanto a la acústica, térmico, seguridad, acabados. En la tabla N° 11, se aprecia que, el 71.6% de viviendas están constituidas por 5 o 6 integrantes en la mayoría de hogares, esto refleja la insuficiencia de área construida por vivienda, ya que es muy poco el área de 30 m² con las que cuentan los hogares, y esto genera hacinamiento dentro de la vivienda. En la tabla N° 12, se aprecia que, el 55.7% de las viviendas tienen un área construida menor a 30m², por lo que solo cuentan con ambientes de sala, comedor, cocina, ½ baño, dormitorio; de dimensiones pequeñas no brindando condiciones de habitabilidad ni confort para la familia. Tiene cierta semejanza con Hernández & Velásquez (2018), quienes indican que el diseño de ambientes está relacionado con las condiciones habitables; las viviendas sociales para familias de bajos recursos están preestablecidas a una cantidad de ambientes con dimensiones mínimas, las cuales son: sala, comedor, cocina (juntas en un ambiente reducido), ½ baño, dormitorio, que no permiten tener confort ni las condiciones mínimas de habitabilidad, esto concuerda con el Ministerio De Vivienda Construcción Y Saneamiento en su programa de vivienda de interés social-BFH-construcción en sitio propio, en el cual el área mínima de los hogares aproximadamente es 35 m² y se considera: sala comedor, cocina, 2 habitaciones, 1 baño, que es el mínimo para una vivienda con condiciones habitables.

Objetivo N° 02: Determinar y caracterizar los sistemas constructivos utilizados en las viviendas del barrio 4A alto Trujillo el porvenir.

En las tablas N° 13,14,15 y 16, se aprecia que, el 72.7% de las viviendas tienen un área construida menor a 100m², en los cuales predomina los sistemas constructivos no convencionales elaborado de ladrillo no cocido, quincha/estera, prefabricado de madera simple y el 72.7% de las viviendas no son construcciones resistentes porque su sistema constructivo no es sólido y el grosor de los muros es de 15 cm de espesor. Además la construcción fue hecha por mano de obra no calificada en su mayoría; esto no permite a las familias tener las condiciones de habitabilidad; y las dimensiones de los predios en su mayoría, el 94.3% tienen un área de 120m² con dimensiones de 6x20m, esto tiene cierta semejanza con Sandoval (2015), quien en su investigación de vivienda rural tradicional identificó que estas estaban construidas por albañilería simple y adobe, con mano de obra poco calificada haciendo que los módulos de vivienda concluidos y otorgados por el estado presentaran condiciones habitables deficientes, al no considerar criterios ambientales, sociales y constructivos; Según Moreno (2008), la habitabilidad de una vivienda da como resultado una óptima calidad de vida para la familia que lo habita, por ende, mejora su situación social y económica por lo que es importante que el sistema constructivo sea bueno y hecho por mano calificada para brindar las condiciones de habitabilidad para la familia; es por eso que a mejor construcción de una vivienda con sistemas constructivos buenos y con mano de obra calificada, mejores condiciones de habitabilidad y confort.

Objetivo N° 03: Determinar qué sistema constructivo no convencional es el más adecuado para utilizar en el Barrio 4^a, Alto Trujillo, El Porvenir.

En las tablas N° 17, 18 y 19, se encontró 4 sistemas constructivos no convencionales que son mejores que el sistema constructivo tradicional, estos son: sistema de construcción modular, adobe tecnificado, quincha con bahareque y vivienda contenedor; estos sistemas son más rápidos de construir, más duraderos y resistentes, más confortables, permiten la posibilidad de ampliación, usan buenos materiales, permiten tener diversos acabados, son más

económicos, se realizan en menos tiempo y la mano de obra es calificada y más cómoda; de estos 4 sistemas no convencionales el más práctico y que tiene mejores condiciones de habitabilidad según los puntos antes citados es la vivienda contenedor; tiene un 100% de resistencia, se puede construir de 3 a más pisos, es de acero duro, se puede hacer todo tipo de acabados, tiene un 60% de acústica, 55% térmico y 100% seguro, su costo por m² es de S/.980, incluye acabados sencillos, es mucho más rápido que un convencional (80%) y se puede hacer con mano de obra calificada y barata; esto se asemeja a Rojas (2018), en donde se plantearon residencias rurales utilizando sistema de vivienda no convencional (adobe tecnificado); se utilizó este sistema por la ubicación (Arequipa) de la vivienda y el clima de la zona; se realizó con mano de obra calificada teniendo como resultado mejores viviendas para las familias de bajos recursos, accesibles a ellos y con condiciones de habitabilidad; según SENCICO (2017), las viviendas contenedor son dentro de los sistemas no convencionales las mejores por su resistencia, durabilidad, material, permite acabados de todo tipo, se pueden hacer varios pisos y ampliaciones, son confortables y de bajo costo, de fácil transporte en especial en zona costa, el tiempo de ejecución es mínima y la mano de obra calificada no es costosa, por lo que para la Costa es una de las mejores opciones para las familias de bajos recursos; en conclusión los sistemas constructivos no convencionales son mejor opción que los sistemas convencionales tradicionales para las familias de bajos recursos, les permite tener viviendas de condiciones habitables, confortables, duraderas. En cuanto a la aceptación según la tabla N° 20, se observa que el 51.1% de hogares estaría interesado por el sistema constructivo no tradicional vivienda contenedor, sin embargo, el 48.9% optarían por el sistema tradicional. Debido a que no tienen mucho el conocimiento acerca del sistema no tradicional vivienda contenedor, pero si se le demuestra que pueden ser una mejor opción debido al bajo costo y que les brinda los mismos beneficios podrían interesarse por el sistema no convencional vivienda contenedor.

VI. CONCLUSIONES

Objetivo N° 01: Determinar las condiciones de habitabilidad de las viviendas en el Barrio 4A Alto Trujillo El Porvenir.

Se determinó que las condiciones de habitabilidad de las viviendas en el barrio 4A, Alto Trujillo, el Porvenir son bajas, esto se debe a que, el 55.7% de hogares tienen área construida por debajo del área mínima requerida (m), el cual no cumplen con la cantidad de ambientes mínimos requeridos para las familias que en su mayoría con un 71.6% están conformado por 5 y/o 6 integrantes, los ambientes con los que cuentan son: sala comedor cocina en un solo ambiente, medio baño y un dormitorio esto genera hacinamiento, el 84.1% de las viviendas no cuenta con acabados interiores tanto en piso y paredes, el 61.4% de viviendas no son térmicas, además, el 71.6% no son acústicas y el 64.8% no son seguras estructuralmente, debido a que los materiales que en su mayoría son de ladrillo no cocido, con los que se construyeron, no son resistentes.

Objetivo N° 02: Determinar y caracterizar los sistemas constructivos utilizados en las viviendas del barrio 4A alto Trujillo el porvenir.

Se determinó que los sistemas constructivos no convencionales utilizados en las viviendas del barrio 4A fueron: ladrillo no cocido 76.1%, quincha/estera 12.5%, prefabricado de madera simple 10.2%. Las características en cuanto al ladrillo no cocido son: no guarda relación (espesor de ladrillo 15 cm-altura de muro 250 cm), en cuanto a quincha-estera no son resistentes y el espesor de muros es mínimos (espesor 8cm-altura 250cm) el cual se vuelve vulnerable a inclemencias y fenómenos naturales. Además, que no son construcciones resistentes está vinculado a que la construcción fue hecha por mano de obra no calificada en su mayoría.

Por lo tanto, esto se vincula que las viviendas no brindan el confort tanto térmico como acústico, los ambientes mínimos que generara hacinamiento ya que en su mayoría cada familia está conformado por 5 integrantes; el cual no cumplen con esto no permite a las familias tener las condiciones de habitabilidad mínimas.

Objetivo N° 3: Determinar qué sistema constructivo no convencional es el más adecuado para utilizar en el Barrio 4A Alto Trujillo, El Porvenir.

Se determinó que el sistema constructivo no convencional más adecuado, es la vivienda contenedor; comparando con el sistema constructivo no convencional hecho de ladrillo no cocido que es el que predomina en el sector; es más resistente, debido a que es de acero duro, se puede construir de 3 a más pisos, se puede hacer todo tipo de acabados, es 100% seguro, tiene un 60% en cuanto a confort acústico y 55% térmico, previo tratamiento tanto externo como interno y agregando un sobre techo para contrarrestar las temporadas de calor extremo, su costo por m² es de S/.350, incluye acabados sencillos, es 80% mucho más rápido que un convencional y se puede hacer con mano de obra calificada y barata.

Finalmente se concluye que; el sistema constructivo que se determinó en la investigación, el cuál es la vivienda contenedor, logra disminuir los costos de construcción, tiempo de ejecución del proyecto, es asequible para toda la población de diferentes niveles económicos. Este tipo sistema constructivo principalmente se aplica para construcciones temporales e improvisadas, además, si se agregan elementos estructurales adicionales y tratamientos especiales, la vivienda contenedor serian construcciones más duraderas con un óptimo confort y a un precio más asequible para la población de bajos recursos.

VII. RECOMENDACIONES

Objetivo 01

- 1) De acuerdo al área por persona en una vivienda, que corresponde a 8m², y las viviendas del barrio 4A están conformadas en su mayoría por 5 y/o 6 integrantes, considerar un área construida de 44m² por vivienda, para cubrir los ambientes mínimos requeridos.
- 2) Plantear los siguientes ambientes: sala-comedor-cocina, baño completo, y 3 habitaciones, una principal y 2 secundarias ya que las familias están constituidas por 5 y/o 6 integrantes en su mayoría.

Objetivo 02

- 1) Considerar algún elemento estructural en todos los sistemas constructivos no convencionales ya sea de ladrillo no cocido, quincha-estera, madera simple.
- 2) Requerir servicios de mano de obra calificada para construir sus viviendas con cualquier sistema constructivo.

Objetivo 03

- 1) Se deben considerar 3 contenedores de 20 pies standard de dimensiones 6.04 x 2.43 m para cubrir el área de 44 m² que se requieren por vivienda.
- 2) Ubicar los contenedores de forma paralela transversal al largo del predio.
- 3) Se debe considerar una platea de cimentación para emplazar el contenedor.
- 4) Se deben generar adiciones de madera para generar volúmenes en puertas, ventanas y así modificar la forma rectangular original del contenedor con el fin de cambiar la percepción y dar una mejor imagen de la vivienda.
- 5) Se debe generar un sobre techo de 50 cm del techo, para aislar el calor que se da en temporadas de verano.
- 6) Se recomienda que la ejecución o los cambios, cortes, refuerzos, limpieza, anclajes de seguridad, aplicación de la pintura para la protección y soldaduras sean hechas por una persona calificada. Ya que esto puede ser una ventaja o desventaja para el presupuesto y tiempo de ejecución de la obra.

- 7) Considerar envolventes tanto interiores como exteriores con materiales de alta resistencia térmica, pueden ser la fibra de vidrio, la madera, paneles de fibrocemento, polímeros, para contrarrestar el sobrecalentamiento del metal con el que está elaborado el contenedor, ya sea durante el día, y/o manteniendo el calor térmico durante la noche y de esta manera lograr un mejor confort térmico.
- 8) Para mejorar el confort acústico dentro del contenedor es importante el aislamiento exterior y esto se puede generar con la instalación en las caras exteriores del contenedor con paneles de fibrocemento, polímeros, madera o cualquier material que evite el impacto de todo objeto directo con el contenedor ya sea en laterales o coberturas, la instalación de un sobre techo o una lámina termoacústica evitaría el ruido que podría generar alguna tormenta de lluvia con granizo.
- 9) Agregar elementos estructurales adicionales para elaborar más de 2 niveles.
 - Se recomienda hacer una investigación aplicada en el cual se haga un prototipo de vivienda contenedor donde se evalué las ventajas beneficios y aceptación de este sistema no convencional.
 - Realizar prototipos de viviendas con el sistema constructivo propuesto, el cual permitirá analizar mejor sus beneficios tanto económicos como de habitabilidad.
 - Divulgar las técnicas de diseño arquitectónicas expuestas en esta investigación para animar a ingenieros y arquitectos a utilizar estos sistemas constructivos como herramienta para la solución masiva de los problemas de vivienda.
 - Realizar campañas de concientización e información acerca del sistema constructivo no convencional vivienda contenedor, con el propósito de informar a la población y estos interesarse por sistemas de construcción alternativos y no convencionales.

REFERENCIAS

- ACNUDH (2018). Informe de la Relatora Especial sobre una vivienda adecuada como elemento integrante del derecho a un nivel de vida adecuado y del derecho de no discriminación en este contexto. Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos-ONU. Recuperado de <https://bit.ly/2yT7r4h>.
- ACNUDH y ONU-Hábitat (2010). El derecho a una vivienda adecuada. Folleto Informativo No. 21/Rev. 1. Ginebra: Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos/ONU-Hábitat. Recuperado de <https://bit.ly/2O9AZn9>.
- ARAUJO, J. E. (2017). diseño arquitectónico de viviendas progresivas de interés social para el barrio “Menfis bajo”, en la ciudad de Loja. (tesis de grado previo a la obtención del título de arquitecto). universidad internacional del ecuador sede - Loja, Loja-ecuador. Recuperado de: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/2431/1/T-UIDE-0698.pdf>
- ARQUITECTURA. Ventajas de los contenedores marítimos reciclados. [en línea]. Conciencia Eco, 2015 [Citado: 02-abril-2017]. Disponible en internet: <http://www.concienciaeco.com/2015/01/09/10-ventaja-de-los-contenedores-maritimosreciclados/>
- Arteaga Medina, Karen Tatiana, & Medina, Óscar Humberto, & Gutiérrez junco, Óscar Javier (2019). Bloque de tierra comprimida como material constructivo. Facultad de Ingeniería, 20(31),55-68. [fecha de Consulta 15 de mayo de 2021]. ISSN: 0121-1129. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413940770005>
- Bavaresco de Prieto, A. M. (2017). Proceso Metodológico en la Investigación. 5ta Edición. País: Bavaresco de Prieto, Aura Marina <https://isbn.cloud/9789801218500/proceso-metodologico-en-la-investigacion-5ta-edicion/>

CAP (2005) CODIGO DE ÉTICA DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS DEL PERÚ
(Norma n° 04-2006).

http://www.cap.org.pe/cap/reglamentos/CODIGO_DE_ETICA_DEL_CAP.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 2017 (LC/PUB.2017/17-P), Santiago, 2017.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42001/159/S1700700_es.pdf

Comunicado de prensa de ONU-Hábitat, 2 de octubre de 2017. Puede consultarse en: https://news.un.-affordable-housing-key_development-and-social-equality-un-says-worldhabitatorg/en/story/2017/10/567552

Dueñas Vara, D (2018). Vivienda Rural y Calidad de Vida en las Familias de Cochapampa - Huamanga - 2016 (TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE: Maestra en Gestión Pública). universidad cesar vallejo, HUAMANGA-PERU. Recuperado de:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16174/Due%C3%B1as_VD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Espinoza, A (2012). Análisis de las condiciones de habitabilidad de la vivienda de interés social en la ciudad de Tijuana, B.C. (DOCTOR EN PLANEACIÓN Y DESARROLLO SUSTENTABLE). UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, Mexicali, Baja California. Recuperado de:

http://arquitectura.mx1.uabc.mx/WEB_MyDPDS/files/2012-ESPINOZA-LOPEZ-ANA-ELENA.pdf

GUEVARA YUCRA, YHON KENNEDY (2016). PROGRAMA DE VIVIENDA DE BAJO COSTO PARA FAMILIAS DE ESTRATO SOCIAL 'D' EN EL SECTOR NORESTE DE LA CIUDAD DE TACNA (Para optar el Título Profesional de ARQUITECTO). UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA – PERÚ. Recuperado de:

http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2839/975_2016_guevara_yucra_yk_fiag_arquitectura.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández G. y VELÁSQUEZ S. (2018). "Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México Occidental". *Bitácora Urbano Territorial*, pág. 142-158. Consultado en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/31463>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2016). *Selección de la muestra. En Metodología de la Investigación* (6ª ed., pp.170-191). México: McGraw-Hill. http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2776/506_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lozano, A (2012). Evolución y uso de Materiales y Sistemas Constructivos. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 6(3),1-6. [fecha de Consulta 16 de mayo de 2021]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193926410005>

Mejía-Escalante, M. (2016). La vivienda digna y la vivienda adecuada. Estado del debate. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 9(18), 292-307. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.cvu9-18.vdva>

Meza Parra, S. (2016). Evaluación de las políticas y programas sobre vivienda de interés social. Caso de estudio: Programa "Techo Propio" (Trabajo de Fin de Máster). UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA, BARCELONA ESPAÑA. Recuperado de: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/87782/MEZA_TESIS_MASTER.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MVCS (2019). "Déficit habitacional en el país es de 1.6 millones de viviendas" Recuperado de <https://www.construccionyvivienda.com/2019/10/01/mvcs-deficit-habitacional-en-el-pais-es-de-1-6-millones-de-viviendas/>.

- ONU-Habitat (2017). Sustainable Urbanization in the Paris Agreement: Comparative Review of Nationally Determined Contributions for Urban Content. Puede consultarse en: <https://unhabitat.org/books/sustainable-urbanization-in-the-paris-agreement/>
- ONU-Hábitat. (2017). directrices internacionales sobre planificación urbana y territorial nairobi: onu-habitat. <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/world-population-prospects-2017.html>.
- Parella, S. y Martins, F. (2008). Metodología de la Investigación Cuantitativa (2ª Edición). Caracas: FEDUPEL. <http://investigacionmetodologicaderojas.blogspot.com/2017/09/poblacion-y-muestra.html>
- Poveda, M (2017). comparación de tiempo de ejecución y presupuesto de la obra en los sistemas constructivos entre una vivienda de interés social (vis) y vivienda en contenedores marítimos habitables. (TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL). UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA. BOGOTÁ, D.C. Recuperado de: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15485/1/TRABAJO%20DE%20GRADO%20ENTREGA%20BIBLIOTECA.pdf>
- ReporteElectronicoN°9 SECTOR: VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN
- Reyes Navarro, Abigail (2019). Diseño de una vivienda de un nivel mediante el Sistema Constructivo (No Convencional) Hormi2 en el distrito de La Huaca - Paita - Piura, 2018 TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE Ingeniero Civil). universidad cesar vallejo, PIURA - PERÚ. Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55842>
- Robledo Silva, P. (2010). El derecho a una vivienda digna en el marco de las competencias municipales de ordenación del territorio. Revista Derecho del Estado, (24),207-231, Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337630234010>

- Rojas Ticona, C. (2019). Calidad de vida de los beneficiarios del Programa Nacional de Vivienda Rural de la localidad de Huambo Arequipa 2018 (TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE: Maestra en gestión pública). universidad cesar vallejo, LIMA –PERÚ. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/31316>
- Saldarriaga, R. (2016). Habitabilidad. Revista Escala. Fondo editorial. Bogotá. https://www.utadeo.edu.co/files/node/publication/field_attached_file/pdf-habitat_y_arq_pag.pdf
- Sandoval Macías, C. (2015). Evaluación de habitabilidad en la vivienda rural producida por la intervención pública (tesis para obtener el grado de: maestría en Ciencias del Hábitat en Arquitectura). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí. Recuperado de: <https://ninive.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/3810/tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Say, G (2018). EDIFICACIONES HABITACIONALES CON CONTENEDORES MARÍTIMOS. (TRABAJO DE GRADUACIÓN). UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. GUATEMALA. Recuperado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_4255_C.pdf
- Tamayo y Tamayo, M. (2006). Técnicas de Investigación. (2ª Edición). México: Editorial Mc Graw Hill. <http://investigacionmetodologicaderojas.blogspot.com/2017/09/poblacion-y-muestra.html>
- TEMA: SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES INDECOPI https://www.indecopi.gob.pe/documents/20791/201257/9.-Pdf_201412310916474709.pdf/e5e04961-6a70-41cb-a75a-df33b2712546

ANEXOS

Anexo 01. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE M.
Sistemas constructivos no convencionales	Según el Gobierno del Perú, 2020; Los sistemas constructivos no convencionales (SCNC) son aquellos sistemas de edificación que empleen materiales y/o procesos constructivos que no están reglamentados por normas nacionales.	Esta variable se operacionalizó en 3 dimensiones que medirán el sistema constructivo según sus características, proceso constructivo, costo y tiempo de elaboración, que ayudarán a plantear el sistema constructivo más óptimo para el sector antes mencionado, aplicando una encuesta, ficha de observación y entrevista.	Características físicas y estructurales	Seguridad estructural	Nominal
				Resistencia	
				Tipo de material	
				Área del lote	
			Área del predio	Acabados	Nominal
				Autoconstrucción	Mano de obra
			Costo y tiempo de elaboración de vivienda	Instrumentos y maquinaria	
				Costo de transporte	Nominal
				Costo de mano de obra	
				Costo de construcción	
Tiempo de construcción					
Condiciones de habitabilidad	Según (Moreno, 2008), las condiciones de habitabilidad están relacionadas con el bienestar seguridad y salud de la población teniendo en cuenta que la habitabilidad es un conjunto de condiciones físicas y no físicas que permiten la permanencia humana en un lugar.	Las condiciones habitables de medirá en sus dimensiones económicas, bienestar psicosocial, físico espacial, aplicando una encuesta a los hogares.	Económicas	Nivel de ingreso familiar	Nominal
				Costo de unidad de vivienda	
				Área de terreno adquirido	
				Integrantes por vivienda	
			Bienestar psicosocial	Modo de adquisición de terreno	Nominal
				Bienestar físico espacial Confort	Tenencia
			Dominio legal		
			Seguridad físico estructural		
			Seguridad habitacional		
			Identidad	Percepción de ruido	Nominal
Percepción térmica					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 02. Matriz de consistencia del proyecto de investigación

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA	
<p>¿Qué sistema constructivo no convencional puede mejorar las condiciones de habitabilidad de las viviendas del Barrio 4A Alto Trujillo ya que debido a sus limitados ingresos económicos no cuentan con una vivienda adecuada?</p>	OBJETIVO GENERAL	VARIABLE 01	Características Área del predio	TIPO DE INVESTIGACIÓN	
			Ventajas	Básica-descriptiva	
		Determinar el sistema constructivo no convencional de bajos costos que ayuden a mejorar las condiciones de habitabilidad de las viviendas del Barrio 4 A en alto Trujillo El Porvenir.	Sistemas constructivos no convencionales	Autoconstrucción	No experimental
				Costo y tiempo de elaboración	
		OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLE 02		POBLACIÓN
		Determinar las condiciones de habitabilidad en el Barrio 4A alto Trujillo el porvenir.		Económicas	433 viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, el Porvenir, Trujillo.
		Determinar y caracterizar los sistemas constructivos utilizados en las viviendas del Barrio 4A Alto Trujillo, El Porvenir.	Condiciones de Habitabilidad	Bienestar psicosocial Ambientes dentro de la vivienda	UNIDAD DE ANÁLISIS
		Determinar qué sistema constructivo no convencional es el más adecuado para utilizar en el Barrio 4A Alto Trujillo, El Porvenir.		Bienestar físico espacial Confort	Viviendas

Fuente: Elaboración propia

Anexo 03. Matriz de consistencia final

MATRIZ DE CONSISTENCIA			
OBJETIVO ESPECÍFICO	Pregunta específica de investigación (se deriva del objetivo específico)	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIONES
Determinar las condiciones de habitabilidad de las viviendas en el Barrio 4A alto Trujillo el porvenir.	¿Cuáles son las condiciones de habitabilidad de las viviendas en el barrio 4A?	Las condiciones de habitabilidad de las viviendas del barrio 4A son bajas.	<p>1) De acuerdo al área por persona en una vivienda que corresponde a 8m², y las viviendas del barrio 4A están conformadas en su mayoría por 5 y/o 6 integrantes, Considerar un área construida de 44m² por vivienda para cubrir los ambientes mínimos requeridos.</p> <p>2) Plantear los siguientes ambientes: sala-comedor-cocina, baño completo, y 3 habitaciones, una principal y 2 secundarias ya que las familias están constituidas por 5 y/o 6 integrantes en su mayoría.</p>
Determinar y caracterizar los sistemas constructivos utilizados en las viviendas del barrio 4A alto Trujillo el porvenir.	¿Qué sistemas constructivos no se han utilizado en las viviendas del barrio 4a y cuáles son sus características?	Se determinó que los sistemas constructivos no convencionales utilizados fueron: ladrillo no cocido, quincha/estera, prefabricado de madera simple.	<p>1) Considerar algún elemento estructural en todos los sistemas constructivos no convencionales ya sea de ladrillo no cocido, quincha-estera, madera simple.</p> <p>2) Requerir servicios de mano de obra calificada para construir sus viviendas con cualquier sistema constructivo.</p>
Determinar qué sistema constructivo no convencional es el más adecuado para utilizar en el Barrio 4A Alto Trujillo, El Porvenir.	¿Qué sistema constructivo no convencional se adapta mejor al barrio 4A según las características de las viviendas existentes?	Se determinó que el sistema constructivo no convencional más adecuado es la vivienda contenedor.	<p>1) Se deben considerar 3 contenedores de 20 pies standard de dimensiones 6.04 x 2.43 m para cubrir el área de 44 m² que se requieren por vivienda.</p> <p>2) Ubicar los contenedores de forma paralela transversal al largo del predio.</p> <p>3) Se debe considerar una platea de cimentación para emplazar el contenedor.</p> <p>4) Se deben generar adiciones de madera para generar volúmenes en puertas, ventanas y así modificar la forma rectangular original del contenedor con el fin de cambiar la percepción y dar una mejor imagen de la vivienda.</p> <p>5) Se debe generar un sobre techo de 50 cm del techo, para aislar el calor que se da en temporadas de verano.</p> <p>6) Se recomienda que la ejecución o los cambios, cortes, refuerzos, limpieza, anclajes de seguridad, aplicación de la pintura para la protección y soldaduras sean hechas por una persona calificada. Ya que esto puede ser una ventaja o desventaja para el presupuesto y tiempo de ejecución de la obra.</p>

		<p>7) Considerar envolventes tanto interiores como exteriores con materiales de alta resistencia térmica, pueden ser la fibra de vidrio, la madera, paneles de fibrocemento, polímeros, para contrarrestar el sobrecalentamiento del metal con el que está elaborado el contenedor, ya sea durante el día, y/o manteniendo el calor térmico durante la noche y de esta manera lograr un mejor confort térmico.</p> <p>8) Para mejorar el confort acústico dentro del contenedor es importante el aislamiento exterior y esto se puede generar con la instalación en las caras exteriores del contenedor con paneles de fibrocemento, polímeros, madera o cualquier material que evite el impacto de todo objeto directo con el contenedor ya sea en laterales o coberturas, la instalación de un sobre techo o una lámina termoacústica evitaría el ruido que podría generar alguna tormenta de lluvia con granizo.</p> <p>9) Agregar elementos estructurales adicionales para elaborar más de 2 niveles.</p>
--	--	---

Anexo 04. Encuesta

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DIRIGIDA A JEFES(A) DE HOGARES

Estimado señor (a); la presente encuesta tiene como finalidad conocer las características y percepción de la vivienda, así como las condiciones de la familia, con el propósito de proponer un sistema constructivo no convencional acorde a las necesidades del usuario. Para la cual se le agradece su cordial colaboración. Marque con una "X"

DIMENSIÓN: Económica

1. ¿Cuál es el ingreso familiar promedio?

a) Menos de 500b	b) De 500 a 1000	c) De 1000 a 1500	d) Mas de 1500
-------------------------	-------------------------	--------------------------	-----------------------

2. ¿Entre que rangos se encuentra el costo de su unidad de vivienda construida actualmente?

a) Menos de 5 000	b) De 5000 a 10 000	c) De 10 000 a 15 000	d) Mas de 15 000
--------------------------	----------------------------	------------------------------	-------------------------

3. ¿Cuánta es su área construida actualmente?

a) Menos de 30m ²	b) De 30m ² a 50m ²	c) De 50m ² a 100m ²	d) Mas de 100m ²
-------------------------------------	--	---	------------------------------------

4. ¿Le gustaría tener una mayor área construida, con un costo accesible para usted y que se construya con un sistema constructivo no convencional duradero, seguro estructuralmente y fuerte ante los fenómenos naturales?

a) Si	b) No
--------------	--------------

5. ¿Cuántos integrantes son en su vivienda?

a) De 3 a 4	b) De 5 a 6
d) Mas de 7 integrantes	

6. ¿Cuál fue el modo por el cual adquirió su terreno?

a) Minuta de compra venta	b) Certificado de posesión (invasión)
c) Título de propiedad	d) Expropiación
e) Prescripción	f) Otros

DIMENSIÓN: Bienestar psicosocial

7. ¿Su vivienda actual cuenta con acabados interiores?

a) Si b) No

de contestar SI, especifique cuales son los acabados con los que cuenta _____

De contestar NO, pase a la pregunta 8

8. ¿Le gustaría que su vivienda contara con acabados interiores o en todo caso que una futura ampliación de construcción en un sistema no convencional le permita tener acabados interiores al alcance de su economía?

a) Si b) No

de contestar SI, especifique cuales serían los acabados que le gustaría tener _____

9. ¿Su vivienda cumple con las condiciones de seguridad física estructural?

(cuenta con elementos estructurales de soporte)

a) Si b) No

10. ¿Qué tan seguro se siente cuando se encuentra dentro de su vivienda?

a) Muy seguro c) Seguro b) poco seguro d) Inseguro

11. ¿Considera que su vivienda es segura si sucediera cualquier fenómeno natural?

a) Muy seguro c) Seguro b) poco seguro d) Inseguro

12. ¿Qué tan satisfecho se siente de su vivienda?

a) Muy satisfecho b) Satisfecho c) poco satisfecho d) Insatisfecho

13. ¿Se siente satisfecho con las condiciones de habitacionalidad de su vivienda?

a) Muy satisfecho b) Satisfecho c) poco satisfecho d) Insatisfecho

DIMENSIÓN: Bienestar físico espacial

14. ¿Su vivienda deja pasar los ruidos del exterior?

a) Si b) No

especifique _____

15. ¿Su vivienda es térmica?

a) Si b) No

especifique _____

PREGUNTAS COMPLEMENTARIAS

16. ¿Su vivienda lo construyo usted o requirió de mano de obra calificada?

a) No precisa	b) Autoconstruí
c) Mano de obra no calificada	d) Mano de obra calificada

17. ¿Qué materiales utilizó para construir su vivienda?

a) Quincha	b) Esteras	c) Madera De Segunda
d) Adobe	e) Ladrillo Cosido	f) Otros

18. ¿Qué sistema constructivo utilizó para construir su vivienda?

a) Casa prefabricada	b) adobe	c) torta de barro
d) convencional	e) Otros	

19. ¿Cuánto tiempo le tomo la construcción de su vivienda?

a) No precisa	b) Menos de 1 mes
c) De 1 mes a 5 meses	d) Mas de 5 meses

Fuente: Elaboración propia

Anexo 05. Entrevista

CUESTIONARIO PARA LA ENTREVISTA DIRIGIDO A PROFESIONALES ARQUITECTOS O INGENIEROS EXPERTOS.

Como tema de investigación de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad César Vallejo, realizaremos la tesis: "Sistemas constructivos no convencionales y condiciones habitables en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir, Trujillo, 2021". Es por ello que solicito responda a las siguientes preguntas de forma detallada y veraz para poder enriquecer la investigación.

Datos del entrevistado:

Nombre y Apellido:	
Ocupación:	
Cargo:	

1. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿cuál es para usted el que brinda mayor seguridad estructural? Explique (eficiencias y deficiencias).

2. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿Cuál es para usted el que brinda mayor resistencia ya sea ante fenómenos naturales, paso del tiempo(durabilidad), clima, entre otros? Explique.

3. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿Cuáles son los materiales que se utilizan para cada uno de ellos y cuáles de los materiales son mejores al momento de construir, teniendo en cuenta el clima de la ciudad de Trujillo? Detalle cada uno de ellos e indique el de mejor precio.

4. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿en cuál de ellos se puede tener mejores acabados? explique por qué.

5. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿Cuál es el que brinda mejores posibilidades para futuras ampliaciones?

6. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿Cuál de ellos brinda mayor facilidad para autoconstruirse? Explique por qué.
-
7. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿Cuál es el proceso de construcción de cada uno de ellos?
-
8. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿en cuál de estos sistemas se puede encontrar con mayor facilidad mano de obra calificada y a mejor precio? Indique por qué.
-
9. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿Cuáles son los instrumentos o maquinarias que se utilizan en cada uno de estos, la complejidad del uso de cada uno de los instrumentos y maquinarias y el mejor precio?
-
10. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿en cuál de ellos el transporte de los materiales y equipos es más económico y de mayor facilidad de transporte? Explique por qué.
-
11. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿Cuál de estos sistemas antes mencionados es el de menor costo al momento de su construcción? Explique por qué.
-
12. Entre el sistema constructivo no convencional de adobe tecnificado y el sistema constructivo no convencional de vivienda contenedor ¿Cuál de ellos es el que se construye en menor tiempo? Explique por qué.
-

Fuente: Elaboración propia

Anexo 06. Guía de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN VARIABLE: SISTEMA CONSTRUCTIVOS NO CONVENCIONALES	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO CONVENCIONALES Y CONDICIONES HABITABLES EN LAS VIVIENDAS DEL BARRIO 4 A, ALTO TRUJILLO, EL PPOVENIR, TRUJILLO, 2021.			
NOMBRE DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO				
DATOS TÉCNICOS	INDICADORES	N°	ÍTEM	DESCRIPCIÓN
	C A R A C T E R Í S T I C A S F Í S I C A S Y E S T R U C T U R A L E S	Seguridad estructural	Eficiente estructuralmente	
			Deficiente estructuralmente	
		Resistencia	La vivienda es totalmente resistente a fenómenos naturales	
			La vivienda es parcialmente deficiente en resistencia a fenómenos naturales.	
		Posibilidad de ampliación	Área del predio	
			Carece de área para ampliación	
		Acabados	Totalmente eficiente en acabados	
			Totalmente deficiente en acabados	
			Ni eficiente ni deficiente	
OBSERVACIÓN				

Fuente: Elaboración propia

FICHA DE OBSERVACIÓN VARIABLE: SISTEMA CONSTRUCTIVOS NO CONVENCIONALES	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO CONVENCIONALES Y CONDICIONES HABITABLES EN LAS VIVIENDAS DEL BARRIO 4 A, ALTO TRUJILLO, EL PPOVENIR, TRUJILLO, 2021.				
NOMBRE DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO					
DATOS TÉCNICOS	INDICADORES	N°	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
	AUTOCONSTRUCCIÓN - COSTO Y TIEMPO DE EJECUCIÓN		Cantidad de personal		
			Nivel de complejidad		
				Cantidad de instrumentos y maquinaria	
				Nivel de complejidad	
				Costo mano de obra	
				Costo de materiales	
				Tiempo de ejecución de la construcción	
				Cantidad y tipo de ambientes	Ambientes en la vivienda
OBSERVACIÓN					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 07. Presupuesto simulador vivienda contenedor-vivienda tradicional

PRESUPUESTO DE OBRA VIVIENDA DE 35 M2-SISTEMA TRADICIONAL vs SISTEMA NO TRADICIONAL VIVIENDA CONTENEDOR		
ACTIVIDADES	SISTEMA TRADICIONAL	SISTEMA NO TRADICIONAL VIVIENDA CONTENEDOR
PRELIMINARES	S/ 9,893.10	S/ 14,063.00
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/ 726.67	
CIMENTOS	S/ 474.76	S/ 693.20
ESTRUCTURAS	S/ 13,117.30	S/ 11,936.40
ALBAÑILERÍA	S/ 1,190.11	S/ 1,512.63
INSTALACIONES DESAGÜE	S/ 303.80	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	S/ 3,616.20	
REVOQUES Y ENLUCIDOS	S/ 3,611.30	
CARPINTERÍA DE MADERA Y ALUMINIO	S/ 323.22	S/ 216.09
ACABADOS	S/ 313.60	S/ 2,023.70
VIDRIOS Y CRISTALES	S/ 308.70	S/ 222.95
LIMPIEZA GENERAL	S/ 436.10	S/ 373.87
MANO DE OBRA	S/ 14,685.30	S/ 3,258.50
TOTAL	S/ 49,000.00	S/ 34,300.00

Anexo 08. Validación de instrumentos de recolección de datos mediante juicio de expertos.

SOLICITO:

Validación de instrumentos
de recolección de datos

Sr: Mg. Arq. Roxana Elizabeth Casanova Pita

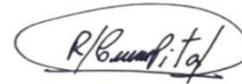
Nosotros, Cruz Bacilio, Jerry Abraham identificado con DNI N° 71779468 y Suarez Villanueva, Gianella Elizabeth identificado con DNI N° 75885618 estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la escuela profesional de Arquitectura, a usted nos presentamos con el debido respeto y le manifestamos: Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para la investigación que venimos realizando titulada: **“Sistemas constructivos no convencionales y condiciones habitables en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir, Trujillo, 2021”**, solicitamos a usted se sirva a validar los instrumentos adjuntados bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjuntamos los siguientes documentos:

Por tanto:

Guía de cuestionario

Ficha de observación

A usted, ruego acceder a mi petición.



 Roxana Elizabeth Casanova Pita
ARQUITECTA

FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 46129532

N° DE TELF: 968561799

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Título de la investigación: "Sistemas constructivos no convencionales y condiciones habitables en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir, Trujillo, 2021"

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Casanova Pita Roxana Elizabeth	Independiente	Cuestionario	Cruz Bacilio, Jerry Abraham Suarez Villanueva, Gianella Elizabeth

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				MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X	
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las categorías.											X
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los indicadores e ítems.											X
9. 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:

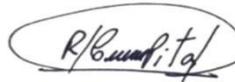
El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	X
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

Promedio de valoración: 95-100%

Fecha: 09 de julio del 2021

Observaciones:

Ninguna





FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 46129532

N° DE TELF: 968561799



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

Título de la investigación: “Sistemas constructivos no convencionales y condiciones habitables en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir, Trujillo, 2021”

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Casanova Pita Roxana Elizabeth	Independiente	Cuestionario	Cruz Bacilio, Jerry Abraham Suarez Villanueva, Gianella Elizabeth

Aspectos de validación:

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

OBJETIVO	INDICADORES	ÍTEMS	OPCIONES DE RESPUESTA	CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				SUFICIENCIA				OBSERVACIONES
Determinar el sistema constructivo no convencional de bajos costos que ayuden a mejorar las condiciones de habitabilidad de las viviendas del Barrio 4 A en alto Trujillo El Porvenir.	Mano de obra	¿Su vivienda lo construyo usted o requirió de mano de obra calificada?	No precisa Autoconstruí Mano de obra no calificada Mano de obra calificada				X				X				X				X	
	Instrumentos y maquinaria	¿Requirió de maquinaria para construir su vivienda?	Si No				X				X				X				X	
	Materiales	¿Qué materiales utilizó para construir su vivienda?	Quincha Esteras Madera de segunda Adobe Ladrillo cosido Otros				X				X				X				X	
	Sistema constructivo	¿Qué sistema constructivo utilizó para construir su vivienda?	Casa prefabricada Adobe Torta de barro Convencional Otros				X				X				X				X	
	Costo de transporte	¿Cuánto fue el costo de transporte del material de construcción de su vivienda?	Menos de 500 De 500 a 1000 De 1000 a 1500 Mas de 1500				X				X				X				X	
	Costo de mano de obra	¿Cuánto fue el costo de mano de obra para construir su vivienda?	Menos de 500 De 500 a 1000 De 1000 a 1500 Mas de 1500				X				X				X				X	
	Costo de construcción	¿Cuál fue el costo total de construcción de su vivienda?	Menos de 1000 De 1000 a 5000 De 5000 a 10000 Mas de 10000				X				X				X				X	
	Tiempo de construcción	¿Cuánto tiempo le tomo la construcción de su vivienda?	No precisa Menos de 6 meses De 6 meses a 12 meses Mas de 12 meses				X				X				X				X	
	Nivel de ingreso familiar	¿Cuál es el ingreso familiar promedio?	Menos de 500 De 500 a 1000 De 1000 a 1500 Mas de 1500				X				X				X				X	
	Costo de unidad de vivienda	¿Cuánto pago aproximadamente por su lote?	No pague Menos de 1000 De 1000 a 5000 Mas de 5000				X				X				X				X	

Área de terreno adquirido	¿Cuál es el área del terreno que usted adquirió?	120 m2 Menos de 120 m2 De 120 a 150 m2 Mas de 200 m2					X										X
Tiempo de adquisición de terreno	¿Hace cuánto tiempo usted adquirió su lote?	Menos de 5 años De 5 a 10 años De 10 a 15 años Mas de 15 años					X										X
Modo de adquisición de terreno	¿De qué manera usted adquirió su lote?	Prescripción por posesión Compra a terceros Créditos personales bancarios Ahorros					X										X
Tenencia	¿Cuál es la relación de tenencia con la vivienda?	No precisa Invasor Inquilino Propietario					X										X
Dominio legal	¿Qué documento argumenta el dominio legal de su vivienda?	Minuta de compra venta Certificado de posesión Título de propiedad Expropiación					X										X
Seguridad habitacional	¿En qué medida usted se siente seguro en el barrio en el que vive?	Muy seguro Seguro Poco seguro Inseguro					X										X
Identidad	¿Qué tan satisfecho se siente de su vivienda?	Muy satisfecho Satisfecho Poco satisfecho Insatisfecho					X										X
Seguridad físico estructural	¿Qué tan seguro se siente de la estructura física de su vivienda?	Muy seguro Seguro Poco seguro Inseguro					X										X

Opinión de aplicabilidad:

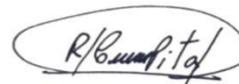
El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	x
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

Promedio de valoración: 4

Fecha: 09 de julio del 2021

Observaciones:

Ninguna



Roxana Elizabeth Casanova Pita
ARQUITECTA
CAP: 14219

FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 46129532

N° DE TELF: 968561799

Anexo 09. Validación de instrumentos de recolección de datos mediante juicio de expertos.

SOLICITO:

Validación de instrumentos
de recolección de datos

Sr: Arq. Rebeca Salomé Casanova Pita

Nosotros, Cruz Bacilio, Jerry Abraham identificado con DNI N° 71779468 y Suarez Villanueva, Gianella Elizabeth identificado con DNI N° 75885618 estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la escuela profesional de Arquitectura, a usted nos presentamos con el debido respeto y le manifestamos: Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para la investigación que venimos realizando titulada: **“Sistemas constructivos no convencionales y condiciones habitables en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir, Trujillo, 2021”**, solicitamos a usted se sirva a validar los instrumentos adjuntados bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjuntamos los siguientes documentos:

Por tanto:

Guía de cuestionario

Ficha de observación

A usted, ruego acceder a mi petición.



Rebeca Salomé Casanova Pita
ARQUITECTA

FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 42893588

N° DE TELF: 955886056

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Título de la investigación: “Sistemas constructivos no convencionales y condiciones habitables en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir, Trujillo, 2021”

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Casanova Pita Rebeca Salomé	Independiente	Cuestionario	Cruz Bacilio, Jerry Abraham Suarez Villanueva, Gianella Elizabeth

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				MINIMAMENTE 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	X
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

Promedio de valoración: 95-100%

Fecha: 09 de julio del 2021

Observaciones:

Ninguna



Rebeca Salomé Casanova Pita
ARQUITECTA
CAP: 14220

FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 42893588

N° DE TELF: 955886056

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

Título de la investigación: “Sistemas constructivos no convencionales y

condiciones habitables en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir,

Trujillo, 2021”

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Casanova Pita Rebeca Salomé	Independiente	Cuestionario	Cruz Bacilio, Jerry Abraham Suarez Villanueva, Gianella Elizabeth

Aspectos de validación:

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

OBJETIVO	INDICADORES	ÍTEMS	OPCIONES DE RESPUESTA	CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				SUFICIENCIA				OBSERVACIONES
Determinar el sistema constructivo no convencional de bajos costos que ayuden a mejorar las condiciones de habitabilidad de las viviendas del Barrio 4 A en alto Trujillo El Porvenir.	Mano de obra	¿Su vivienda lo construyó usted o requirió de mano de obra calificada?	No precisa Autoconstruí Mano de obra no calificada Mano de obra calificada				X				X				X				X	
	Instrumentos y maquinaria	¿Requirió de maquinaria para construir su vivienda?	Si No				X				X				X				X	
	Materiales	¿Qué materiales utilizó para construir su vivienda?	Quincha Esteras Madera de segunda Adobe Ladrillo cosido Otros				X				X				X				X	
	Sistema constructivo	¿Qué sistema constructivo utilizó para construir su vivienda?	Casa prefabricada Adobe Torta de barro Convencional Otros				X				X				X				X	
	Costo de transporte	¿Cuánto fue el costo de transporte del material de construcción de su vivienda?	Menos de 500 De 500 a 1000 De 1000 a 1500 Mas de 1500				X				X				X				X	
	Costo de mano de obra	¿Cuánto fue el costo de mano de obra para construir su vivienda?	Menos de 500 De 500 a 1000 De 1000 a 1500 Mas de 1500				X				X				X				X	
	Costo de construcción	¿Cuál fue el costo total de construcción de su vivienda?	Menos de 1000 De 1000 a 5000 De 5000 a 10000 Mas de 10000				X				X				X				X	
	Tiempo de construcción	¿Cuánto tiempo le tomo la construcción de su vivienda?	No precisa Menos de 6 meses De 6 meses a 12 meses Mas de 12 meses				X				X				X				X	
	Nivel de ingreso familiar	¿Cuál es el ingreso familiar promedio?	Menos de 500 De 500 a 1000 De 1000 a 1500 Mas de 1500				X				X				X				X	
	Costo de unidad de vivienda	¿Cuánto pago aproximadamente por su lote?	No pague Menos de 1000 De 1000 a 5000 Mas de 5000				X				X				X				X	

Área de terreno adquirido	¿Cuál es el área del terreno que usted adquirió?	120 m2 Menos de 120 m2 De 120 a 150 m2 Mas de 200 m2						X						X					X	
Tiempo de adquisición de terreno	¿Hace cuánto tiempo usted adquirió su lote?	Menos de 5 años De 5 a 10 años De 10 a 15 años Mas de 15 años						X						X					X	
Modo de adquisición de terreno	¿De qué manera usted adquirió su lote?	Prescripción por posesión Compra a terceros Créditos personales bancarios Ahorros						X						X					X	
Tenencia	¿Cuál es la relación de tenencia con la vivienda?	No precisa Invasor Inquilino Propietario						X						X					X	
Dominio legal	¿Qué documento argumenta el dominio legal de su vivienda?	Minuta de compra venta Certificado de posesión Título de propiedad Expropiación						X						X					X	
Seguridad habitacional	¿En qué medida usted se siente seguro en el barrio en el que vive?	Muy seguro Seguro Poco seguro Inseguro						X						X					X	
Identidad	¿Qué tan satisfecho se siente de su vivienda?	Muy satisfecho Satisfecho Poco satisfecho Insatisfecho						X						X					X	
Seguridad físico estructural	¿Qué tan seguro se siente de la estructura física de su vivienda?	Muy seguro Seguro Poco seguro Inseguro						X						X					X	

Opinión de aplicabilidad:

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

Promedio de valoración: 4

Fecha: 09 de julio del 2021

Observaciones:

Ninguna



FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 42893588

Nº DE TELF: 955886056

Anexo 10. Validación de instrumentos de recolección de datos mediante juicio de expertos.

SOLICITO:

Validación de instrumentos
de recolección de datos

Sr: Arq. Sheyla Tatiana Reyes Cruz

Nosotros, Cruz Bacilio, Jerry Abraham identificado con DNI N° 71779468 y Suarez Villanueva, Gianella Elizabeth identificado con DNI N° 75885618 estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la escuela profesional de Arquitectura, a usted nos presentamos con el debido respeto y le manifestamos: Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para la investigación que venimos realizando titulada: “**Sistemas constructivos no convencionales y condiciones habitables en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir, Trujillo, 2021**”, solicitamos a usted se sirva a validar los instrumentos adjuntados bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjuntamos los siguientes documentos:

Por tanto:

Guía de cuestionario

Ficha de observación

A usted, ruego acceder a mi petición.



FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 45243502

N° DE TELF: 964701990

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Título de la investigación: “Sistemas constructivos no convencionales y condiciones habitables en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir, Trujillo, 2021”

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Reyes Cruz Sheyla Tatiana	Operador CAD – Municipalidad Provincial de Trujillo	Cuestionario	Cruz Bacilio, Jerry Abraham Suarez Villanueva, Gianella Elizabeth

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				MINIMAMENTE 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	X
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

Promedio de valoración: 95-100%

Fecha: 09 de julio del 2021

Observaciones:

Ninguna



FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 45243502

N° DE TELF: 964701990

VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

Título de la investigación: “Sistemas constructivos no convencionales y condiciones habitables en las viviendas del Barrio 4A, Alto Trujillo, El Porvenir, Trujillo, 2021”

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Reyes Cruz Sheyla Tatiana	Operador CAD – Municipalidad Provincial de Trujillo	Cuestionario	Cruz Bacilio, Jerry Abraham Suarez Villanueva, Gianella Elizabeth

Aspectos de validación:

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

OBJETIVO	INDICADORES	ÍTEMS	OPCIONES DE RESPUESTA	CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				SUFICIENCIA				OBSERVACIONES
Determinar el sistema constructivo no convencional de bajos costos que ayuden a mejorar las condiciones de habitabilidad de las viviendas del Barrio 4 A en alto Trujillo El Porvenir.	Mano de obra	¿Su vivienda lo construyo usted o requirió de mano de obra calificada?	No precisa Autoconstruí Mano de obra no calificada Mano de obra calificada				X				X				X				X	
	Instrumentos y maquinaria	¿Requirió de maquinaria para construir su vivienda?	Si No				X				X				X				X	
	Materiales	¿Qué materiales utilizó para construir su vivienda?	Quincha Esteras Madera de segunda Adobe Ladrillo cosido Otros				X				X				X				X	
	Sistema constructivo	¿Qué sistema constructivo utilizó para construir su vivienda?	Casa prefabricada Adobe Torta de barro Convencional Otros				X				X				X				X	
	Costo de transporte	¿Cuánto fue el costo de transporte del material de construcción de su vivienda?	Menos de 500 De 500 a 1000 De 1000 a 1500 Mas de 1500				X				X				X				X	
	Costo de mano de obra	¿Cuánto fue el costo de mano de obra para construir su vivienda?	Menos de 500 De 500 a 1000 De 1000 a 1500 Mas de 1500				X				X				X				X	
	Costo de construcción	¿Cuál fue el costo total de construcción de su vivienda?	Menos de 1000 De 1000 a 5000 De 5000 a 10000 Mas de 10000				X				X				X				X	
	Tiempo de construcción	¿Cuánto tiempo le tomo la construcción de su vivienda?	No precisa Menos de 6 meses De 6 meses a 12 meses Mas de 12 meses				X				X				X				X	
	Nivel de ingreso familiar	¿Cuál es el ingreso familiar promedio?	Menos de 500 De 500 a 1000 De 1000 a 1500 Mas de 1500				X				X				X				X	
	Costo de unidad de vivienda	¿Cuánto pago aproximadamente por su lote?	No pague Menos de 1000 De 1000 a 5000 Mas de 5000				X				X				X				X	

Anexo 11. Galería de fotos



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



fuelle: *Elaboración propia*





Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia