



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Madera Plástica para Viviendas Sociales en Coperholta – Tarapoto 2022.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

AUTORES:

Mestanza Trigueros, Sandro Daniel (orcid.org/0000-0003-3581-8665)

Silva García, Renzo Alejandro (orcid.org/0000-0003-2031-1802)

ASESORA:

Mg. Bartra Gómez, Jacqueline (orcid.org/0000-0002-2745-1587)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Urbanismo Sostenible

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

TARAPOTO – PERÚ

2022

Dedicatoria

A mis padres que confiaron en mí y apoyaron desde el inicio de esta travesía de desvelos, trabajo arduo, a ellos por ser el sostén moral, a mi esposa e hija que me impulsan a seguir adelante y a lograr mis objetivos.

SILVA

Agradecimiento

A los docentes y compañeros de clases de la Carrera de Arquitectura de la Universidad Cesar Vallejo que a diario compartieron extensas jornadas de trabajo, cuyos resultados se pueden observar en la presente investigación, para ellos mi más profunda gratitud, porque con su trabajo diario nos inculcaron hacer de nosotros profesionales ejemplares competentes en el mundo laboral.

MESTANZA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de gráficos.....	iv
Resumen.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	4
3. METODOLOGÍA.....	10
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2 Variables y operacionalización.....	10
3.2.1 Variable independiente.....	10
3.2.2 Variable dependiente.....	10
3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	11
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad:.....	12
3.5 Procedimientos.....	14
3.6 Métodos de análisis de datos.....	14
3.7 Aspectos éticos.....	14
4. RESULTADOS.....	15
5. DISCUSIÓN.....	34
6. CONCLUSIÓN.....	37
7. RECOMENDACIONES.....	38
REFERENCIAS.....	39
ANEXOS	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1. Nivel de satisfacción de los espacios en las viviendas de Coperholta</i>	<i>15</i>
<i>Gráfico 2. Nivel de satisfacción en la funcionalidad y comodidad en las viviendas de Coperholta</i>	<i>16</i>
<i>Gráfico 3. Nivel de satisfacción del acceso a las viviendas en Coperholta</i>	<i>17</i>
<i>Gráfico 4. Nivel de satisfacción de la temperatura dentro de las viviendas de Coperholta</i>	<i>18</i>
<i>Gráfico 5. Nivel de satisfacción de la ventilación dentro de las viviendas de Coperholta</i>	<i>19</i>
<i>Gráfico 6. Nivel de satisfacción de la iluminación dentro de las viviendas de Coperholta</i>	<i>20</i>
<i>Gráfico 7. Nivel de satisfacción con el procedimiento de saneamiento físico y legal de las viviendas en Coperholta</i>	<i>21</i>
<i>Gráfico 8. Nivel de satisfacción con los servicios básicos que poseen las viviendas en Coperholta.....</i>	<i>22</i>
<i>Gráfico 9. Nivel de satisfacción de la facilidad económica adquisitiva de las viviendas en Coperholta.....</i>	<i>23</i>
<i>Gráfico 10. Nivel de firmeza de la madera plástica</i>	<i>24</i>
<i>Gráfico 11. Nivel de solidez de la madera plástica</i>	<i>25</i>
<i>Gráfico 12. Calificación de la versatilidad de la madera plástica</i>	<i>26</i>
<i>Gráfico 13. Calificación de la impermeabilidad de la madera plástica.....</i>	<i>27</i>
<i>Gráfico 14. Calificación de la durabilidad de la madera plástica</i>	<i>28</i>
<i>Gráfico 15: Calificación de la madera plástica como material ecológico</i>	<i>29</i>
<i>Gráfico 16: Calificación de la madera plástica como contribuyente a la reducción de la tala de árboles</i>	<i>30</i>
<i>Gráfico 17: Calificación de la madera plástica como contribuyente a la reducción de contaminación por plástico</i>	<i>31</i>
<i>Gráfico 18: Nivel de calificación de la reutilización del plástico como generador de ingresos dentro de la sociedad.....</i>	<i>32</i>
<i>Gráfico 19: Calificación del costo de la madera plástica</i>	<i>33</i>

Resumen

La presente tesis titulada “Madera Plástica para Viviendas Sociales en el sector Coperholta”, tiene como objetivo general determinar la influencia de la madera plástica en viviendas sociales. La metodología usada es de enfoque cuantitativo, tipo básica descriptiva. Asimismo, se aplicaron técnicas de recolección de datos como las encuestas a los pobladores del sector Coperholta, además de entrevistas a diferentes arquitectos especialistas en el tema. Los resultados de los distintos objetivos específicos indican en primer lugar el déficit habitacional actual tanto a nivel cuantitativo y cualitativo con un gran porcentaje de insatisfacción de los pobladores con relación a la calidad de vivienda, esto por el alto costo de adquisición que tiene una vivienda con las necesidades básicas para considerarse “digna”, por otro lado, los resultados de la madera plástica muestra un material que por ser ecológico y proveniente del reciclaje tiene las propiedades físicas y mecánicas que se necesita para que sea factible su empleo en la construcción, como también se determinó las características físico-espaciales de la vivienda con el uso de la madera plástica donde se muestra las cualidades sismorresistentes, termoaislantes, e impermeables, cualidades que son necesarias para mejorar la calidad de vida, teniendo en cuenta el emplazamiento de la zona de estudio.

Palabras Clave: Vivienda social, reciclaje, déficit habitacional, madera plástica.

Abstract

The present thesis entitled "Plastic Wood for Social Housing in Coperholta", has a general objective to determine the influence of plastic wood in social housing. The methodology used is quantitative approach, basic descriptive type. Likewise, data collection techniques such as surveys of the inhabitants of the Coperholta sector were applied, in addition to interviews with different architects specializing in the subject. The results of the different specific objectives listed in the first place, the housing deficit present both quantitative and qualitative with a high percentage of dissatisfaction of the people with regard to the quality of housing, this is due to the high cost of acquisition that has a housing with the basic needs to be considered "worthy", on the other hand, the results of the plastic lumber, shows a material that by being eco-friendly and from the recycling has the physical and mechanical properties that are needed for it to be feasible for use in the construction, as well as the physical-spatial characteristics of the house were determined with the use of plastic wood where the seismoresistant, thermally insulating, and waterproof qualities are shown, qualities that are necessary to improve the quality of life, taking into account the location of the study area.

Keywords: Social housing, recycling, housing deficit, plastic wood.

INTRODUCCIÓN

La realidad problemática de esta investigación se basa en las recientes estadísticas que muestran un problema latente en diversas partes del mundo en materia de vivienda, existiendo un déficit habitacional cuantitativo y cualitativo, según la ONU, alrededor de 200 millones de personas alrededor del mundo están desprovistas de vivienda y cerca de 1500 millones (más del 20%) de habitantes conviven en viviendas inhabitables y hacinadas. Un porcentaje muy alto de viviendas carecen de servicios básicos, estas carencias se hacen muy notorias en países de África, Asia y América Latina. (Civit, 2015). Durante las últimas décadas, las políticas de vivienda latinoamericanas han mantenido la forma de subsidios a personas de bajos ingresos para la compra de viviendas, construidas por empresas privadas. La promoción de la vivienda como una propiedad y el endeudamiento por su adquisición se ha convertido en una política de vivienda alrededor del mundo en las últimas décadas (Rolnik, 2019). Políticas de vivienda como “Minha Casa, Minha Vida en Brasil o “Llave en mano”, han permitido a muchos latinoamericanos adquirir viviendas, a pesar del aumento en masa, el principal problema de estas viviendas radica en su ubicación periférica alejadas de la ciudad, esto genera un dilema entre el acceso a la vivienda y el acceso a la ciudad. (Dattwyler, et. al) Una de cada ocho personas vive en asentamientos informales, cifra que llega al 20% en América Latina (ONU-Habitat, 2016).

La informalidad urbana compone la forma espacial más visible de la pobreza urbana, porque está asociada la falta de servicios y materiales.

El 1,9% de los hogares en el Perú presentaron déficit cuantitativo de vivienda en el año 2019, de la misma manera, el 2,4% de las viviendas presentaron déficit cuantitativo de vivienda en el área urbana, en comparación con el año anterior, en el área urbana hubo un ligero aumento del 0,1%, mientras que el 8,3% de las viviendas presentan déficit habitacional cualitativo a nivel nacional, esto se identifica en mayor porcentaje en las zonas rurales del país con 17,3%, mientras que zonas urbanas alcanza el 5,8%. Se entiende por déficit habitacional a las viviendas que tienen tanto déficit cuantitativo como cualitativo. (INEI,2019).

Según el Banco Central de Reserva en la ciudad de Tarapoto actualmente existen, aproximadamente, 553 800 personas que residen en zonas urbanas, personas que requieren de una vivienda digna, que promueva el desarrollo económico y social. La Región San Martín tiene el 35% de viviendas con necesidades básicas insatisfechas, de las cuales el 30% de la misma se da en el indicador "vivienda inadecuada", aunque esto no sirva de indicador para déficit habitacional, nos permite saber de las necesidades que existen y que no son arregladas de manera adecuada. Según Fondo mi Vivienda sólo en la ciudad de Tarapoto, existe demanda potencial de viviendas de 4091 núcleos familiares no propietarios" (Vela, 2018). La falta de viviendas para personas de bajos recursos permite a la población buscar otros métodos desesperados como invadir terrenos y verse engañados por las mafias de traficantes que surgen a raíz de este problema del déficit de viviendas. Debido al déficit habitacional y las condiciones que hay para adquirir una vivienda en Tarapoto y la región de San Martín en estos últimos años, es unas de las prioridades de los profesionales en el ámbito Arquitectónico y sostenible brindar aportes para la investigación de métodos que puedan ayudar a disminuir los porcentajes del déficit habitacional y viviendas inadecuadas con la aplicación de madera plástica en viviendas sociales, generando así también una gran disminución de contaminación por plástico y medio ambiental para el beneficio de la sociedad de bajos recursos. Como **problema general** ¿Cómo influye la madera plástica en las viviendas sociales en la ciudad de Tarapoto, 2021?, problemas específicos: ¿Cómo las propiedades de la madera plástica influirán en las viviendas sociales en la ciudad de Tarapoto?, ¿Cómo mejoraría la condición física - espacial en las viviendas?, ¿Cómo mejoraría las características de la vivienda social con la madera plástica?, se **justifica** por conveniencia, esta investigación podría servir de referente para otras investigaciones que tengan como enfoque la madera plástica y su utilización en viviendas sociales.

En cuanto a su **relevancia social** la investigación ayudaría a complementar más investigaciones científicas y así mismo a la sociedad, a la población de bajos recursos, **valor teórico** esta investigación ayudaría con otras áreas de conocimiento, como el enfoque social, el enfoque económico y ambiental, y podría ser utilizado para futuras investigaciones experimentales con propuesta final, **implicancia práctica** la investigación ayudaría a resolver el problema del déficit de vivienda dando oportunidad a las personas a tener una vivienda digna, y como **utilidad metodológica** la investigación realizada ayudaría con la recolección de datos específicos según las variables que contiene para el mejor estudio y para compararla con otras investigaciones. El **objetivo general** es determinar la influencia de la madera plástica para viviendas sociales en Coperholta - Tarapoto, los objetivos específicos son los siguientes, evaluar las condiciones actuales de las viviendas de interés social en el sector Coperholta en Tarapoto, 2022, identificar las características de la madera plástica 2022, identificar las condiciones físicas de la vivienda social con el uso de la madera plástica, como **hipótesis general**, la madera plástica influye de manera positiva en las viviendas sociales de la ciudad de Tarapoto, 2022.

MARCO TEÓRICO

Esta investigación está respaldada por investigaciones de nivel internacional tal como *Rincón, et. al (2016)*, cuyo objetivo general es incrementar el conocimiento acerca de la **madera plástica**, por ser un material innovador, ecológico y con propiedades mecánicas. El tipo de investigación es básica descriptiva con un diseño no experimental, recolectó datos mediante la técnica de análisis documental usando el instrumento de ficha de investigación. El autor concluye que, evitar la tala de madera y mantener la naturaleza, hace que la madera plástica sea una opción a tener en cuenta para la construcción, si se tiene en cuenta que los árboles preservan el CO₂ retrasando el impacto del efecto invernadero y el daño a la capa de ozono, por sus características adecuadas se establece que el producto que puede ser sintético con la madera natural puede ser cambiado con la ayuda de la madera plástica, teniendo como tela cruda el plástico reciclado, se convertirá en una cosa de la comodidad para el medio ambiente, que reduce los contaminantes y disminuye el impacto ambiental generado por el plástico con su degradación, mientras que es millas desechado, también la reducción del porcentaje de plástico que entra en los vertederos, a continuación, de nuevo la versatilidad de la madera de plástico hace que podría ser transformado en una respuesta tanto una casa, un parque infantil o simplemente muebles o estacas., Por otra parte, las **propiedades físicas y mecánicas de la plástica** lo explican Ruiz, *et. al (2017)*. En su investigación de tipo aplicada con diseño experimental, realizada en Barranquilla, en el muestreo se utilizó la **madera plástica** recolectada de las pruebas de laboratorio de Ingeniería Montajes y Proyectos S.A.S (IMP), dichas muestras fueron sometidas a una transformación de cilindros para verificarlas, las que exhibirán características corporales correspondientes a densidad y dureza el uso del dispositivo de observación del sector donde se concluyó que la densidad de la madera plástica tiene mejores valores que otros tableros. Esto implica un material con bajo contenido de humedad y un bajo porcentaje de absorción, proporcionando un material impermeable. La madera plástica examinada cumple con las necesidades mínimas de flexión (19,51 MPa) y compresión (6,51 MPa). Con

el fin de aplicar el prototipo físico modular para la prevención e interés de las emergencias atendidas a través del Ejército Nacional, que es capaz de proporcionar la fuerza suficiente para funcionar un centro de almacenamiento para los ingenieros, la marina, los rescatistas, hecho de madera plástica, se recomienda que el contenido de plástico tiene altas posibilidades de polipropileno homopolímero con carga de carbonato de calcio, que es el tejido que confirmó una mejor resistencia a la flexión.

Con respecto a Burga & Rosales (2020), el objetivo general de esta investigación es buscar el interés social, ecológico y monetario de una posible elección a través de una evaluación sistémica para la fabricación de madera plástica reutilizando residuos plásticos y fibras vegetales. El tipo de investigación básica, con un diseño narrativo tópico, utilizó la forma de recolección de registros como dispositivo. Los autores concluyen que los enfoques más utilizados para la fabricación de madera plástica son el moldeo por inyección, la termocompresión, la fusión térmica y la extrusión; sin embargo, este último se destaca con un 73% con respecto a los procedimientos alternativos debido a su simplicidad, ritmo y protección. El resultado final es un producto con alta dureza, a prueba de compresión, elongación al naufragio, anticorrosivo, inmune a las bajas y excesivas temperaturas, piro-resistente, flexible, de preservación floja, resistente al agua, no absorbe la humedad, termo-acústico, entre diferentes residencias.

En cuanto a vivienda a la vivienda de interés social Pérez-Pérez, A (2016). “*El diseño de la vivienda de interés social*”, con una investigación de tipo básica, con diseño no experimental, teniendo como objeto la ciudad de Bogotá y de muestra se tuvo a las personas de bajos recursos, las técnicas que se aplicaron a la investigación fueron la medición y observación con instrumentos de encuestas y entrevistas donde concluye que la investigación teórica contribuye a la erradicación de la problemática mediante un modelo que distribuye las variables, subvariables, y los parámetros en tres escalas, que son: el espacio habitable, la relación de la vivienda con su entorno y con la ciudad y que a su vez permita considerar la calidad de diseño de la vivienda de interés social en función a las expectativas y necesidades de los usuarios, a partir de su desarrollo o transformación con el tiempo, por otro lado la

investigación también muestra cómo la evaluación de las viviendas ubicadas en las zonas de escasos recursos se lleva a cabo, donde no solo contribuye a la solución habitacional, sino que también a la relación que existe con su entorno y la ciudad, ofreciendo recomendaciones para mejorar la calidad del diseño, basados en ideas de una vivienda de tipo flexible, evolutiva y productiva, además de resolver problemas actuales en materia de calidad en la vivienda de interés social, ya que estas muchas veces no responden a las realidades propias en la población de bajos recursos. A sí mismo, según Bravo y Sandoval, (2017). Con un tipo de investigación básica no experimental, en Bogotá - Colombia, las técnicas que emplearon para su investigación fueron la indagación y observación, en cuanto a instrumentos que emplearon son la recolección de datos y estadística. Los arquitectos que desarrollaron dicha investigación llegaron a la conclusión que el trabajo que se realizó explica que las estrategias empleadas reflejan a la vivienda de interés social y el mejoramiento de sus condiciones de habitabilidad sin aumentar el costo, éstas se centran en la utilización de diversas alternativas de materiales y métodos de construcción que harán posible su asequibilidad para la gran demanda en el mercado inmobiliario, además plantea el mejoramiento de la condiciones de habitabilidad teniendo como base estrategias de diseño y el uso de materiales que puedan responder adecuadamente a las factores climáticos del emplazamiento en el cual se proyecte la vivienda. El autor explica que para garantizar la dignidad humana se necesita de una vivienda, que considera como un lugar de convivencia y compartir. Por otro lado, en la investigación de Morales, et. al (2015). Con un tipo de investigación básica no experimental, con un diseño descriptivo y analítico teniendo como objeto Colombia con una muestra de personas con bajos recursos, la técnica que emplearon en su trabajo es la de investigación y diferenciación y en cuanto al instrumento que se utilizó es la recolección de datos literales y estadísticos, donde se concluye que ni en Colombia, ni en ningún otro país de Latinoamérica cuentan con un estado comprometido con proyectos de viviendas sociales, dado que solo se enfocan en cubrir únicamente la necesidad que tiene la mayoría de la población de cada territorio, ofreciendo alternativas que a la larga se convierten en problemas tanto para los ciudadanos como para el gobierno,

que permite que los usuarios adquieran una vivienda sin contar con las condiciones de habitabilidad ni infraestructura, causando hacinamiento y espacios que no son aptos para el desarrollo humano. El gobierno deberá incrementar el presupuesto para solucionar no solo el problema de habitabilidad sino también por el entorno cultural, económico, educativo y social en donde se desarrollan las mismas. Retavisca, A. y Fuentes A. (2015). Con un tipo de investigación básica no experimental en Bogotá - Colombia como objeto de estudio a las familias de bajos recursos socioeconómicos, la técnica que emplearon en su investigación es la de indagación de artículos científicos y académicos, en cuanto al instrumento que emplearon para desarrollar su investigación son los datos estadísticos. Consecutivamente llegaron a la conclusión que se puede hacer un replanteamiento de algunas políticas existentes con la finalidad de hacerlas más asequibles a la población objetivo, incentivando no sólo el mercado de vivienda, sino ofreciéndoles un enfoque que se relacionan más con el carácter social entiendo el peso que conlleva el acceso o no a una vivienda digna, entender que es un instrumento de política social que tiene incidencia directa en la salud, salud mental, salud física, con la educación, la producción y la estabilidad económica en general. Además, en su investigación realizan una verificación de las políticas gubernamentales que incentiven la compra de vivienda nueva en el País y la efectividad que tienen para las familias que pertenecen al estatus socioeconómico bajo para que puedan adquirir una vivienda, es así que basados en el análisis de oferta y demanda de vivienda de interés social y la correspondencia que existe con la asignación de subsidios en el periodo comprendido del 2010-2015. En el Perú, la implementación del Programa Techo Propio Adquisición de Vivienda Nueva, se ha visto obstaculizada por diversos problemas, con el desbalance que actualmente existe entre la demanda y los escasos proyectos de vivienda desarrollados en el País, lo que explica Calderón (2016). Con un tipo de investigación básica no experimental, tiene en cuenta la población de Perú, la técnica empleada fue la revisión de literatura sobre el tema, y la herramienta utilizada es el estudio de casos de Lima y Trujillo. Por consiguiente, el autor llegó a la conclusión que cuantitativamente hablando hay un 25.08% de déficit habitacional, y

cualitativamente hay un 4.64% de déficit habitacional, por otro lado, tenemos a la madera plástica como una alternativa a emplear en diferentes tipos de viviendas, tal como lo explica Córdoba, et.al (2020). En su tesis, “*Uniones estructurales en madera plástica para edificaciones*”. Donde concluye que la **madera plástica** como elemento estructural se convirtió en un material vanguardista en la construcción de viviendas, lo que podría reemplazar al concreto reforzado y al acero en cuestión de estructuras para viviendas. La madera plástica por ser fruto del reciclaje es ignífugo, aislante y termo resistente. La innovación en la madera plástica, hace alusión a los materiales y procedimientos que se emplean para obtener este producto con formas y aplicaciones similares a los convencionales, por esta razón es necesario que las empresas constructoras propongan y generen publicidad en el mercado al cual va a ser dirigido este producto, y mediante esto se pueda llegar a la reducción en los costos de construcción, teniendo en cuenta que este sería un producto con muy buenas propiedades tanto físicas como mecánicas que fácilmente podrían suplir a elementos tradicionales. La implementación de la madera plástica tiene carácter **ecológico** ya que para su producción se utilizan residuos que en gran parte son botados a escorrentías, ríos y quebradas, o que son acumulados y quemados en basurales, produciendo la degradación del entorno. Con respecto a las teorías relacionadas, según *Zúñiga (2015)* Define la madera plástica como un tejido elaborado a partir de un cien por cien de residuos plásticos reciclados de alta calidad, de manera que aprovecha las bondades y el calor de la madera vegetal, pero potenciando sus propiedades al incorporar las ventajas del plástico: excesiva durabilidad, no renovación. Zúñiga destaca las ventajas medioambientales de la madera plástica, refiriéndose a las bondades ecológicas y prácticas con características de reducción de residuos, reducción de la tala indiscriminada de árboles, así como sus beneficios corporales como paño resistente, durabilidad 5 veces más que la madera natural, tintes ecológicos, estilo de colores, sin conservación, natural, no utiliza compuestos químicos venenosos, aislamiento acústico, térmico y eléctrico. Así mismo Mwijage (2015) dice que la madera de plástico reciclado es adecuada para la construcción y el equipamiento de granjas, ranchos, parques rurales, regiones de reserva

forestal, sitios web de empresas, edificios y para la fabricación de muebles. También puede utilizarse para los elementos estructurales de las viviendas, los cobertizos de las granjas o los garajes. Para Rahal (2013) el término compuesto de madera y plástico se refiere a cualquier compuesto que se compone principalmente de una matriz de plástico reforzado con madera y otros aditivos que se introducen en pequeñas cantidades para mejorar el procesamiento y el rendimiento general, los componentes incluyendo, distribuidores de acoplamiento, estabilizadores suaves, pigmentos, lubricantes, fungicidas y distribuidores de espuma se utilizan en cierta medida con las técnicas de procesamiento correctas, los aditivos de madera y plástico pueden ser fibras de relleno a base de hierbas (fibra de kenaf, harina de madera, cáñamo, sisal, etc.) que se mezcla con un termoplástico.. Para Milena, et. al (2017) la vivienda en término general es el espacio que todo ser humano necesita para tener una vida digna, Milena en su trabajo dejó una propuesta acorde a los que han habitado los desplazados, cuya formación se asemeja en el uso de materiales, áreas internas agradables, amplias y espacios de recreación pasiva y activa que contrasten con la vida urbana. Con respecto a la vivienda con fines sociales, MetroCuadrado (2021) define que la **vivienda de interés social** es para aquel usuario que devengue menos de cuatro salarios mínimos mensuales legales o que esté en situación de vulnerabilidad y/o de escasos recursos. Estos usuarios o familias deben de estar en los niveles socioeconómicos entre D y E. Por otro lado, Alderete (2010) precisa que la vivienda de interés social como la que cumple con el espacio mínimo suficiente para albergar con calidad y dignidad las actividades del núcleo familiar, que asegura la estabilidad social y armónica con el entorno, cultural y social.

METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo básica descriptiva con enfoque cuantitativo, de acuerdo a Chávez (2007), indica que está orientada a recoger información correspondiente al estado actual de la situación.

El diseño de la investigación es no experimental, transversal descriptivo correlacional, ya que describe los problemas de una población en específico.

3.2 Variables y operacionalización

3.2.1 *Variable independiente*

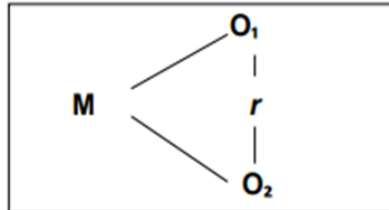
Madera Plástica: De acuerdo a Zúñiga (2015) define a la madera plástica como un material fabricado a partir de residuos plásticos 100% reciclados seleccionados de alta calidad, de tal forma que se aprovechan las ventajas estéticas y calidez de la madera natural, pero mejorando sus propiedades al incorporar las ventajas del plástico: alta durabilidad, sin mantenimiento.

3.2.2 *Variable dependiente*

Vivienda Social: Según Metro Cuadrado (2021) nos indica que una vivienda de interés social es para aquel usuario que devengue menos de cuatro salarios mínimos mensuales legales o que esté en situación de vulnerabilidad y/o de escasos recursos.

3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

Para el desarrollo de la investigación se determinó que la población serán las personas vulnerables del sector Coperholta en el Distrito de Tarapoto, Departamento de San Martín.



Donde:

M: Pobladores de Coperholta (977)

O₁: Madera Plástica

O₂: Viviendas Sociales

r: Correlación de las variables de estudio

$$n = \frac{4.N.p.q}{E^2(N-1) + 4.p.q}$$

Muestra: El tamaño de la muestra estará constituida por 45 pobladores del sector Coperholta, cuya fórmula se aplica de la siguiente manera.

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

$N =$

$n = ?$

$p = 0.05$

$q = 0.05$

$e = 0.05$

$z = 1.96$

Muestreo: En el estudio se empleó un muestreo aleatorio.

Unidad de Análisis: Poblador de cada vivienda del sector Coperholta que no cuentan con la infraestructura adecuada y viven en condición de extrema pobreza.

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

Técnicas

La técnica empleada en la presente investigación será la encuesta, la cual consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir (Sampieri et. al, 2003).

Instrumentos

Los instrumentos empleados en la presente investigación será el cuestionario que contiene los aspectos de la problemática que se consideran importantes, reduce así a cierto número de datos esenciales y precisa el objeto de estudio. (Tamayo,2008).

Validez

Variable	Nº	Especialidad	Promedio de Validez	Opinión del Experto
Madera Plastica	1	Metodólogo	47	Válido
	2	Especialistas	46	Existe suficiencia
Vivienda Social	1	Metodólogo	47	Válido
	2	Especialistas	46	Existe suficiencia

Los instrumentos, que incluyen dos cuestionarios, fueron juzgados por medio de los 3 profesionales mencionados anteriormente, quienes pudieron tener la tarea de verificar la consistencia y relevancia de los signos con las variables observadas.

Confiabilidad

Para estimar la fiabilidad del instrumento mientras se aplica, se someterá al análisis de Alfa de Cronbach, su tasa podría tener consistencia de aplicabilidad y tiene que ser tan cerca como sea factible. De acuerdo con Oseda (2011) como criterio preferente, se tienen en cuenta las clasificaciones según los resultados del coeficiente Alfa de Cronbach:

- 0.53 a menos: Fiabilidad nula.
- 0.54 a 0,59: fiabilidad baja
- 0.62 a 0.65: Fiabilidad
- 0.66 a 0.71: Muy fiable
- 0.72 a 0.99: Excelente fiabilidad
- 1.0: Fiabilidad perfecta

La fiabilidad de la herramienta de las variables se calcula mediante la evaluación de 19 ítems.

3.5 Procedimientos

A continuación, la manera utilizada desde el inicio de la utilidad de los artilugios hasta la entrega de los resultados puede ser particular. Según Escobar (2014), la manera es secuencial de niveles verdaderamente definidos, que permiten pintar de manera correcta, reduciendo la oportunidad de errores o pérdida de factores. En definitiva, es la manera de producir determinadas intervenciones que generalmente pueden ser completadas de manera idéntica. Por lo tanto, los estudios existentes se desarrollaron con una cadena de aspectos, además de un orden y un sistema con una secuencia lógica en el uso de las unidades. En primer lugar, el dispositivo manual de entrevistas dependientes primarias se implementó dentro de la tarea de estudios, que consiste en entrevistar a 5 arquitectos especializados en el tema de la arquitectura sostenible.

3.6 Métodos de análisis de datos

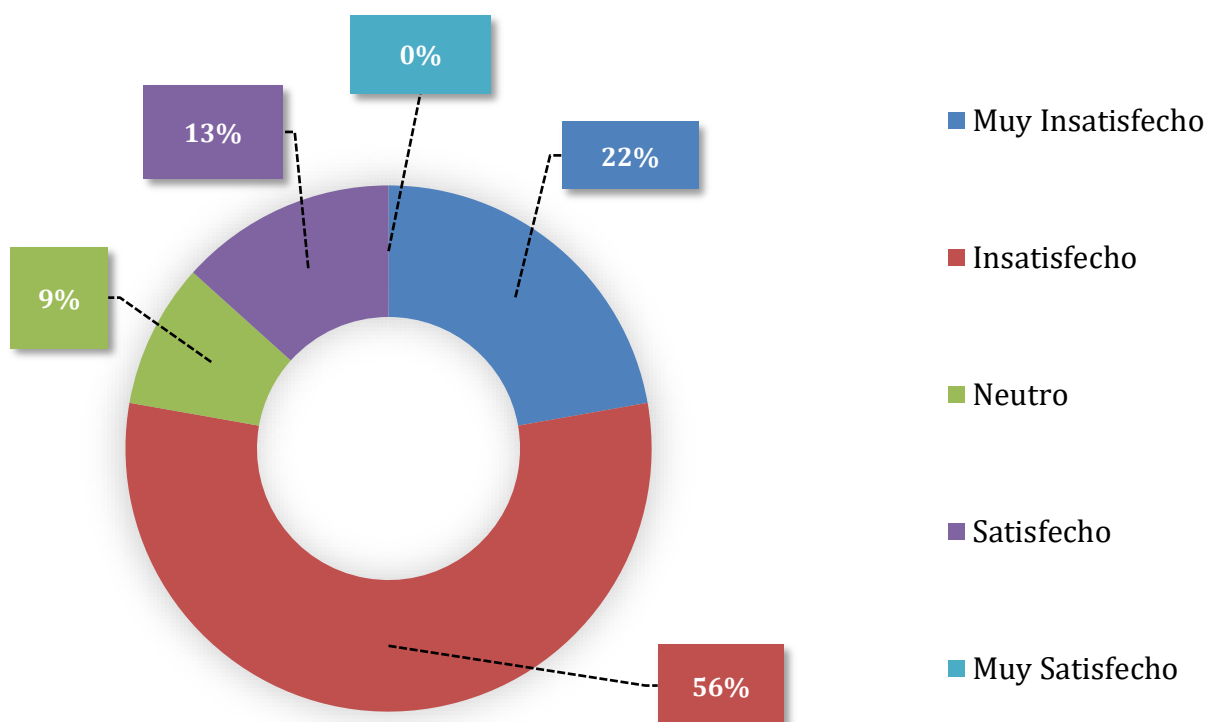
El enfoque deductivo es el utilizado en esta tesis porque las conclusiones se infieren principalmente en base a los resultados adquiridos de los artilugios. Rodríguez Jiménez & Pérez Jacinto (2016). Los datos se terminan bajo registros descriptivos con la presentación de porcentajes según el tamaño de cada variable, esto se da para medir la correlación entre las variables.

3.7 Aspectos éticos

En cuanto a la recopilación de información, se han tenido en cuenta todas las consideraciones morales, haciendo uso de los criterios de participación voluntaria, confidencialidad de los hechos y derechos del creador, además de la moda de la séptima edición de la APA para la cita adecuada respetando los parámetros metodológicos, siguiendo las normas establecidas por la universidad.

RESULTADOS

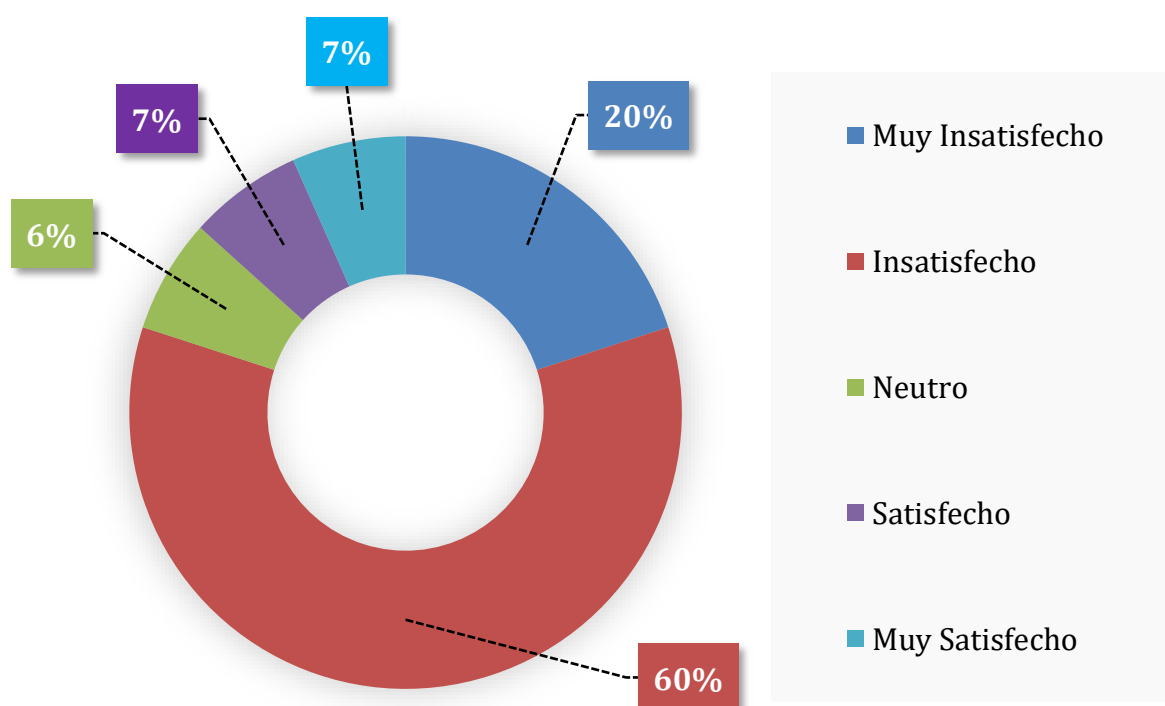
Gráfico 1: Nivel de satisfacción de los espacios en las viviendas de Coperholta – Tarapoto.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 1, se observa el nivel de satisfacción de los espacios en las viviendas del sector Coperholta, desde la percepción de los pobladores, el **22%** está muy insatisfecho, el **56%** insatisfecho, mientras que el **13%** indica estar satisfecho y el **9%** alude estar muy satisfecho con los espacios en su vivienda.

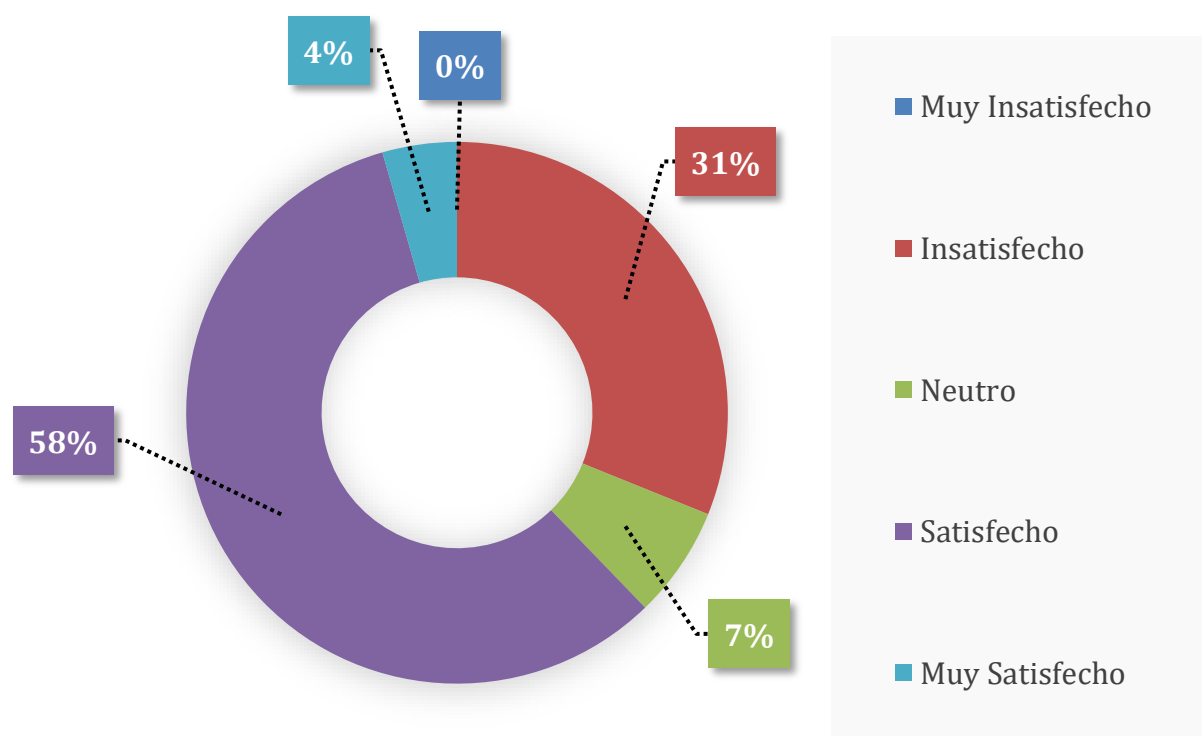
Gráfico 2: Nivel de satisfacción en la funcionalidad y comodidad en las viviendas en Coperholta – Tarapoto.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 2, se observa el nivel de satisfacción de la funcionalidad y comodidad en las viviendas del sector Coperholta, el **20%** de la población encuestada expresa estar muy insatisfecha, el **60%** insatisfecha, el **6%** indicó estar de forma neutra, mientras que el **7%** dice estar satisfecho y el otro **7%** está muy satisfecho.

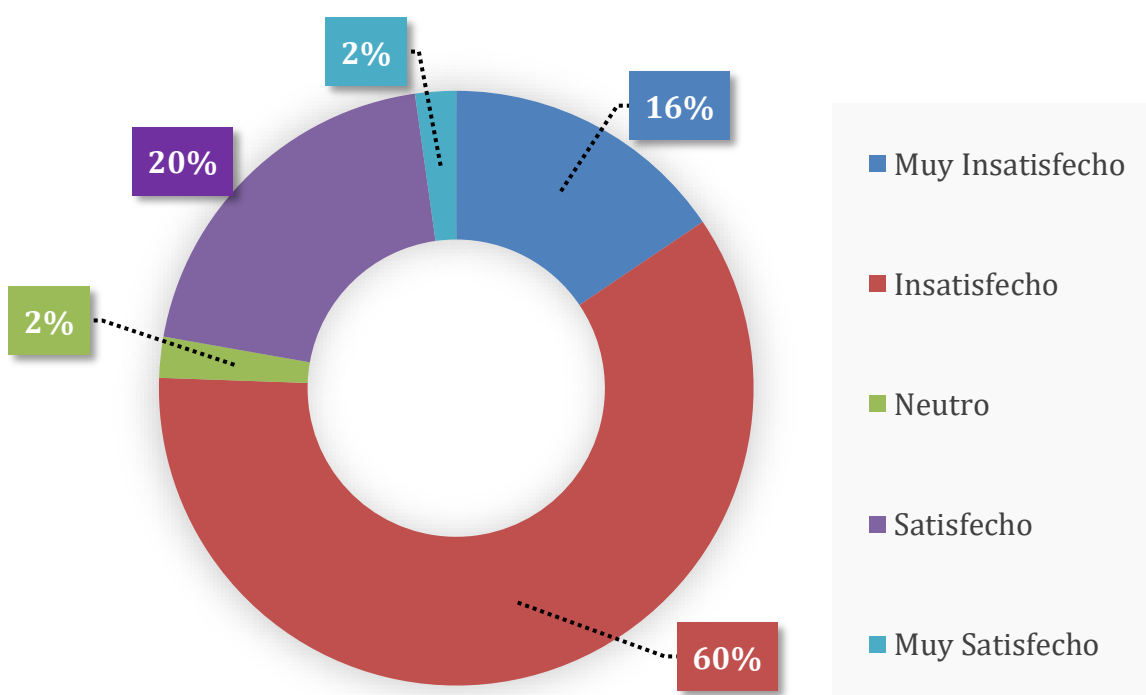
Gráfico 3: Nivel de satisfacción del acceso a las viviendas en Coperholta - Tarapoto



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 3, se visualiza el nivel de satisfacción en materia de acceso a las viviendas del sector Coperholta, el **31%** de los pobladores respondieron estar insatisfechos, un **7%** expresó estar de forma neutra, mientras que el **58%** alega estar satisfecho y el **4%** alude estar muy satisfecho con el acceso a su vivienda.

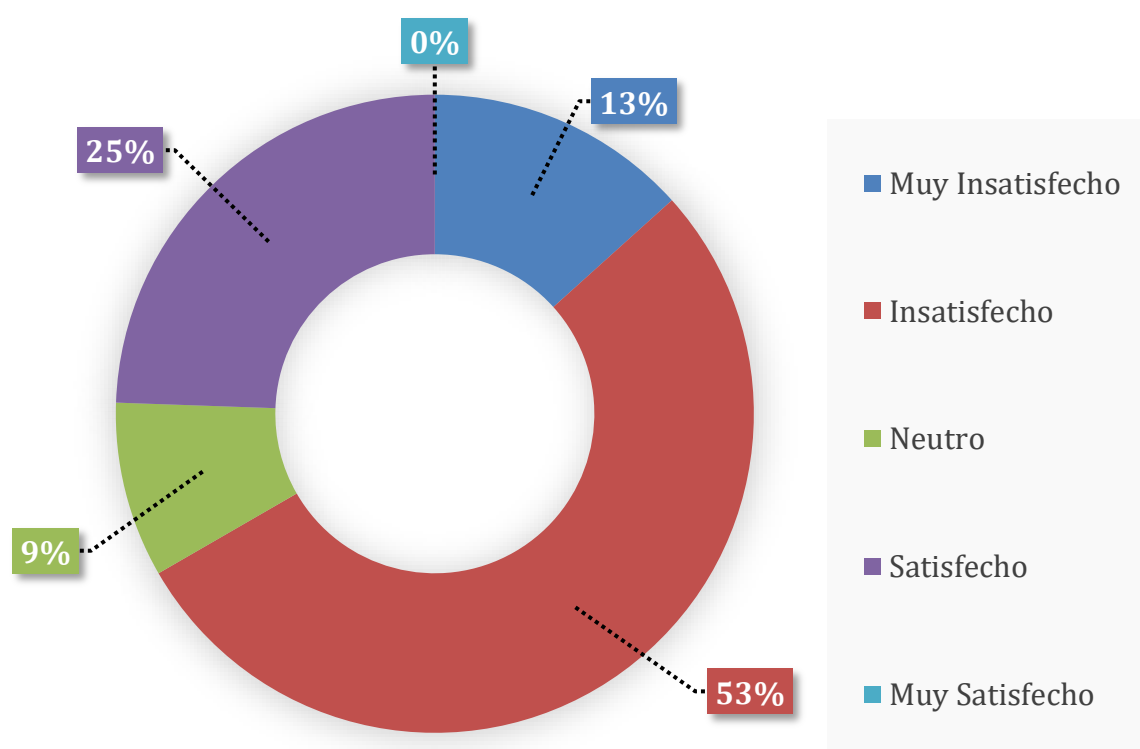
Gráfico 4: Nivel de satisfacción de la temperatura dentro de las viviendas en Coperholta-Tarapoto



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El gráfico 4 muestra el nivel de satisfacción de la temperatura dentro de las viviendas del sector Coperholta un **16%** denota estar muy insatisfecho, **60%** nos expresa el grado de insatisfecho, un **2%** señala estar neutros, en tanto el **20%** indica estar satisfecho y un **2%** está muy satisfecho con la temperatura interior de su vivienda.

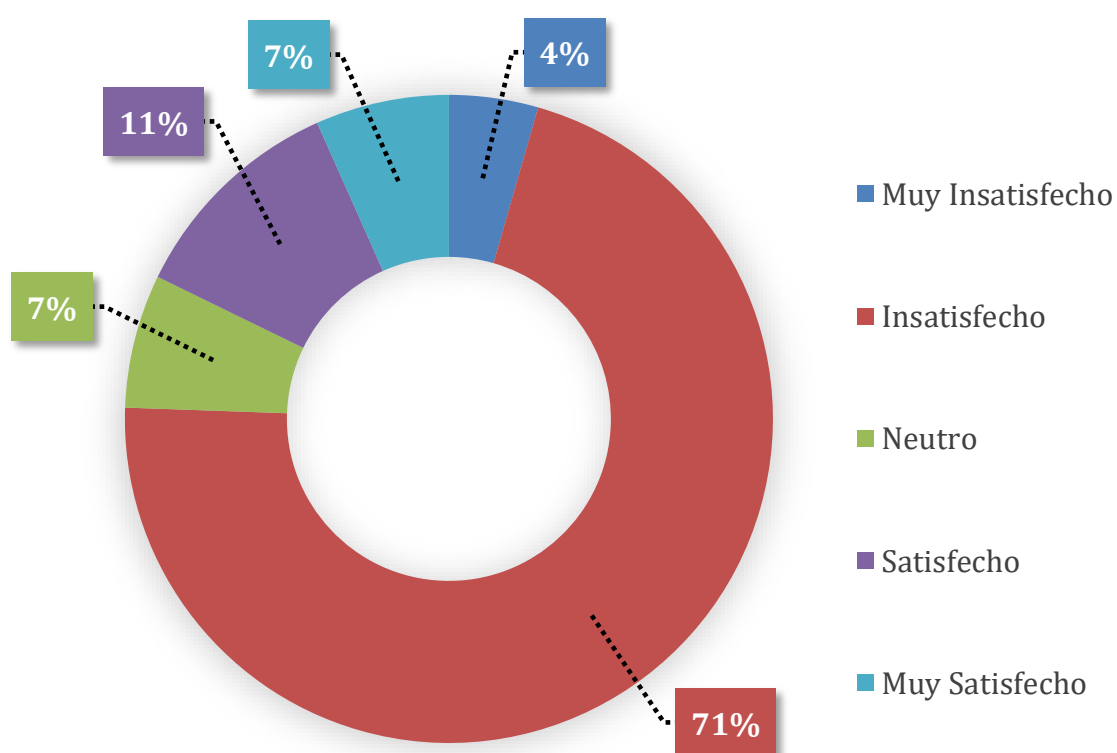
Gráfico 5: Nivel de satisfacción de la ventilación dentro de las viviendas en Coperholta-Tarapoto



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El gráfico 5 indica el nivel de satisfacción de la ventilación dentro de las viviendas en el sector Coperholta, del gráfico se puede observar que el **13%** está muy insatisfecho, el **53%** nos dice estar insatisfecho, un **9%** está de forma neutra, mientras que un **25%** expresa estar satisfecho con la ventilación de sus viviendas.

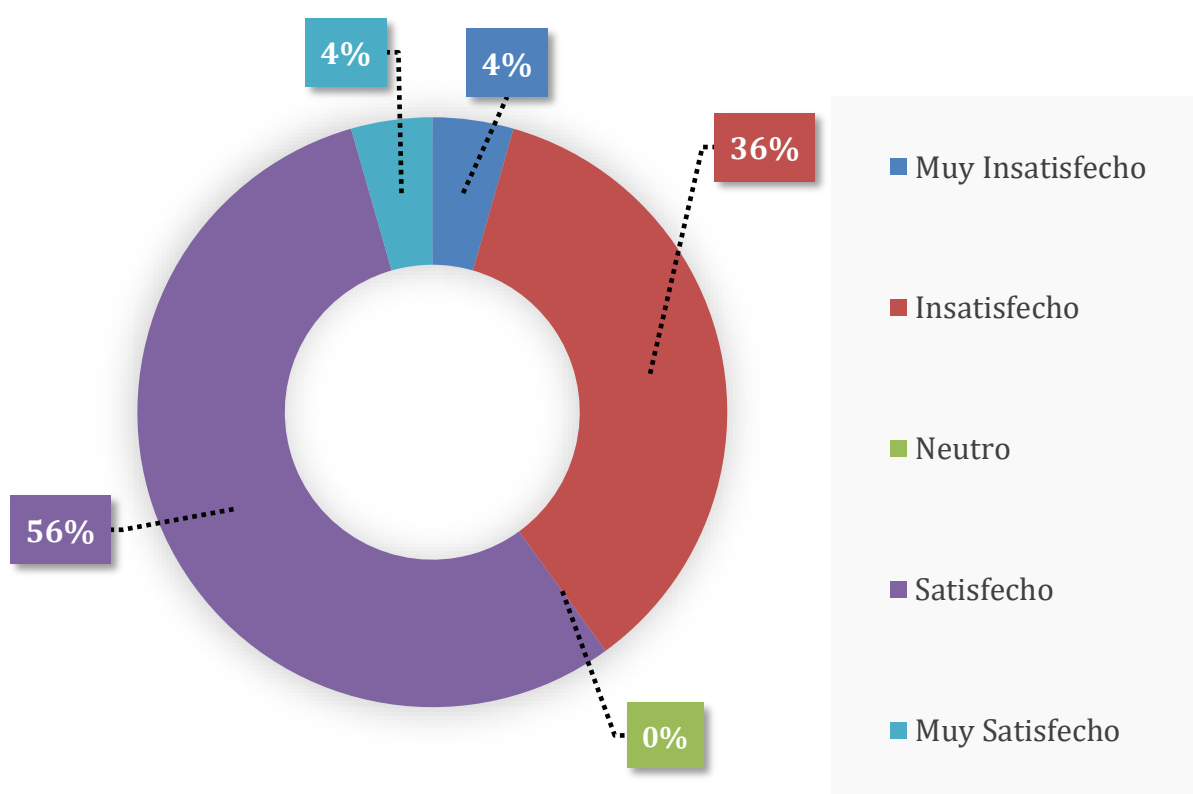
Gráfico 6: Nivel de satisfacción de la iluminación dentro de las viviendas en Coperholta-Tarapoto.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 6 se obtiene los datos del nivel de satisfacción de la iluminación dentro de las viviendas del sector Coperholta, un **4%** muestra estar muy insatisfecho, un **71%** indica estar insatisfecho, **7%** expresa estar neutro, por otro lado, el **11%** está satisfecho y el otro **7%** está muy satisfecho con la iluminación dentro de sus viviendas.

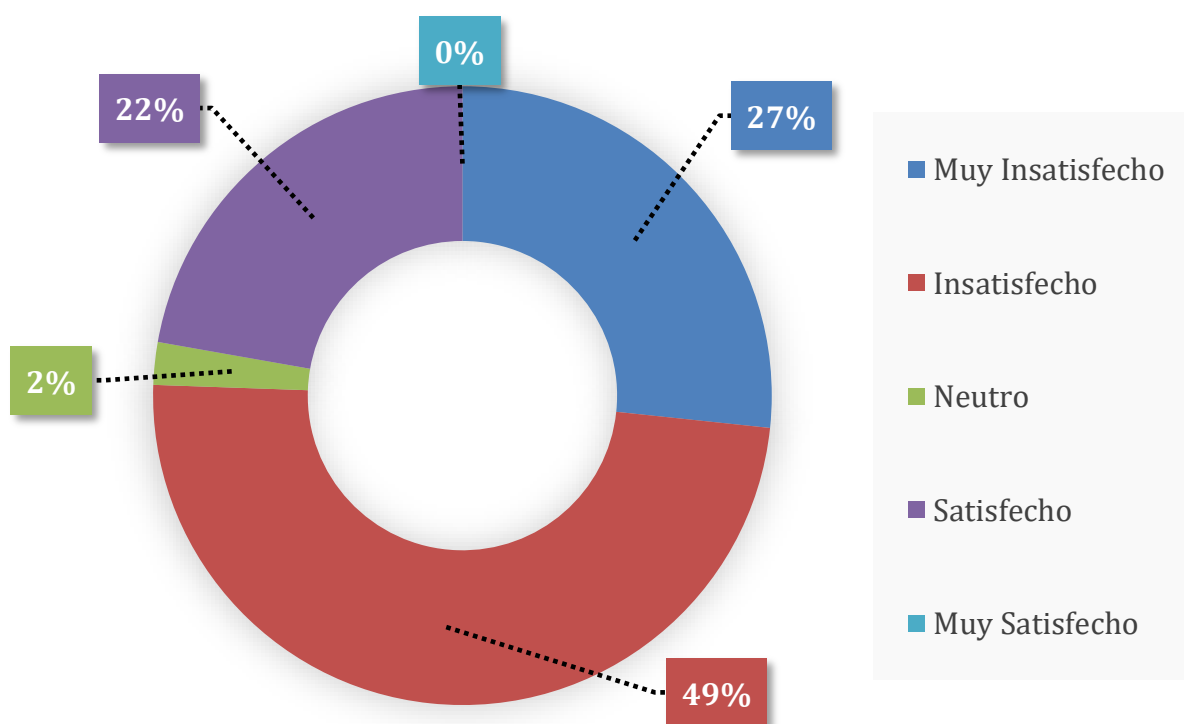
Gráfico 7: Nivel de satisfacción en el procedimiento de saneamiento físico y legal de las viviendas en Coperholta-Tarapoto.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 7 se observó el nivel de satisfacción en el procedimiento de saneamiento físico y legal de las viviendas en el sector Coperholta obteniendo un **4%** que indica estar muy insatisfecho, un **36%** se muestra insatisfecho, mientras que el **56%** señala estar satisfecho y el **4%** dice estar muy satisfecho.

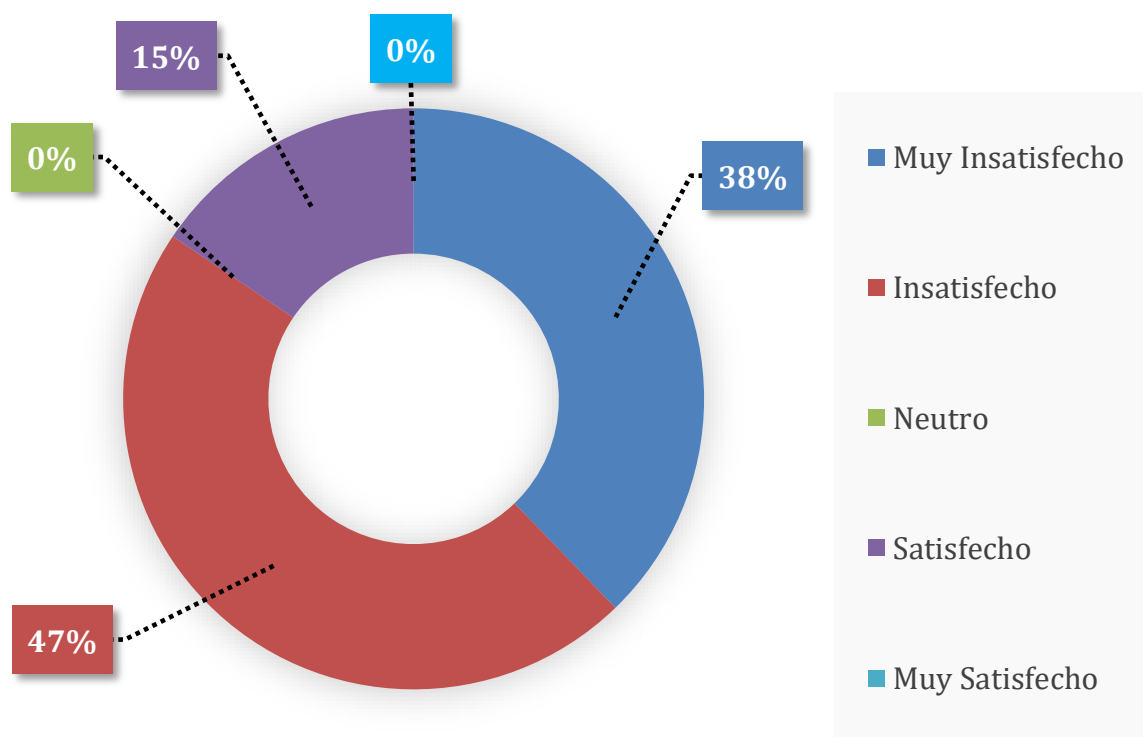
Gráfico 8: Nivel de satisfacción con los servicios básicos que poseen las viviendas en Coperholta – Tarapoto.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En el gráfico 8 se obtiene el nivel de satisfacción de los servicios básicos que poseen las viviendas en el sector Coperholta, **27%** expresa estar muy insatisfecho, **49%** indica estar insatisfecho, **2%** se mantiene neutro, por otro lado, un **22%** se muestra satisfecho con los servicios básicos que poseen sus viviendas.

Gráfico 9: Nivel de satisfacción de la facilidad económica adquisitiva de la vivienda en Coperholta-Tarapoto.

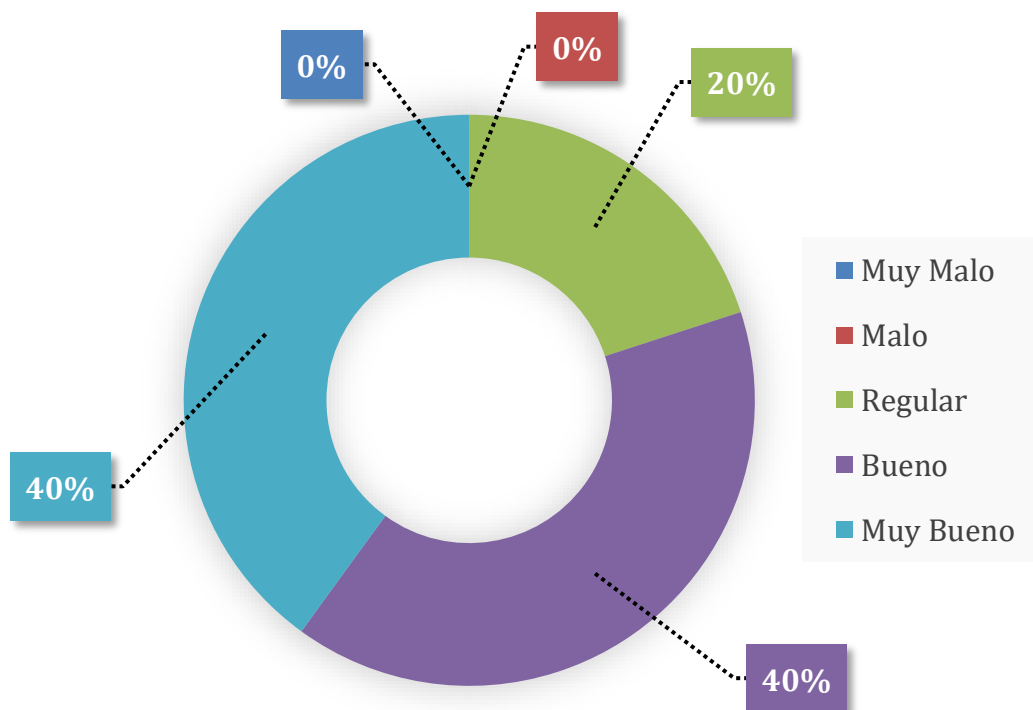


Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 9 se obtuvo el nivel de satisfacción en la facilidad económica adquisitiva de las viviendas en el sector Coperholta, un **38%** señala

estar muy insatisfecho, **47%** indica estar insatisfecho, mientras que el **15%** restante muestra estar satisfecho con la facilidad económica adquisitiva de su vivienda

Gráfico 10: Nivel de firmeza de la madera plástica.

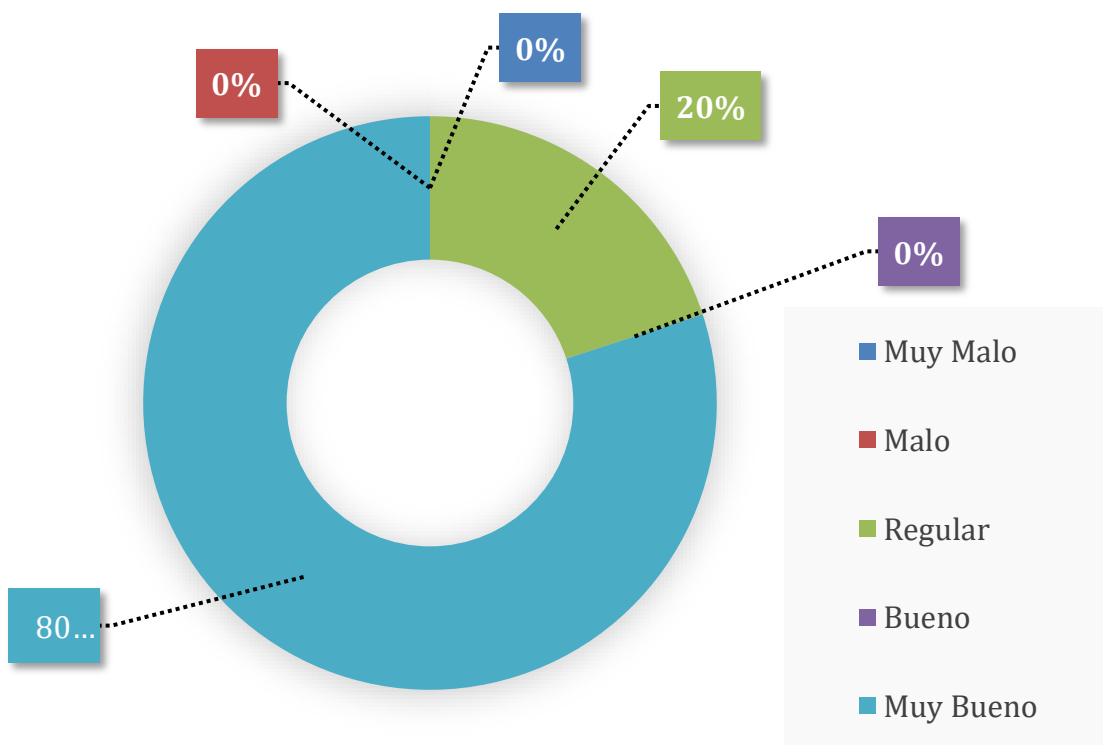


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Del gráfico 10 se obtiene el nivel de firmeza de la madera plástica según los profesionales encuestados, **20 %** afirmo que es regular, **40%** indico que

es bueno así mismo el otro **40%** indico que el nivel de la firmeza de la madera plástica es muy bueno.

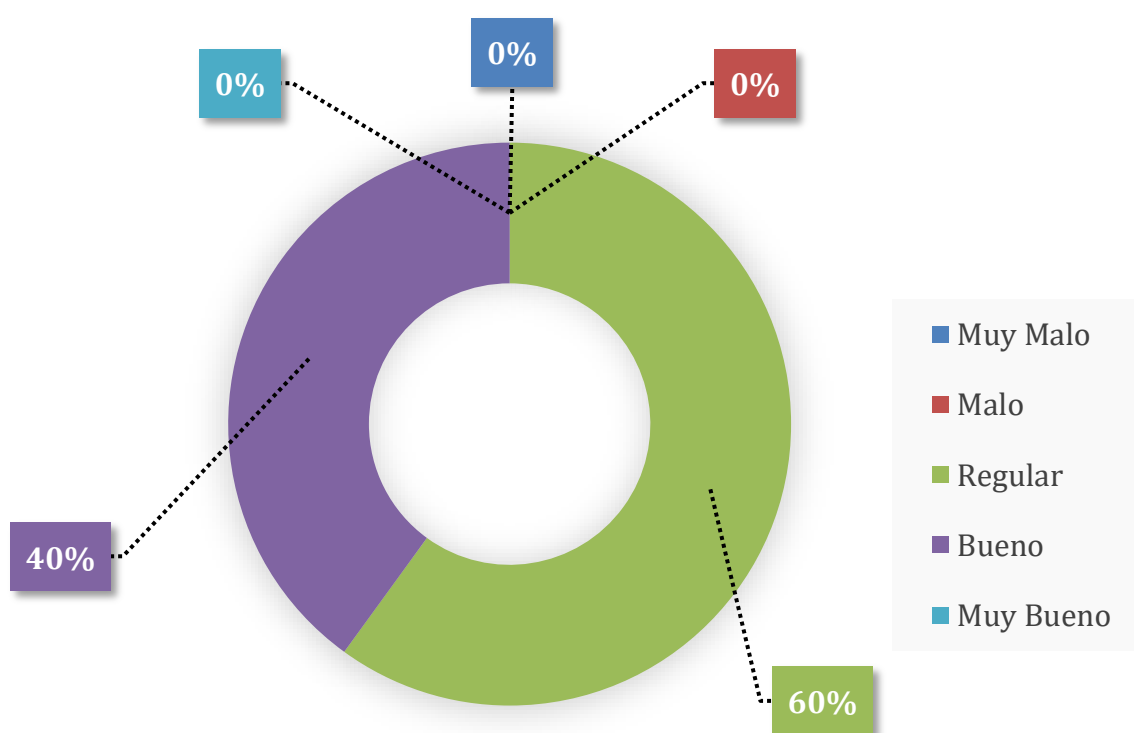
Gráfico 11: Nivel de solidez de la madera plástica.



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Del gráfico 11 se obtuvo el nivel de solidez de la madera plástica según los profesionales encuestados, **20 %** señala que es regular, mientras que un **80%** indicó que la solidez de la madera plástica es muy buena.

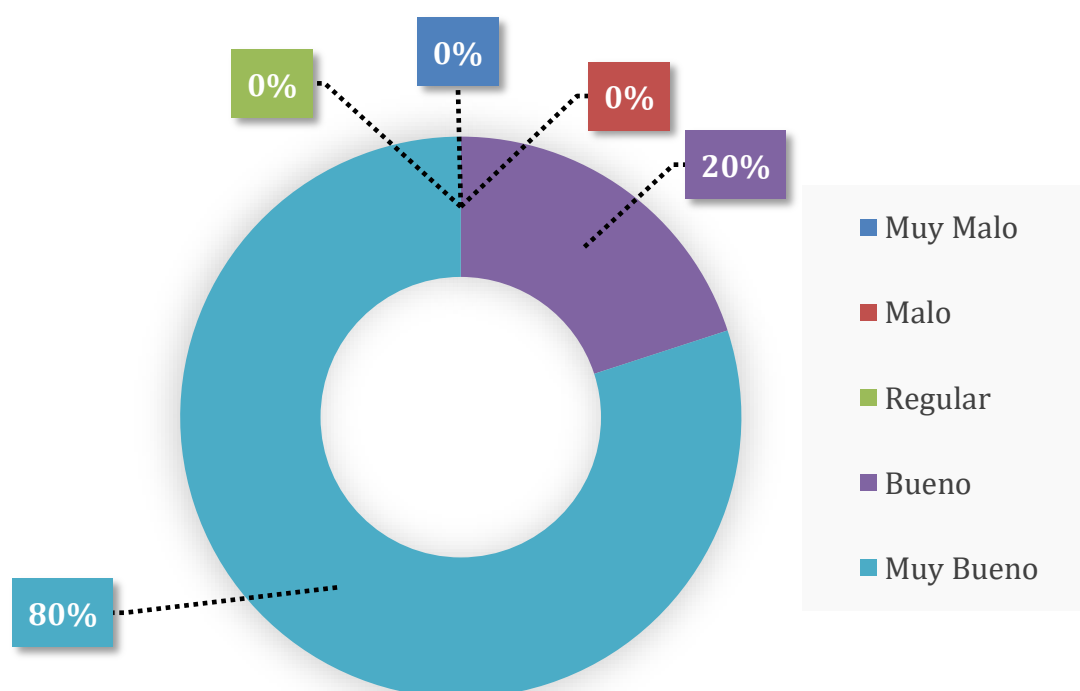
Gráfico 12: Calificación de la versatilidad de la madera plástica.



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Del gráfico 12 se obtuvo el nivel de versatilidad de la madera plástica según los profesionales encuestados, **60%** señala que es regular, mientras que un **40%** asegura que la versatilidad de la madera plástica es buena.

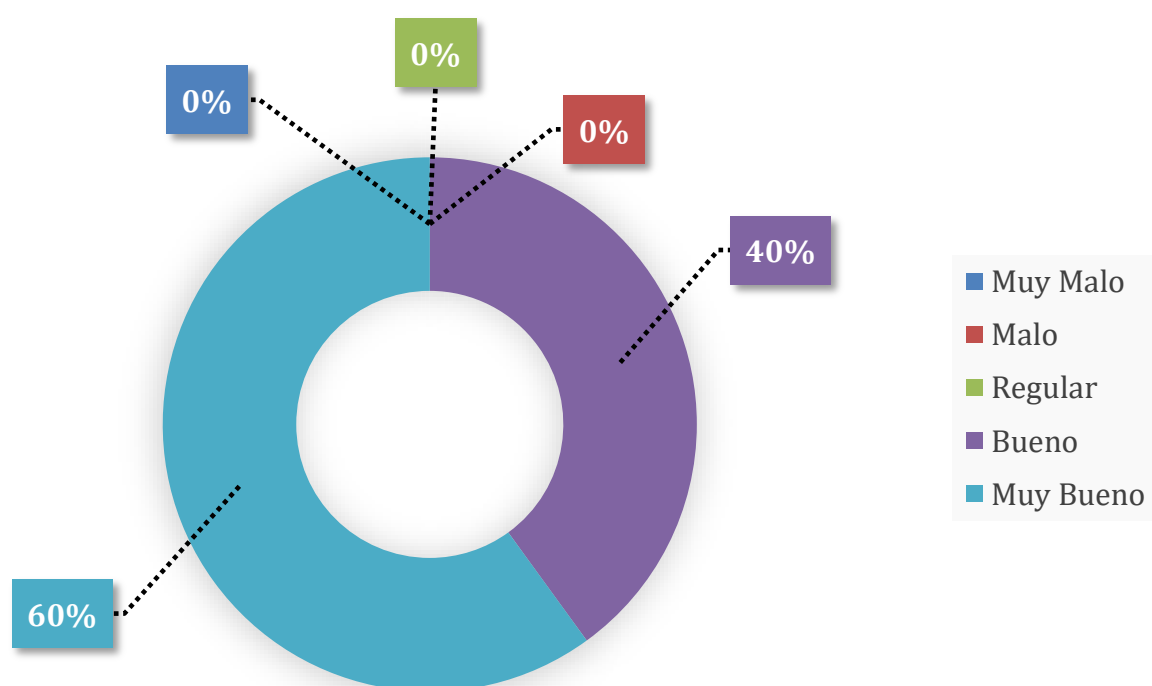
Gráfico 13: Calificación de la impermeabilidad de la madera plástica



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 13 se obtiene la calificación de la impermeabilidad en la madera plástica, según los profesionales encuestados, **20 %** señala que es regular, mientras que un **80%** indicó que la solidez de la madera plástica es muy buena.

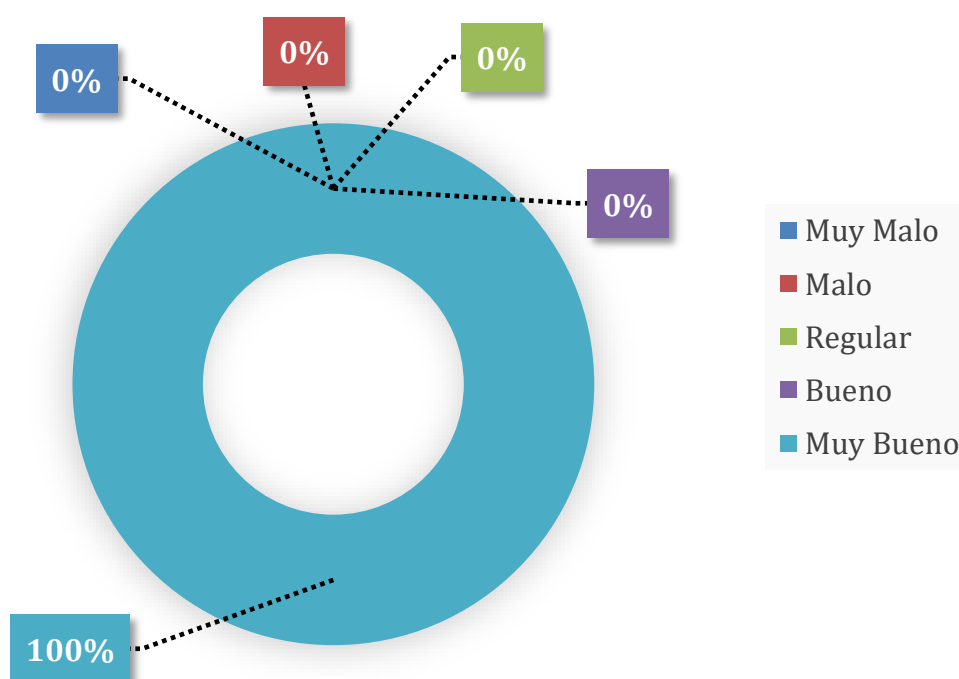
Gráfico 14: Calificación de la durabilidad de la madera plástica



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 14 se obtiene la calificación de la durabilidad en la madera plástica, según los profesionales encuestados, **40 %** señala que es buena, mientras que un **60%** especifica que la solidez de la madera plástica es muy buena.

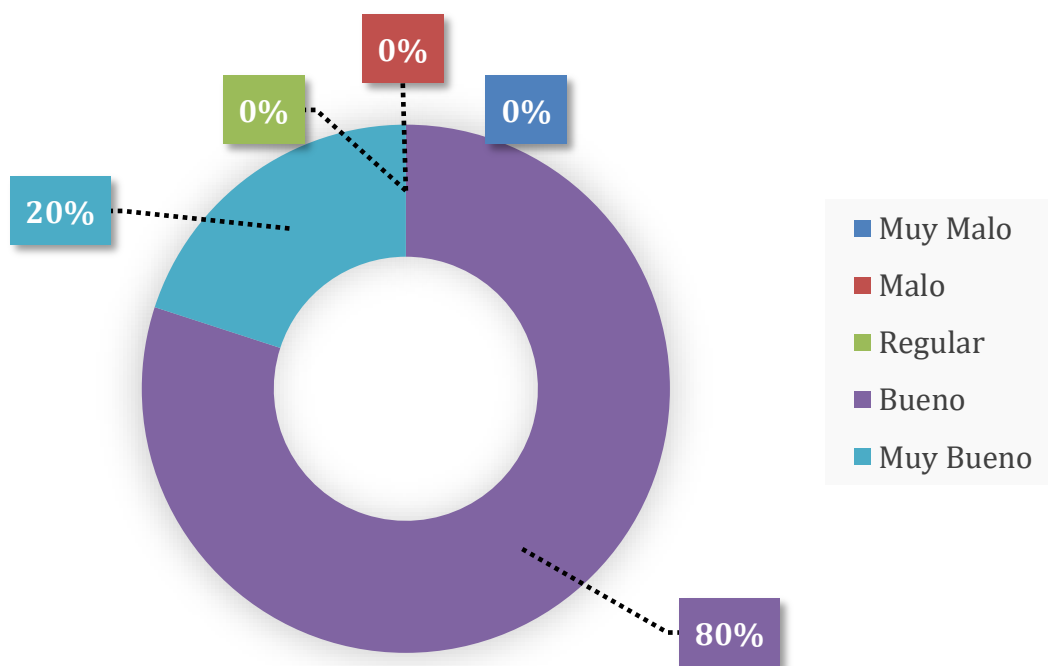
Gráfico 15: Calificación de la madera plástica como un material ecológico.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 15 se obtiene la calificación de la madera plástica como un material ecológico, de los profesionales encuestados el 100 % indica muy bueno la madera plástica como material ecológico.

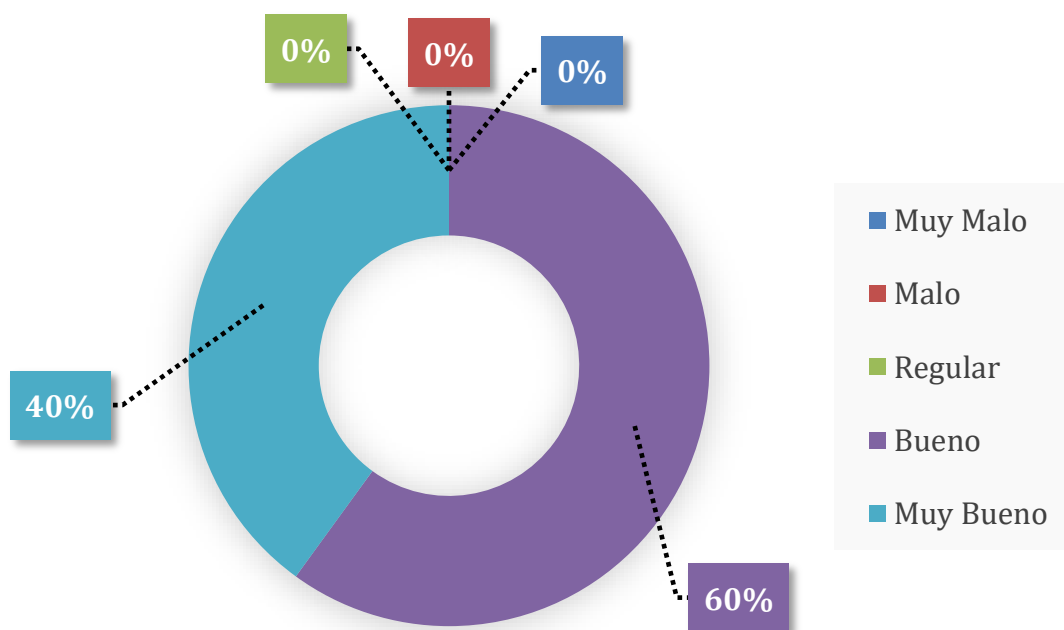
Gráfico 16: Calificación de la madera como contribuyente a la reducción de la tala de árboles.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 16 se obtiene la calificación de la madera plástica como contribuyente a la reducción de la tala de árboles, según los profesionales encuestados, **20 %** señala que es regular, mientras que un **80%** indicó que la solidez de la madera plástica es muy buena.

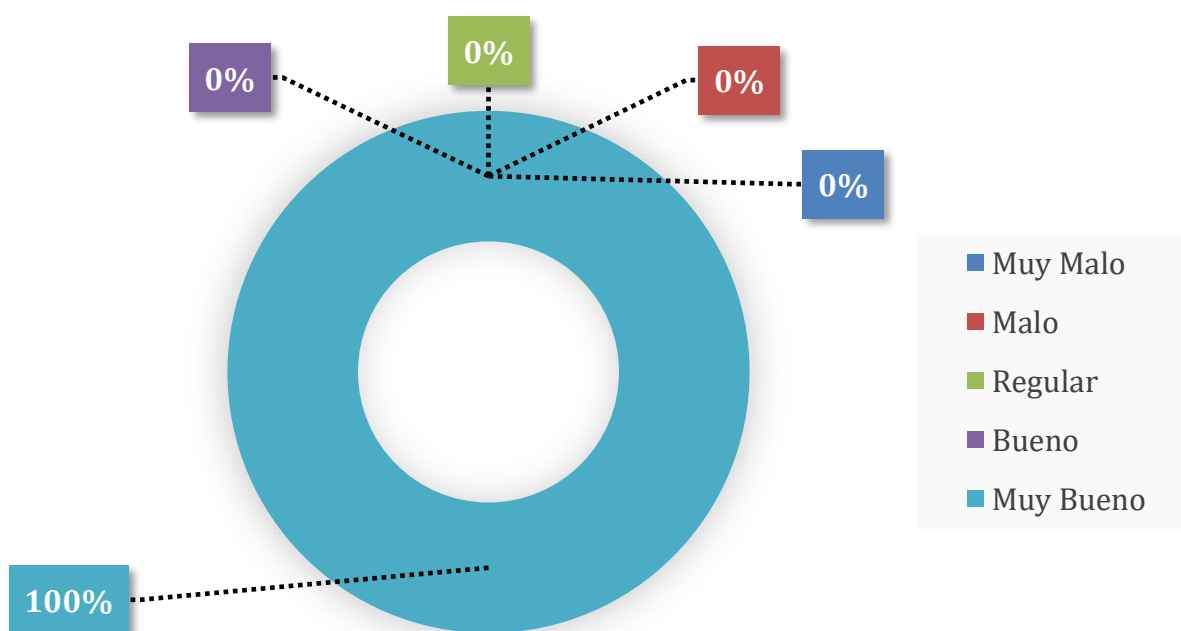
Gráfico 17: Calificación de la madera como contribuyente a la reducción de contaminación por plástico.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 17 se obtiene la calificación de la madera plástica como contribuyente a la reducción de contaminación por plástico, de los profesionales encuestados el **60%** señala que es bueno y el **40%** restante manifiesta que la madera plástica es muy buen contribuyente de la reducción de contaminación por plástico.

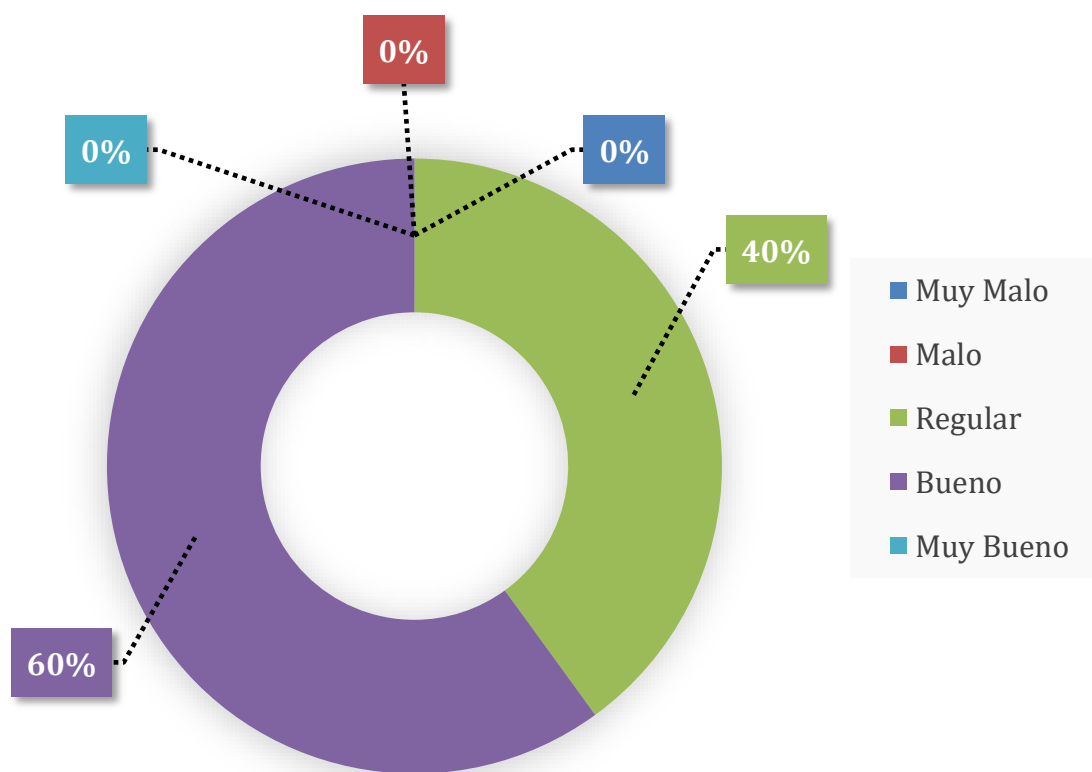
Gráfico 18: Nivel de calificación de la reutilización del plástico como generador de ingresos dentro de la sociedad.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 18 se obtiene la calificación de la reutilización del plástico como generador de ingresos dentro de la sociedad para lo cual según los profesionales encuestados el 100% señaló que es muy bueno.

Gráfico 19: Calificación del costo de la madera plástica.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del gráfico 19 se obtiene la calificación del costo de la madera plástica, según los profesionales encuestados, **40%** señala que es regular, mientras que un **60%** indicó que la solidez de la madera plástica es muy buena.

DISCUSIÓN

La intención de *evaluar las condiciones actuales de las viviendas de interés social en el sector Coperholta*, muestra que el nivel de satisfacción de los espacios en las viviendas tienen un **56%** de la población insatisfecha, un **60%** esta insatisfecho con la funcionalidad y comodidad, en el nivel de satisfacción del acceso se tiene un **31%** de la población insatisfecha y un **58%** satisfecha, la satisfacción de la temperatura interior de la vivienda se hallan un **60%** insatisfecha, **53%** se muestra insatisfecho con la ventilación, así mismo **71%** de la población esta insatisfecha con la iluminación, por otro lado el **56%** indica estar satisfecha con el saneamiento físico y legal de su vivienda, el **49%** expresa insatisfacción con los servicios básicos que tienen sus viviendas y un **47%** indica estar insatisfecha con la facilidad económica adquisitiva de sus viviendas, estos hallazgos guardan relación con lo mencionado por Perez – Perez (2016) en su tesis *“El diseño de la vivienda de interés social”* donde concluye que la solución del problema se conforma mediante un modelo que estructura las variables, subvariables y los parámetros en tres escalas que son: el espacio habitable, la relación de la vivienda con el entorno y con la ciudad, esto se ve reflejado en los factores de diseño de la vivienda que a su vez permita considerar la calidad de diseño de la vivienda de interés social en función a las expectativas y necesidades de los usuarios, así mismo Bravo y Sandoval (2017) en su tesis *“Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad en la vivienda de interés social en Bogotá”* en donde determina que las estrategias de diseño y el uso de materiales que responda adecuadamente a las condiciones climáticas del lugar en el que se proyecte la vivienda y al mismo tiempo contribuya en la disminución de los costos de la misma, los resultados también se ven reforzados por lo que indica Alderete (2010) que define la **vivienda de interés social** como la que tiene el espacio suficiente para albergar con calidad y dignidad las actividades sociales, privadas e íntimas del núcleo familiar para asegurar la estabilidad social y la armonía con el entorno cultural y social. Por otro lado, el estudio también apuntó a **identificar las características de la madera plástica**, esto se ve reflejado en los resultados, donde el nivel de **firmeza** de la madera plástica, según los profesionales encuestados, **20 %** afirmo que es regular, **40%** indico que es bueno así mismo el

otro **40%** indico que el nivel de la **firmeza** de la madera plástica es muy bueno, mientras tanto la calificación de los profesionales encuestados sobre la **solidez**, se obtuvo un **80%** de calificación muy buena, un **40%** aseguro que la **versatilidad** de la madera plástica es buena, **60%** especificó que la **durabilidad** de la madera plástica es muy buena, estos resultados se ven respaldados por Burga & Rosales (2020) en su tesis “*Reutilización de desechos plásticos y fibra vegetal para la elaboración de madera plástica*”. Donde concluye que las máximas técnicas utilizadas para la fabricación del plástico de madera son el moldeo por inyección, la termocompresión, la fusión térmica y la extrusión, obteniendo posteriormente un producto con alta dureza, resistencia a la compresión, alargamiento, anticorrosivo, inmune a las bajas y excesivas temperaturas, piroresistente, flexible, libre de mantenimiento, resistente al agua, no adquiere humedad, inmune a roedores, plagas y microorganismos, termoacústico, entre otros. Por otro lado, los profesionales encuestados calificaron la impermeabilidad de la madera plástica, donde un 80% la calificó de muy buena, estos hallazgos guardan relación con Ruiz, *et. al* (2017) quienes al estudiar las “*Propiedades físicas y mecánicas de la madera plástica para su uso en estructura de atención y prevención de desastres de la ESMIC*” donde se precisa que la densidad de la madera plástica tiene mejores valores en relación a otros tableros, esto permite cosechar material de bajo contenido de humedad en la tela y material de bajo contenido de absorción, lo que nos ofrece un tejido resistente al agua, para Rahal (2013), El término compuesto madera – plástico hace referencia a cualquier integración que se compone principalmente de una matriz de plástico reforzado con otros aditivos en pequeñas cantidades que afectan en procesamiento y rendimiento de la elaboración, aditivos que usando los procedimientos de procesamiento adecuados logran un material impermeable y termoacústico.

En cuanto a la calificación de la madera plástica como contribuyente a la **reducción de la tala de árboles** se obtuvo un 20% de calificación muy buena y **80%** calificó a la madera plástica como **buena** para la reducción de la tala de árboles, luego el **60%** de los profesionales entrevistados calificaron de **buena** a la madera plástica como contribuyente a la reducción de contaminación por plástico, estos resultados se ven respaldados por Rincón, *et. al* (2016) en su investigación “*Madera plástica. Un producto amigo del planeta*” El autor muestra que evitar la tala de árboles y

mantener la naturaleza hace que la madera plástica sea una oportunidad a tener en cuenta en el momento de la creación y especifica que cualquier producto que pueda ser fabricado con madera natural puede ser sustituido a través de la madera plástica, teniendo el plástico reciclado como tejido sin cocinar se convertirá en un factor de alivio para el medio ambiente, disminuyendo los contaminantes y disminuyendo el efecto ambiental que el plástico no utilizado genera con su degradación. *Zúñiga (2015)* define la madera plástica como un material fabricado a partir de residuos plásticos 100% reciclados seleccionados de alta calidad, el autor hace énfasis en las ventajas sobre el medio ambiente de la madera plástica refiriéndose a los beneficios ecológicos y funcionales con características de reducción de residuos, disminución de la tala indiscriminada de árboles, así como también sus ventajas físicas como material resistente con una durabilidad 5 veces mayor que la madera natural, tintes ecológicos, variedad de colores y texturas además de tener propiedades aislantes térmicas y acústicas. Córdoba, et.al (2020). En su tesis, *“Uniones estructurales en madera plástica para edificaciones”*. Donde concluye que la **madera plástica** como elemento estructural se convirtió en un material vanguardista en la construcción de viviendas, lo que podría reemplazar al concreto reforzado y al acero en cuestión de estructuras para viviendas. La madera plástica por ser fruto del reciclaje es ignífugo, aislante y termo resistente. La innovación en la madera plástica, hace alusión a los materiales y procedimientos que se emplean para obtener este producto con formas y aplicaciones similares a los convencionales, por esta razón es necesario que las empresas dedicadas al rubro de la construcción propongan y generen publicidad en el mercado al cual va a ser dirigido este producto, y mediante esto se pueda llegar a la reducción en los costos de construcción, teniendo en cuenta que este sería un producto con muy buenas propiedades tanto físicas como mecánicas que fácilmente podrían suplir a elementos tradicionales. La implementación de la madera plástica tiene carácter **ecológico** ya que para su producción se utilizan residuos que en gran parte son botados a escorrentías, ríos y quebradas, o que son acumulados y quemados en basurales, produciendo la degradación del entorno, esta investigación se ve reforzada por la definición de Mwijage (2015) donde manifiesta que la **madera de plástico** reciclado por su propiedades físicas y versátiles es ideal para la construcción y equipamiento de granjas, parques, áreas de reserva forestal, locales

comerciales, construcciones en general y la fabricación de muebles, además se puede utilizar como parte estructural de viviendas, cobertizos, garajes, etc

CONCLUSIÓN

En esta investigación se definió la influencia positiva de la madera plástica en viviendas sociales, siendo este un material idóneo para la construcción por sus propiedades físicas, mecánicas y su bajo costo.

6.1 De la investigación se concluye que existe un alto déficit en cantidad y calidad de vivienda, con gran porcentaje de la población insatisfecha con las características de las mismas, esto se ve acompañado de la falta de servicios básicos en las viviendas del sector, que en la actualidad sigue siendo desatendida por el estado ocasionando riesgos de habitabilidad en las familias de las zonas más vulnerables.

6.2 La madera plástica reúne las cualidades de: durabilidad, impermeabilidad, termorresistencia, aislante acústico, sismo resistente, siendo fundamental para su uso en el sector Coperholta, resolviendo los múltiples problemas detectados en el sector.

6.3 Se identificó las características físicas de las viviendas con el uso de la madera plástica obteniendo una vivienda con las siguientes características: sismorresistente, pisos impermeables y muros aislantes térmicos.

RECOMENDACIONES

Para la presente tesis exhibe como **recomendación general** al sector estudiantil tener en cuenta este precedente para las futuras investigaciones en cuanto a la madera plástica y su influencia.

- 7.1** Se recomienda al Ministerio de Vivienda en conjunto con el Gobierno Regional y a las entidades competentes, implementar el procesamiento del plástico reciclado para generar nuevos subsidios con bases ecológicas que respondan también a la problemática ambiental, para así mitigar el déficit cuantitativo y cualitativo de viviendas en el sector Coperholta y la Región.

- 7.2** Se recomienda al Ministerio de Vivienda, a los profesionales de la construcción y la población emplear y promover el uso de madera plástica por sus cualidades físicas y su gran aporte a la mitigación de contaminación por plástico y la reducción de la tala de árboles, problemas que aquejan a nuestra Región.

- 7.3** Se recomienda la madera plástica para la edificación de viviendas sociales ya que es un material que cumple con los estándares de calidad para su utilización en obra y que se genera con los propios residuos de la ciudad.

Referencias bibliográficas

1. Vidal, L. (2018) Programa de Apoyo a la comunicación académica. Pontificia Universidad Católica de Chile.
<http://comunicacionacademica.uc.cl/>
2. Rincón, et. al (2026). Madera plástica. Un producto amigo del planeta. Artículo No. 04
<https://revistas.fio.unam.edu.ar/index.php/semillero/article/view/71>.
3. Velasquez, et. al (2013). Madera plástica con PET de post consumo y paja de trigo. *Instituto tecnológico de Mexicali, Ciencia y Tecnología*. 13, 2013, pp. 25-40.
https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/13/CyT_13_02.pdf.
4. Ruiz, et. al (2019). Propiedades físicas y mecánicas de la madera plástica para uso en estructura de atención y prevención de desastres de la "ESMIC". No. 27, pp. 31-39 1–47.
<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/6616>.
5. Rivera, M. P. (2021). Mejora de las variables bioclimáticas y reducción del tiempo constructivo de los muros. Aplicando el sistema blockhouse con madera plástica en las viviendas zonas rurales altoandinas del proyecto Sumaq Wasi, Perú, 2021. Vol. 10 Issue 17, p55-65, 11p.
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27715>.
6. Giraldo, W. & Herrera, A. (2017). Ventilación pasiva y confort térmico en vivienda de interés social en clima ecuatorial. Volumen 35, n. 1.
<https://www.redalyc.org/pdf/852/85248898006.pdf>.
7. Pérez-Pérez, A (2016). El diseño de la vivienda de interés social. La satisfacción de las necesidades y expectativas del usuario. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 18(1),67-75.
<https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/103>.

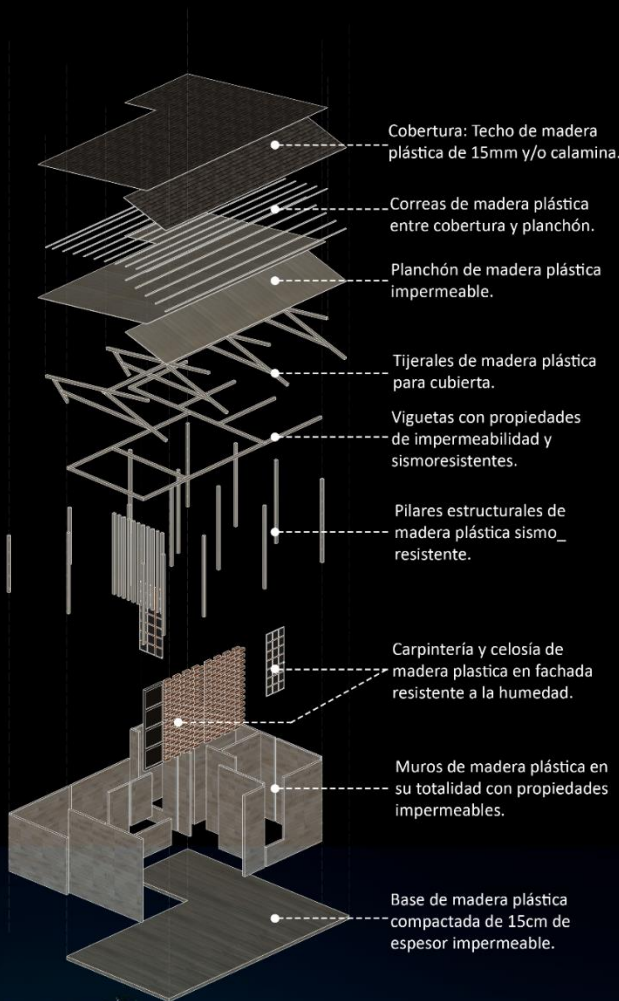
8. Retavisca, A. & Fuentes, A. (2019). Comportamiento de la oferta y demanda de vivienda nueva de interés social y su relación con los subsidios en el periodo 2010 – 2015.
<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1628/retaviscaangi2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
9. Calderón, J. (2016). Programas de vivienda social nueva y mercados de suelo urbano en el Perú. (Santiago) vol.41 no.122.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612015000100002.
10. Bravo, C. E. & Sandroval, J. A. (2017). Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad en la vivienda de interés social en Bogotá.
<https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/3844>.
11. Morales, et. al (2015). Vivienda de interés social: Un acercamiento entre Latinoamérica y Colombia.
<https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/3425>.
12. Cordoba, et. al (2020). Uniones estructurales en madera plástica para edificaciones.
<https://repositorio.unicolmayor.edu.co>.
13. Gulhane, S (2017). Analysis of Housing Structures Made From Recycled Plastic. *Proceedings of the International Conference on Science & Engineering for Sustainable Development (2017)*, 45-55. doi:
<http://dx.doi.org/10.21013/jte.ICSESD201705>
14. González, F (2022). Conjunto habitacional de viviendas sociales bajo DS. N°19 en zona centro de la ciudad de Antofagasta. *Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo*.
<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/186802>.

15. Vengas, et. al (2018). Plan de negocios para la empresa Madera Verde Ecuador con el propósito de dar a conocer la Madera Plástica en Guayaquil. *Escuela Superior Politécnica del Litoral*.
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/52099/1/T-108946%20Venegas%20-%20Ruiz.pdf>.
16. Quiroz, et. al (2018). Proyecto para la fabricación y venta de planchas Madera Plástica en Lima Metropolitana. Universidad San Ignacio de Loyola.
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/1f3211c7-9c09-4b8b-af99-7498abf01e3a/content>.
17. Valles, et.al (2016). Analysis of the mechanical properties of Wood-plastic composites base don agricultura Chili pepper waste.
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718221X2016000100005&script=sci_abstract.
18. Kaimeng, et. al (2021)Wood Plastic Composites: Their Properties and Applications.
https://www.researchgate.net/publication/354384700_Wood_Plastic_Composites_Their_Properties_and_Applications.

Anexos

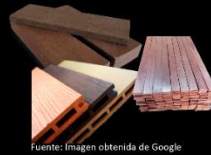
MADERA PLÁSTICA PARA VIVIENDAS SOCIALES

Sector de Coperholta, Tarapoto - Perú



Fuente: Elaboración propia
VISTA AXONOMÉTRICA - MATERIALIDAD

MADERA PLÁSTICA



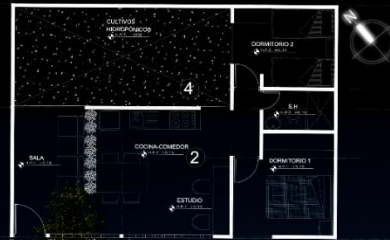
La madera plástica presenta propiedades sismoresistentes y es un material resistente a la humedad que a su vez le hace un elemento impermeable cumpliendo con los requisitos mínimos a flexión y compresión (Ruiz, et al. 2017).

VIVIENDA SOCIAL



La calidad del diseño de la vivienda social tiene que verse reflejada hacia las expectativas y necesidades de los usuarios que lo habitarán, a apartir de su mínimos a flexión y compresión con el tiempo (Pérez Pérez, 2016).

VIVIENDA SOCIAL CON MADERA PLÁSTICA



La calidad de vida social y saludable de los usuarios que lo habitarán no solo depende del interior de la vivienda tampoco la estructura, si no depende mucho del exterior de ella y como interactua con la ciudad y el medio ambiente que lo rodea generando armonía entre usuario, vivienda y medio ambiente.

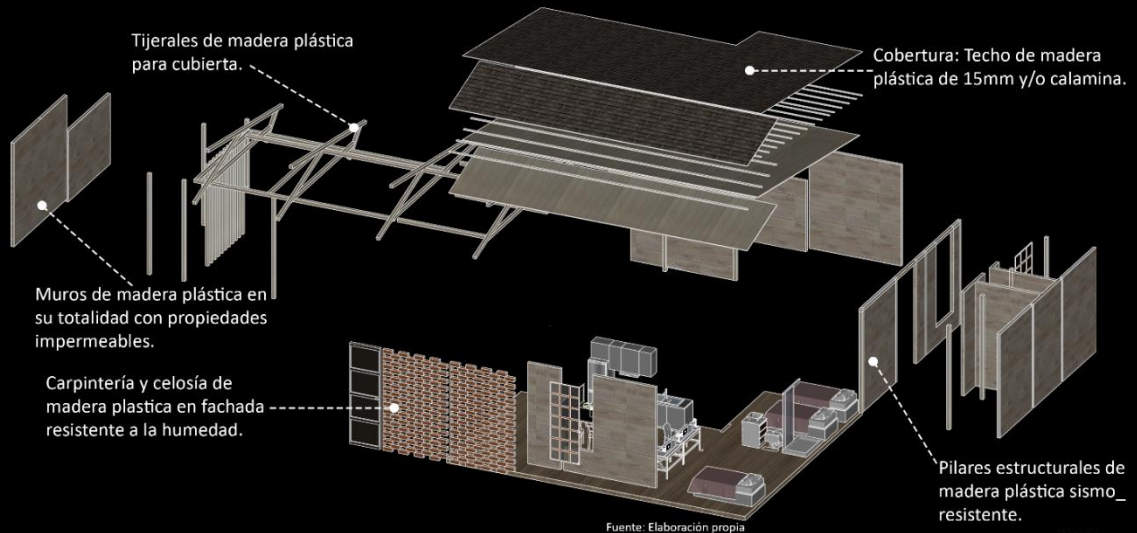


Sandro Daniel Mestanza Trigueros
Renzo Alejandro Silva García

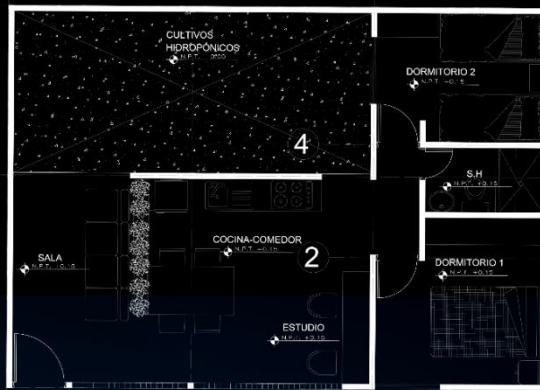
Elaboración propia, 2022

MADERA PLÁSTICA PARA VIVIENDAS SOCIALES

Sector de Coperholta, Tarapoto - Perú

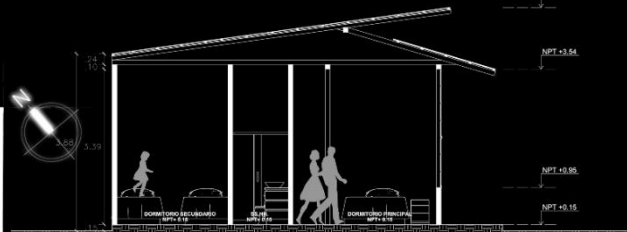


Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

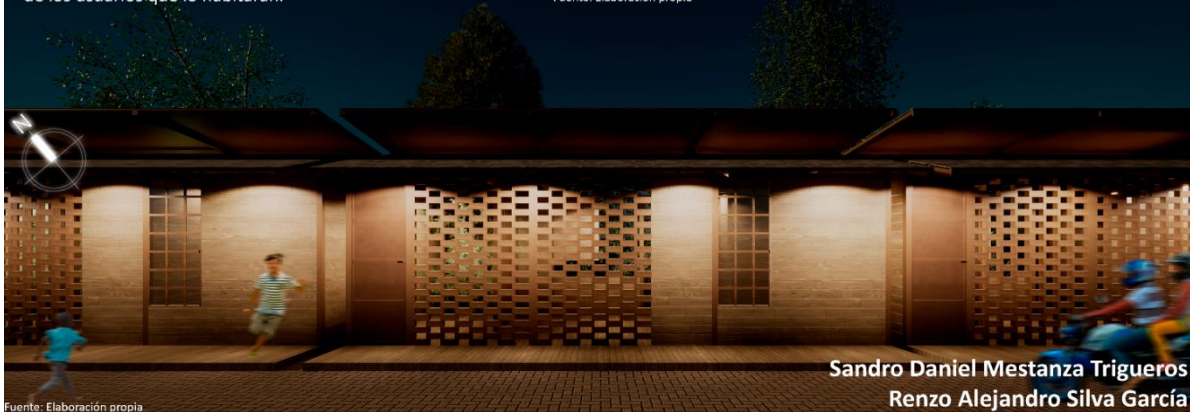
La función, la tipología de vida y como esto interactúa con el medio que lo rodea es fundamental para cumplir con las expectativas de los usuarios que lo habitarán.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Sandro Daniel Mestanza Trigueros
Renzo Alejandro Silva García
Elaboración propia, 2022

CONJUNTO HABITACIONAL - VIVIENDA SOCIAL CON MADERA PLÁSTICA

Sector de Coperholta, Tarapoto - Perú



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

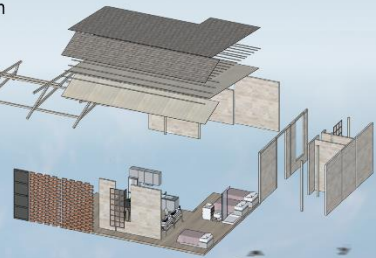
Con un buen diseño orientado a espacio de recreación, no solo se beneficiarán los más pequeños, si no tambien los adultos y adultos mayores ya que al ser un espacio recrea tivo influirá en sus estados de animos y así mismo a sus expectativas como usuario final.

Al diseñar el conjunto habitacional con vivienda social se consideró la integración de los usuarios con el lugar emplazado, así mismo lo recreativo mediante dotación de espacios públicos dentro de ella para generar un impacto positivo en el lugar del emplazamiento y tambien poder beneficiar a los usuarios que lo habitarán.



Fuente: Elaboración propia

Cada vivienda presenta materialidad con propiedades impermeables y sismoresistente cumpliendo con normas para que esta pueda utilizarse en viviendas y así mismo pueda utilizarse para control de calor en donde se emplace, transmitiendo confortabilidad en el usuario final.



Fuente: Elaboración propia

Sandro Daniel Mestanza Trigueros
Renzo Alejandro Silva García

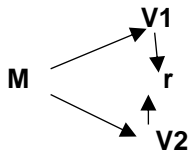
Cuadro de Operacionalización – Madera Plástica para Viviendas Sociales en Coperholta – Tarapoto 2021.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Madera Plástica	La madera plástica es un producto innovador elaborado en su totalidad a partir de plástico reciclado. Este material cuenta con diferentes propiedades que extienden la vida útil de las construcciones, adicionalmente es una madera ecológica debido a que ayuda a la conservación del medio ambiente y al reciclaje. (Rincón, L., et al 2016).	La variable del estudio será operacionalizada en tres dimensiones y se aplicará un instrumento para su medición además será sometido a juicio de expertos.	FÍSICA	Firmeza	ORDINAL
				Solidez	
				Versatilidad	
				Impermeabilidad	
			AMBIENTAL	Durabilidad	
				Ecológico	
				Reducción de tala de árboles	
			ECONÓMICA	Disminución de contaminación por plástico	
				Reciclaje	
				Bajo Costo	
Vivienda Social	La vivienda social es aquella que se alquila o vende a unos precios que no se rigen por el mercado, sino por la capacidad económica de los inquilinos interesados. Es un modelo utilizado a lo largo de todo el mundo que está en aumento debido a la crisis económica vivida en los últimos años, la cual ha hecho cada vez más necesario este tipo de vivienda para corregir el deficiente funcionamiento del mercado inmobiliario. (La Puerta, 2018)	La variable del estudio será operacionalizada en tres dimensiones y se aplicará un instrumento para su medición además será sometido a juicio de expertos.	ARQUITECTÓNICA	Espaciales	ORDINAL
				Funcionales	
				Accesibilidad	
			CONFORT CLIMÁTICO	Temperatura	
				Ventilación	
				Iluminación	
			CONDICIÓN	Saneamiento físico legal	
				Servicios básicos	
				Asequibilidad	

Elaboración Propia, 2022

Matriz de Consistencia.

Madera Plástica para Viviendas Sociales en Coperholta – Tarapoto 2022

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos										
<p>Problema general: ¿Como influye la madera plástica en las viviendas sociales en la ciudad de Tarapoto, 2021?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuáles son las propiedades de la madera plástica? ¿Cómo mejoraría la condición física-espacial en las viviendas con el uso de la madera plástica?</p>	<p>Objetivo general: Determinar la influencia de la madera plástica en viviendas sociales en Tarapoto, 2021.</p> <p>Objetivos específicos: Identificar las características de la madera plástica en Tarapoto, 2021. Identificar el nivel de satisfacción de las viviendas en personas de extrema pobreza del sector Coperholta.</p>	<p>Hipótesis general: La madera plástica influye de manera positiva en las viviendas sociales de la ciudad de Tarapoto, 2021.</p>	<p>Técnica encuesta</p> <p>Instrumentos: cuestionario</p>										
Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones											
<p>Estudio no experimental, con diseño correlacional.</p>  <p>V1: Madera Plástica V2: Viviendas Sociales</p>	<p>Población: Para el desarrollo de la investigación se determinó que la población serán las personas del sector Coperholta que viven en condición de extrema pobreza en el Distrito de Tarapoto, Departamento de San Martín</p> <p>Muestra El tamaño de la muestra estará constituido por 45 pobladores en extrema pobreza del sector Coperholta.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variables</th> <th>Dimensiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Madera Plástica</td> <td>Física</td> </tr> <tr> <td>Ambiental</td> </tr> <tr> <td>Económica</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Viviendas Sociales</td> <td>Arquitectónico</td> </tr> <tr> <td>Confort Climático</td> </tr> <tr> <td>Condición</td> </tr> </tbody> </table>		Variables	Dimensiones	Madera Plástica	Física	Ambiental	Económica	Viviendas Sociales	Arquitectónico	Confort Climático	Condición
Variables	Dimensiones												
Madera Plástica	Física												
	Ambiental												
	Económica												
Viviendas Sociales	Arquitectónico												
	Confort Climático												
	Condición												

Elaboración Propia, 2022

Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario de Madera Plástica

Datos informativos:

Sexo: **M** **F**

Estimado colaborador, a continuación, se presenta un cuestionario con la finalidad de conocer su opinión sobre la madera plástica para su uso en viviendas de interés social, por lo tanto, es de suma importancia que lea con atención cada enunciado y valiéndose de su criterio en honor a la verdad marque el puntaje según el que usted crea conveniente, además, se le garantiza guardar la confidencialidad y anonimato de sus respuestas.

Respuestas: Cerradas

Encuesta: Analítica - personal

Tabla N° 03: Encuesta a población-Sector Coperholta

Escala Valorativa:

1= Muy malo 2= Malo 3= Regular 4= Bueno 5= Muy bueno

Dimensiones	Ítems	Indicadores	Valoración				
			1	2	3	4	5
FÍSICA	1	¿Cómo considera la firmeza en la madera plástica?					
	2	¿Cómo valora la solidez de la madera plástica?					
	3	¿Cómo califica que la madera plástica sea versátil? (Se pueda usar de varias formas, mobiliarios, decoración, estructura, etc.)					
	4	¿Cómo valora la impermeabilidad de la madera plástica?					
	5	¿De qué manera califica la durabilidad de la madera plástica?					
AMBIENTAL	6	¿Cómo consideras que la madera plástica sea un material ecológico?					
	7	¿Cómo calificaría que la madera plástica contribuya a reducir la tala de árboles en la región?					
	8	¿Cómo considera que la madera plástica ayude a mitigar la contaminación por plástico?					
ECONÓMICA	9	¿Cómo considera que la reutilización del plástico genere ingresos dentro de la sociedad?					
	10	¿Cómo califica el costo de la madera plástica?					

Fuente: Elaboración propia, 2022

Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario de Viviendas Sociales

Datos informativos:

Sexo: **M** **F**

Estimado colaborador, a continuación, se presenta un cuestionario con la finalidad de conocer su opinión sobre la vivienda social, por lo tanto, es de suma importancia que lea con atención cada enunciado y valiéndose de su criterio en honor a la verdad marque el puntaje según el que usted crea conveniente, además, se le garantiza guardar la confidencialidad y anonimato de sus respuestas.

Tabla N° 04: Encuesta a población-Sector Coperholta.

Escala Valorativa:**1= Muy Insatisfecho 2= Insatisfecho 3= Neutro 4= Satisfecho 5= Muy Satisfecho**

Dimensiones	Ítems	Indicadores	Valoración				
			1	2	3	4	5
ARQUITECTÓNICA	1	¿Qué tan satisfecho está con los espacios que tiene su vivienda?					
	2	¿Está satisfecho con la funcionalidad y comodidad de su vivienda?					
	3	¿Qué tan satisfecho está con el acceso a su vivienda?					
CONFORT CLIMÁTICO	5	¿Está satisfecho con la temperatura que mantiene dentro de su vivienda?					
	6	¿Qué tan satisfecho está con la ventilación de su vivienda?					
	7	Indique el nivel de satisfacción de la iluminación en su vivienda.					
CONDICIÓN	8	¿Está satisfecho con el procedimiento de saneamiento físico y legal que tuvo su propiedad?					
	9	¿Qué tan satisfecho está con los servicios básicos que posee su vivienda?					
	10	¿Está satisfecho con la facilidad económica de adquisición de su vivienda?					

Fuente: Elaboración propia, 2022

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Matriz de validación de juicio de expertos

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS

DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor(a) del instrumento
ARQ. MTRA. PATSSY J. ARÉVALO ARELLANO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS	SILVA-MESTANZA
Título del estudio: Madera Plástica para Viviendas Sociales en Coperholta – Tarapoto 2022			

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: 1 (No cumple con el criterio), 2 (Bajo Nivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel) criterios de validez propuesto por W de Kendall (Escobar & Cuervo, 2008).

MADERA PLÁSTICA	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA	SUFICIENCIA				CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA			
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
					FISICA	Firmeza	¿Como considera usted la firmeza en la madera plástica?	Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo			X					X				X
Solidez	¿Cómo valora la solidez de la madera plástica?				X					X				X				X		
Versatilidad	¿Cómo califica que la madera plástica sea versátil? (Se pueda usar de varias formas, mobiliarios, decoración, estructura, etc.)				X					X				X				X		
Impermeabilidad	¿Cómo valora la impermeabilidad de la madera plástica?				X					X				X				X		
Durabilidad	¿De qué manera califica la durabilidad de la madera plástica?				X					X				X				X		

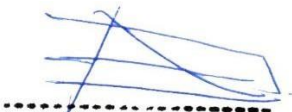
	AMBIENTAL	Ecológico	¿De qué manera calificas la madera plástica como un material ecológico?	Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo			X					X						X			
		Reducción de tala de arboles	¿Cómo calificaría a la madera plástica como contribuyente a la reducción de la tala de árboles en la región?				X				X				X						X
		Disminución de contaminación por plástico	¿Cómo valora el uso de un material que contribuye a reducir la contaminación por plástico?					X				X				X					X
	ECONÓMICA	Reciclaje	¿Cómo considera que la reutilización del plástico genere ingresos dentro de la sociedad?	Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo				X				X			X					X	
		Bajo Costo	¿Cómo califica el costo de la madera plástica?					X				X			X						X

VIVIENDAS SOCIALES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA	SUFICIENCIA				CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA			
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
					ARQUITECTÓNICA	Firmeza	¿Como considera usted la firmeza en la madera plástica?	Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo				X			X					X
Solidez	¿Cómo valora la solidez de la madera plástica?					X				X				X				X	X	
Versatilidad	¿Cómo califica que la madera plástica sea versátil? (Se pueda usar de varias formas, mobiliarios, decoración, estructura, etc.)		X						X	X									X	
Impermeabilidad	¿Cómo valora la impermeabilidad de la madera plástica?			X						X					X					X
Durabilidad	¿De qué manera califica la durabilidad de la madera plástica?																			
CON FOR T CLIM	Ecológico	¿De qué manera calificas la madera plástica como un material ecológico?	Muy bueno Bueno				X				X				X				X	

CONDICIÓN	Reducción de tala de arboles	¿Cómo calificaría a la madera plástica como contribuyente a la reducción de la tala de árboles en la región?	Regular Malo Muy malo			X						X					X	
	Disminución de contaminación por plástico	¿Cómo valora el uso de un material que contribuye a reducir la contaminación por plástico?					X				X			X				X
	Reciclaje	¿Cómo considera que la reutilización del plástico genere ingresos dentro de la sociedad?	Muy bueno Bueno Regular Malo Muy malo				X				X			X				X
	Bajo Costo	¿Cómo califica el costo de la madera plástica?					X				X			X				X

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

X	Procede su aplicación.
	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan.
	No procede su aplicación.

TARAPOTO 01 DE JUNIO DEL 2022	45829630	 Arq. Mtra. Potssy J. Arévalo Arellano CAP 15750	942059318
Lugar y fecha	DNI. N°	Firma y sello del experto	Teléfono



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BARTRA GOMEZ JACQUELINE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, asesor de Tesis titulada: "Madera Plástica para Viviendas Sociales en Coperholta - Tarapoto 2022", cuyos autores son SILVA GARCIA RENZO ALEJANDRO, MESTANZA TRIGUEROS SANDRO DANIEL, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

TARAPOTO, 05 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BARTRA GOMEZ JACQUELINE DNI: 40640199 ORCID 0000-0002-2745-1587	Firmado digitalmente por: BARTRAJ16 el 20-07- 2022 10:03:42

Código documento Trilce: TRI - 0321806