



**ESCUELA DE POSGRADO**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

“Factibilidad para la construcción de viviendas de madera de interés social en el distrito de Carumas – Moquegua - 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAESTRO EN INGENIERIA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN**

**AUTOR:**

**BACH. EDY JUAN CARLOS FLORES SOSA**

**ASESOR:**

**Dr. Walter Oswaldo Velásquez Rejas**

**LÍNEA DE INVESTIGACION:**

**Gestión de proyectos**

**PERÚ - 2018**

### **Dedicatoria**

A mi madre Merupe Aurora Sosa Benegas, por su amor infinito, alegría de mis días.

A mis hermanos Miguel Ángel, Linda Debora por su cariño y apoyo incondicional.

### **Agradecimiento**

A Dios por acompañarme y darme las fuerzas necesarias para seguir este camino.

A mi familia, que son el soporte y apoyo en todo momento.

A los docentes de la Universidad Cesar Vallejo por sus enseñanzas.

A todos aquellos anónimos que me ayudaron para lograr desarrollar esta investigación.

Muchas gracias.

## Presentación

El trabajo desarrollado está basado en la experiencia que se tiene como profesional dentro del campo de la construcción y por el interés de hacer algo como actividad que trascienda las acciones cotidianas en nuestras vidas. En ese sentido se quiere ser parte de un acto que busque cambios pensados en las personas que menos tienen. Hemos observado que existen deficiencias en torno a las características de vivienda que se tiene en las zonas alto andinas y sobretodo de manera específica en Carumas – Moquegua que tiene un crecimiento poblacional importante así como una población y vemos que los métodos de construcción no son los más adecuados, porque no dan la comodidad que se requiere, como se ve en la investigación de mercado realizada, además porque se observa que se vienen repitiendo errores de siempre al construir bajo la premisa de que siempre se hizo así, en ese sentido se busca con el presente estudio conocer que tan factible es construir una vivienda para la zona, pero de madera y sobretodo con enfoque social, para llegar a ello se hace un estudio de mercado que nos marca la pauta comercial y otro estudio técnico que permite aseverar que el planteamiento sobre desarrollar viviendas de madera es viable desde un punto de vista técnico.

## ÍNDICE

<b>Dedicatoria</b> .....	<b>2</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>3</b>
<b>Declaratoria de autenticidad</b> .....	<b>4</b>
<b>Presentación</b> .....	<b>5</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>8</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>9</b>
<b>I. INTRODUCCION</b> .....	<b>10</b>
1.1. Realidad problemática.....	10
1.2. Trabajos Previos .....	11
1.3. Teorías Relacionadas al Tema .....	13
1.4. Formulación del problema.....	15
1.5. Justificación del Estudio .....	16
1.6. Hipótesis .....	16
1.7. Objetivos .....	17
<b>II. MÉTODO</b> .....	<b>18</b>
2.1. Diseño de investigación .....	18
2.2. Variables y Operacionalización .....	18
2.3. Población y Muestra.....	22
2.4. Técnicas, instrumentos de recolección, validez y confiabilidad.....	23
2.5. Método de análisis de datos.....	24
2.6. Aspectos Éticos.....	25
<b>III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>26</b>
3.1. Resultados a nivel de mercado .....	26
3.2. Resultados del estudio técnico.....	46
3.3. Resultados a nivel económico financiero .....	60
3.4. Análisis económico financiero de la propuesta .....	70
3.5. Ingresos .....	72
3.6. Costos .....	73
3.7. Gastos.....	74
3.8. Estados financieros .....	77
3.9. Evaluación.....	79

3.10. Contrastación de Hipótesis .....	80
<b>IV. DISCUSION DE RESULTADOS .....</b>	<b>83</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>85</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>87</b>
<b>VII. REFERENCIAS .....</b>	<b>89</b>
<b>VIII.ANEXOS.....</b>	<b>91</b>
CUESTIONARIO APLICADO	
MATRIZ DE CONSISTENCIA	
DATOS Y SUPUESTOS ECONOMICOS FINANCIEROS	
MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO	
FOTOGRAFIAS	

## RESUMEN

La investigación realizada tiene como objetivo general conocer el grado o nivel de factibilidad que presenta el desarrollo de casas de madera donde predomina el material rústico como el adobe, se plantea hacerlas de madera, pero bajo un enfoque social en Carumas Moquegua, por ello se quiere llegar a conocer desde un punto de vista técnico, de mercado y económico financiero, como es que sería el desarrollo de estas viviendas.

Primeramente estipulamos el problema, planteamos objetivos, hipótesis en nuestro capítulo I, la parte relacionada al problema describe situaciones de la realidad actual, en torno a cómo es que se desarrollan las viviendas en Carumas, las necesidades y deficiencias actuales que se han observado. El capítulo II expresa el diseño metodológico que se ha seguido, se hace referencia al tipo de investigación que en nuestro caso es solo descriptiva por los objetivos que se persiguen, asimismo se hace los cálculos necesarios para desarrollar una investigación de mercado que marca el inicio de lo necesario para despejar el factor de viabilidad de mercado, se hace un muestreo aleatorio simple donde todas las unidades en estudio han tenido la misma probabilidad de ser escogidas como parte del estudio, ya que se requería de la opinión de ellos en torno al planteamiento de las casas de madera que hacemos. El capítulo III expone los resultados a nivel de mercado, técnico y económico financiero, se llega a la conclusión que hay insatisfacción por las formas actuales de construcción ya que no dan las comodidades que se requieren o se tiene como expectativa, así mismo este capítulo contiene los resultados de la viabilidad técnica donde se expone las diferencias, ventajas y desventajas técnicas y económicas financieras de hacer casas de madera frente a otros materiales que se usan actualmente. Finalmente concluimos con la recomendación de adoptar el desarrollo de viviendas de enfoque social pero hechas de madera ya que son más baratas y cómodas en cuanto a las necesidades de la zona y sus pobladores.

**Palabras Clave:** Vivienda social, factibilidad, enfoque social, construcciones alternativas.

## ABSTRACT

The research carried out has a general objective that is to know the degree or level of feasibility presented by the development of wooden houses where wood material predominates and that have a social focus in Carumas Moquegua, one wants to get to know from a point of view of market as it is that it would be the development of these houses and likewise get to know from a technical point of view how it would also be the approach in reality

Firstly we stipulate the problem, we set objectives, hypotheses in our chapter I, the part related to the problem describes situations of the current reality, about how the houses in Carumas are developed, the current needs and deficiencies that have been observed. Chapter II expresses the methodological design that has been followed, refers to the type of research that in our case is only descriptive for the objectives pursued, also makes the necessary calculations to develop a market research that marks the beginning of As necessary to clear the market viability factor, a simple random sampling is done where all the units under study have had the same probability of being chosen as part of the study, since their opinion was required regarding the approach of the wooden houses we make. Chapter III presents the results at the market, technical and economic-financial level, it is concluded that there is dissatisfaction with the current forms of construction since they do not provide the comforts that are required or expected, and this chapter also contains the results of technical feasibility where the differences, advantages and technical and economic financial disadvantages of making wooden houses are exposed to other materials that are currently used. Finally, we conclude with the recommendation to adopt the development of houses with a social focus but made of wood since they are cheaper and more comfortable in terms of the needs of the area and its inhabitants.

### **Keywords:**

Social housing, feasibility, social approach, alternative constructions-



## **I. INTRODUCCION.**

### **1.1. Realidad problemática**

La construcción de viviendas es una necesidad apremiante, según el censo realizado el año 2007 por el INEI, la cantidad de viviendas existentes en la localidad de Carumas asciende a 1,700 viviendas, abarcándose tanto el ámbito urbano como en el ámbito rural. Las viviendas en el distrito de Carumas son predominantemente de material de adobe o tapia, que representa el 76.59% del total de viviendas. En segundo Lugar tenemos la piedra con barro que significa el 17.94% de viviendas; mientras que las construidas de material noble, ya sea ladrillo y cemento, representan el 2.29% de la totalidad de viviendas. El material predominante en los pisos es la tierra, representando el 89.6% de hogares, mientras que el 8.9% de las viviendas utilizan cemento en la elaboración de sus pisos. Los pisos elaborados con madera o entablados representan el 1.1% del total de las viviendas.

Considerando la tasa de crecimiento que es el promedio porcentual anual del cambio en el número de habitantes, como resultado de un superávit (o déficit) de nacimientos y muertes, y el balance de los migrantes que entran y 1 salen de un país". El porcentaje puede ser positivo o negativo. La tasa de crecimiento es un factor determinante para establecer la magnitud de las demandas de un país y establecer las necesidades de su pueblo en cuestión de infraestructura, por ejemplo: escuelas, hospitales, vivienda, carreteras. La construcción de vivienda es una necesidad apremiante ya que la Población ha tenido una tasa de crecimiento del 1.44% en el último año durante el transcurso histórico de la arquitectura, la vivienda siempre ha tenido importancia cultural, ha sido y continúa siendo un espacio creado por el hombre como respuesta a la más esencial de las necesidades humanas: cobijo o protección, seguridad del entorno natural.

El desarrollo del presente tema se da en torno a la búsqueda de nuevas alternativas de construcción, con alta rentabilidad, seguridad a bajos costos y que este sea comercializado en todas las clases económicas, basados en un sistema industrializado de construcción. El tema materia de interés se origina por la

necesidad que tienen las personas de tener una vivienda de bajo costo, con un sistema innovador de construcción, que brinde seguridad, confort, con las características que las personas requieran, La construcción de edificaciones con estructura de madera puede significar la alternativa constructiva, económica y estética que los profesionales en la actualidad buscan a fin de satisfacer la demanda habitacional de la sociedad en el distrito de Carumas.

## **1.2. Trabajos Previos**

Para el siguiente trabajo de investigación se ha tomado como referencia algunos estudios sobre las variables que son materia de investigación en el proyecto de investigación, tanto a nivel nacional y internacional, los cuales brindan un panorama para trabajar.

En la tesis de Villena (2010) titulada “Evaluación y alternativas del empleo de madera para edificaciones de Selva Baja, Pucallpa – Perú”. Es un estudio de tipo sustantiva, descriptiva, tecnológica y aplicada. Tiene como objetivo demostrar que a pesar de la existencia de materiales y sistemas, la población opta por construir con material noble en contradicción de los materiales locales como la madera.

La conclusión de la tesis demostró que la población de Pucallpa prefiere pisos de concreto por temas económicos y los muros de ladrillo por seguridad. La madera logra baja transmisión de calor al interior y exterior de las viviendas, para que tengan más solidez es necesario revestir con yeso.

Por otro lado Portugal (2015) titulada “Evaluación y propuesta para mejorar las condiciones de habitabilidad y medioambientales de la vivienda rural del Distrito de Cairani, 2013”. Es un estudio de tipo no experimental, transversal y descriptiva. El tamaño de la muestra es de 60 viviendas. Se llegó a la conclusión que existe deficiencias en las viviendas debido a la antigüedad, estructuras, inadecuado uso

de biocombustibles y residuos orgánicos. La propuesta es la construcción de un módulo de vivienda rural, utilizando recursos de la zona.

En la tesis realizada por Guevara (2016) titulada “Programa de vivienda de bajo costo para familias de estrato social D en el sector noreste de la ciudad de Tacna”. La presente investigación es no experimental, transeccional, descriptivo. Se tomó en cuenta información del censo nacional del 2007 y la muestra conformada por un grupo representativo de familias en las zonas de Ciudad Nueva, Pocollay y Calana. La conclusión de la tesis, el módulo urbano permite una mejor distribución de espacios dentro de un conjunto integral, reducir costos y tiempos.

Por otro lado Araujo (2017) titulada “Diseño arquitectónico de viviendas progresivas de interés social para el barrio Menjis bajo, en la Ciudad de Loja”. Las encuestas fueron realizadas en 141 viviendas. Para la investigación se utilizó el método inductivo y método deductivo. Se concluye que el proyecto de vivienda reducirá el déficit de viviendas, el prototipo de las viviendas desarrollado se adapta al barrio Menjis bajo.

En la tesis de Guevara (2017) titulada “Vivienda económica elaborada a base de quincha en el Asentamiento Humano Vista al Mar en el Distrito de Nuevo Chimbote”. Es una investigación no experimental, se utilizó como instrumento una encuesta. Se llegó a la conclusión que el prototipo de la vivienda tendría una área total de 42.60 m<sup>2</sup>, además el diseño utilizó los parámetros técnicos establecidos por la norma. Estas viviendas generarían un ahorro en costo del 44.16% con respecto a las edificaciones de albañilería.

### **1.3. Teorías Relacionadas al Tema**

#### **A.-Teoría de la Modernización**

Fue desarrollada por **Alvin So** después de la Segunda Guerra Mundial, menciona tres elementos principales que dieron inicio al desarrollo de la modernización. Primero, el surgimiento de Estados Unidos como potencia a través de la implementación del Plan Marshall. Segundo, difusión del movimiento comunista unido. Tercero, desintegración de los imperios coloniales europeos en Asia, África y Latinoamérica. La teoría de la modernización establece que: *las sociedades modernas son más productivas, los niños están mejor educados y los necesitados también reciben más beneficios.*

#### **B.-Teoría de la dependencia**

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 1950, el investigador Raúl Prebisch menciona que se debe crear condiciones para el desarrollo de un país y es necesario: controlar de la tasa de cambio monetaria, promover el papel del gobierno, generar mayor demanda interna, desarrollo social, promover las inversiones. En ese sentido también es necesario descentralizar el gobierno para fortalecer las regiones y desarrollar proyectos de inversión de gran impacto social y económico.

#### **C.-Teoría de los sistemas mundiales**

Surgió en 1960, los países del Tercer mundo desarrollaron nuevas condiciones para elevar la calidad de vida y condiciones sociales, a la vez indica que la unidad de análisis central son los sistemas sociales, pueden ser estudiados internamente y externamente. Los sistemas mundiales más estudiados están relacionados con la investigación, aplicación, transferencia de tecnología básica y productiva, mecanismos financieros y operaciones de comercio internacional.

#### **D.-Teoría del desarrollo humano**

Apareció en 1990, por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el desarrollo es el proceso por el cual se expanden las capacidades de las personas para elegir su estilo de vida. Se da el desarrollo cuando se sabe el impacto que tienen en las personas los bienes y servicios que consumen.

El desarrollo humano comprende expandir las oportunidades y nivel de bienestar de las personas.

#### **E. Teoría del Desarrollo Sostenible**

Tiene origen en el Informe Brundtland (Nuestro futuro común) documento base en la Conferencia Mundial sobre el Desarrollo y Medio Ambiente celebrada en Río de Janeiro en 1992. Se dio una definición sobre el desarrollo sostenible *“aquel que es capaz de satisfacer necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad y las oportunidades de las generaciones futuras”*

Los objetivos del desarrollo sustentable son los siguientes:

- Satisfacer las necesidades humanas básicas
- Lograr un crecimiento económico constante
- Mejorar la calidad del crecimiento económico
- Atender los aspectos demográficos
- Seleccionar opciones tecnológicas adecuadas
- Aprovechar, conservar y restaurar los recursos naturales

El desarrollo que se basa en las capacidades se debe mantener en el tiempo.

#### **F.-Teoría de la Vivienda**

Keynes (2005), el Estado debe intervenir en la economía para lograr la retribución y el crecimiento, mediante el gasto público se genera nuevos empleos y

por ende un incremento en el poder de compra de los consumidores y así estimular la producción.

Currie(1988), según el plan “Las cuatro estrategias” los esfuerzos del Estado se deben enfocar 4 sectores claves para la economía: exportaciones, productividad agrícola, construcción de vivienda y redistribución del ingreso. Además menciona que la construcción de viviendas es uno de los instrumentos para lograr empleos y salir de la crisis.

En la actualidad es ineficiente el uso del gasto público porque no existe una planificación y competencia por parte de las autoridades públicas, y se está perdiendo grandes oportunidades para el desarrollo.

Según Sachs (2003), menciona que los precios elevados de los departamentos estimula la construcción de nuevos departamentos y genera un incremento del gasto en inversión residencial. Cabe recalcar que las viviendas brindan a las familias refugio, seguridad y bienestar.

#### **1.4. Formulación del problema**

##### **1.4.1. Problema General**

¿Qué grado o nivel de factibilidad tiene el desarrollo de casas de madera de tipo social en la comunidad de Carumas – Moquegua - 2018?

##### **1.4.2. Problemas Específicos**

- a) ¿Qué nivel de factibilidad se tiene a nivel de mercado para el desarrollo de viviendas de madera y de tipo social en Carumas - Moquegua?
- b) ¿Cuál es grado de factibilidad técnica que se tiene para el desarrollo de viviendas de madera de tipo social en la localidad de Carumas - Moquegua?

- c) ¿Cuál es el nivel de factibilidad económico financiero de desarrollar viviendas de madera de tipo social en Carumas - Moquegua?

### **1.5. Justificación del Estudio**

Considerando a los autores Hernández, Sampieri (1998) quienes expresan que existen diferentes niveles de justificación en las investigaciones, tenemos que citar para este trabajo aquella de orden práctico, en vista que se busca resolver problemas de índole diario en la localidad en estudio. A nivel regional no hay estudios similares por lo que creemos que un trabajo como el expuesto está más que justificado dada la importancia y fines que tiene. También podemos justificar desde un enfoque metodológico, porque el trabajo realizado busca ser modelo a replicar en otras realidades sobre todo con lo trabajado a nivel de mercado.

La justificación teórica puede ser citada toda vez que se desarrollan conocimientos como resultado del trabajo de campo, teorías que pueden ser usadas en otros trabajos relacionados.

### **1.6. Hipótesis**

#### **1.6.1. Hipótesis General:**

El nivel de factibilidad para el desarrollo de casas de madera con enfoque social en Carumas - Moquegua es alto.

#### **1.6.2. Hipótesis específicas:**

- a) La factibilidad de mercado observada es alta para el desarrollo de casas de madera en Carumas - Moquegua.

- b) La factibilidad técnica es alta para el desarrollo de casas de madera con enfoque social en Carumas - Moquegua.
- c) La factibilidad económica financiera es buena para el desarrollo de casas de madera con enfoque social en Carumas - Moquegua.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo General**

Determinar el grado de factibilidad de la construcción de viviendas de interés social con estructuras de Madera en el Distrito de Carumas – Moquegua- 2018.

### **1.7.2. Objetivos específicos**

- a) Establecer el grado de factibilidad a nivel de mercado para la construcción de viviendas de madera de interés social en Carumas - Moquegua - 2018.
- b) Establecer el grado de factibilidad técnica para la construcción de viviendas de madera de interés social en Carumas - Moquegua - 2018.
- c) Determinar el nivel de factibilidad económico financiero de desarrollar casas de madera de interés social en Carumas – Moquegua – 2018.



## **II. MÉTODO.**

### **2.1. Diseño de investigación**

De acuerdo con Hernández, Sampieri (1998) La investigación es descriptiva dado que solo hacemos descripciones de lo que observamos en la realidad. Es también una investigación de tipo transeccional o transversal dado que solo se consideran datos en tiempo y espacio único.

### **2.2. Variables y Operacionalización**

Si bien podemos hacer una Operacionalización y determinar a priori que puede haber influencia de una variable sobre la otra, la investigación desarrollada llega solo a nivel descriptivo dados los objetivos que se buscan y se estudia solo la variable Factibilidad.

#### **2.2.1 Identificación de la Variable en estudio**

#### **DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

#### **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD:**

Es una evaluación que demuestre que el negocio puede ponerse en marcha y mantenerse, mostrando evidencias de que se ha planeado cuidadosamente, contemplado los problemas que involucra y mantenerlo en funcionamiento.

#### **CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE MADERA.**

La construcción de casas de madera son opciones de vivienda más ecológica y económicas, que las de ladrillo y hormigón tradicional, la madera no solo es parte de la naturaleza, Sino que su utilización es beneficiosa para el medio ambiente. Materiales naturales, no derivados del petróleo,

reciclables y biodegradables, son los que conforman este tipo de viviendas que también son consideradas ecológicas, la madera no es un puente térmico, sino un aislante, por lo que mantiene la casa fresca en verano y templada en invierno.

## **DEFINICIÓN OPERACIONAL**

### **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD:**

Para poder realizar la medición de esta variable, se recurre a la obtención de datos a través de un método constituido por etapas de análisis:

La primera de ellas consiste en una investigación del mercado maderero que distribuye elementos estructurales en la Provincia Mariscal Nieto, con el fin de poder conocer cuáles son las especies de madera de mayor oferta y demanda para el uso estructural, mismas que el encargado de proceso constructivo, podría encontrar con facilidad en las distribuidoras de madera de la ciudad, además se considerarán características de los elementos estructurales tales como tamaños, secciones transversales disponibles y permisos de distribución correspondientes.

Esta etapa del método de investigación es dirigida a recolectar información comercial por lo tanto la población serán los depósitos de la ciudad donde se pueda adquirir madera con fines estructurales. Se tomará una muestra de 7 depósitos de madera, ubicados en la ciudad de Moquegua ciudad donde se realiza todo el movimiento comercial. La cantidad total de depósitos de la ciudad es incierta, por lo tanto se priorizará aquellos depósitos de madera que se puedan localizar con mayor facilidad por medios digitales o publicitarios. La información se recolectará mediante el uso de la técnica de la entrevista y serán tabuladas en cuadros porcentuales en preguntas donde se amerite y en otras con aseveraciones concluyentes, basándose en la información recabada

Evaluar el diseño arquitectónico mediante una configuración estructural, la utilización por un lado del concreto armado y por el otro del uso de madera estructural, en una comparación económica de dos unidades de vivienda, comparando el costo que significa el cambio de la estructura, se analiza la posibilidad que la vivienda con estructura de madera pueda ingresar al mercado habitacional, compitiendo con los márgenes de utilidad que deja el uso de concreto armado, la herramienta necesaria para estimar los costos serán las especificaciones técnicas, planos y precios unitarios de cada rubro, esto permitirá comparar realmente las posibilidades del proyecto en el ámbito económico y técnico.

### **CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE MADERA:**

Para probar la variable de investigación, se parte en asumir una estructura arquitectónica de vivienda de concreto armado como si fuese una vivienda con estructura de madera y conforme a los criterios de diseño con estructuras de madera, plantear su proceso de diseño, sin alterar su constitución arquitectónica ni sus acabados, con el fin de poder notar los cambios que surgen si una vivienda es construida con una estructura de este tipo.

El proceso permitirá distinguir las diferencias constructivas y espaciales entre el sistema estructural con concreto armado y un sistema estructural con madera y así mismo poder determinar si las piezas de madera del mercado pueden satisfacer la configuración arquitectónica que se lleva a cabo en la actualidad.

### 2.2.2. Operacionalización de Variables.

Factibilidad de casa de madera	Dimensión De Mercado	Demográficas Actividad económica Ingresos familiares Características de vivienda Necesidades de vivienda Oportunidad de mercado Expectativas de costo
	Dimensión Técnica	Diseño Arquitectónico Diseño estructural Costo de Materiales Idoneidad de materiales Disponibilidad de materiales
	Dimensión Económico - financiera	Inversiones Capital de trabajo Costos y Gastos Ingresos por ventas Depreciaciones Financiamiento Costos Financieros Servicio de la deuda Flujos de caja Ratios Financieros VAN TIR B/C

### 2.3. Población y Muestra

La población estudiada son las unidades familiares en Carumas, se tiene el dato que son cerca de 1700 familias, se buscó al jefe de hogar o cabeza de familia para poder desarrollar la presente encuesta. Se desarrolló un Muestreo Aleatorio Simple donde cada persona que habita en Carumas y es jefe de hogar o cabeza de familia tuvo la misma probabilidad de ser escogido para aplicarle el cuestionario desarrollado.

El tamaño de muestra se obtiene luego de aplicar la fórmula para poblaciones conocidas:

Tenemos:

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

Dónde:

- n = Tamaño muestral
- N = 1700 Unidades familiares dedicadas a la agricultura
- P = 0.50 posibilidad de responder correctamente
- Q = 0.50 posibilidad de no responder correctamente
- Z = 1.96 Nivel de confianza
- E = 0.05 Margen de error

$$n = 341$$

## **2.4. Técnicas, instrumentos de recolección, validez y confiabilidad**

La parte técnica es rigurosa en cuanto a los instrumentos que se utilizan para poder dar respuesta a las hipótesis que nos hemos planteado, siendo así tenemos:

### **2.4.1. Técnicas**

La primera de ellas en uso es la Observación, para hacer un correcto planteamiento como base de la investigación primero se observó detalladamente las características de las variables en estudio, se hace uso del método de análisis y el de síntesis para tal fin. Otra técnica usada es la de revisión de documentos: Se hace uso de esta técnica en la parte de desarrollo de la misma, de esta forma con la ayuda de una ficha de datos se cogen los datos más importantes y que luego son usados mediante un uso lógico y deductivo para la interpretación de los datos encontrados.

Finalmente la técnica usada es la encuesta sobre todo para la parte de mercado donde se recogen datos, la encuesta se aplicó en un momento dado y se buscó no generar errores de tipo muestral o no muestral.

### **2.4.2 Instrumentos**

Los instrumentos utilizados son:

*Ficha de observación, Ficha de datos y Cuestionario estructurado con preguntas cerradas.*

### **2.4.3 Validez de los instrumentos**

El objetivo de esta prueba es conocer de qué manera es eficiente el instrumento usado para cuando se recogen los datos, es decir, es una validez de recogida de datos, en ese sentido apelamos al criterio de expertos, tres profesionales entre doctores y magister quienes en base a su experiencia validan

la utilidad del cuestionario. Para nuestro caso y en ese sentido queremos exponer que se ha encontrado un buen ratio de relación entre la pregunta realizada y la respuesta conseguida por lo que consideramos que la validez del instrumento es buena, por lo que se procedió a su aplicación.

#### **2.4.4 Confiabilidad**

La confiabilidad del instrumento se hizo mediante la aplicación de 30 encuestas piloto y usando un estadístico de prueba como es el Alfa de Cronbach dándonos como resultado 0.86 este índice pone de manifiesto que la confiabilidad es altamente buena.

#### **2.5. Método de análisis de datos**

El primer tratamiento que tienen los datos obtenidos es el de revisión, en esta etapa se desechan aquellos cuestionarios que tienen errores en su aplicación y recogida de respuesta, se desechan aquellos que generan dudas y se reemplazan por otros realizados de contingencia considerando esta etapa.

Luego de revisados los datos son codificados y con ayuda del SPSS como Statistical Software for Social Sciences son tabulados para encontrar mediante el uso de medidas de tendencia central los porcentajes y frecuencias representados en las respuestas obtenidas.

La interpretación se hace usando método deductivo y se presentan resultados en cuadros y gráficos de pastel acorde al método APA, se hace gráficamente porque facilita la interpretación.

La contratación de hipótesis es descriptiva, dados los objetivos perseguidos pese a ello se usa el estadístico de prueba Chi cuadrado para su prueba de bondad

de ajuste de esa manera tenemos una comprobación de hipótesis más acorde a lo requerido.

## **2.6. Aspectos Éticos**

Para el desarrollo de la presente tesis queremos dejar de manifiesto que se han seguido normas de buena conducta y no se transgrede ningún código moral, se ha realizado trabajo sin tipo de coacción alguna sobre poblador alguno, solo se limitó a observar y describir la información requerida.



### III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

#### 3.1. Resultados a nivel de mercado

**Tabla N° 1:¿ Cual es su Edad?**

Rango	Cantidad	%
25 a 35	52	15.2%
36 a 45	187	54.8%
46 a 65	68	19.9%
65 a mas	34	10.0%
Total	341	100.0%

Fuente: Estudio realizado

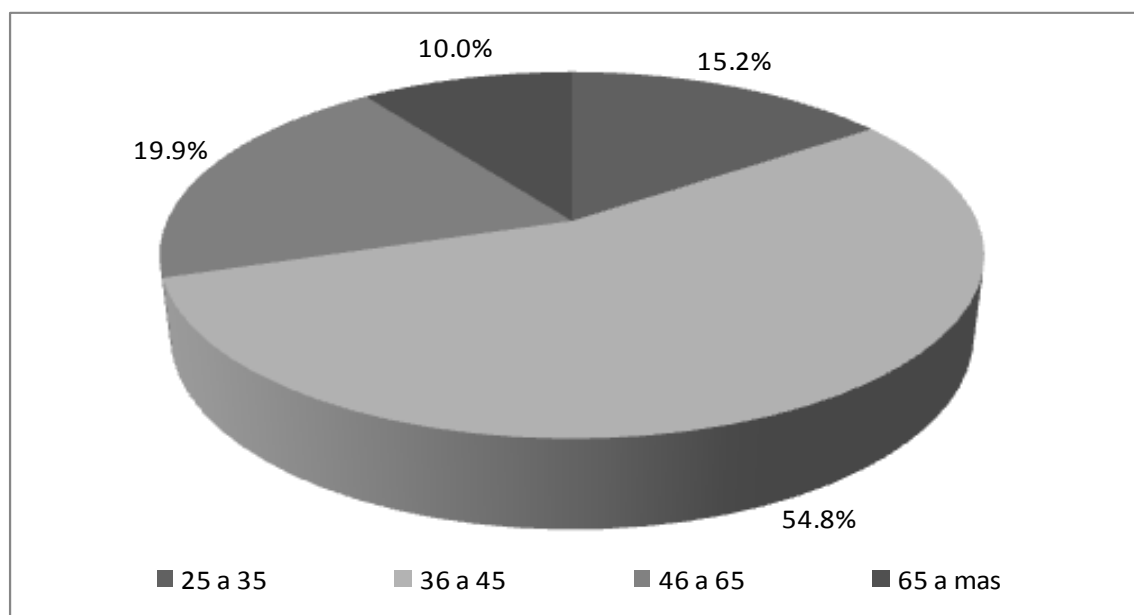


Figura N 1: Edad  
Fuente : Estudio propio

Un 54.8 % de los encuestados se encuentra en el rango de edad de 36 a 45 años, con un 19,9 % del total está el grupo de edad más avanzada de 46 a 65 años. En tercer lugar con un 15.2% tenemos al grupo con edades de 25 a 35 años, finalmente el rango de menor (25 a 35 años) ocupa el 9.9%.

**Tabla 2: Sexo del jefe de hogar o cabeza de familia**

	Cantidad	%
Masculino	232	68.0%
Femenino	109	32.0%
Total	341	100.0%

Fuente: estudio realizado

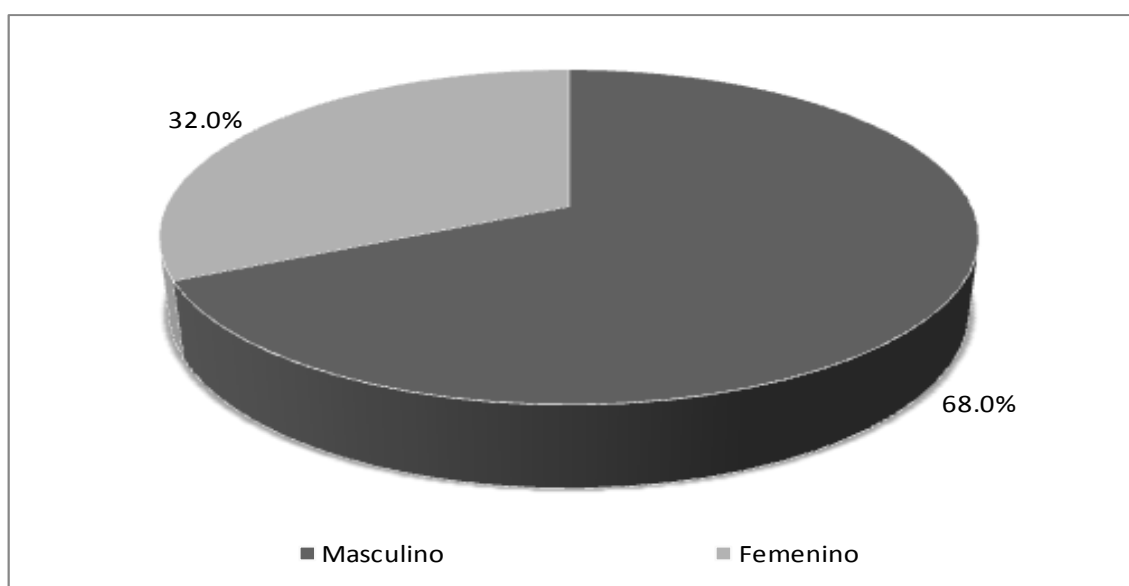


Figura N 1: Sexo del Jefe de hogar o cabeza de familia  
Fuente : Estudio propio

De acuerdo a lo señalado por los encuestados, el jefe de hogar en su mayoría (68%) lo ejercen personas de sexo masculino. Un 31% corresponde al sexo femenino.

**Tabla 3: La casa que habita actualmente es**

	Cantidad	%
Propia	198	58.1%
Alquilada	24	7.0%
De familiar	119	34.9%
Otro	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Estudio realizado

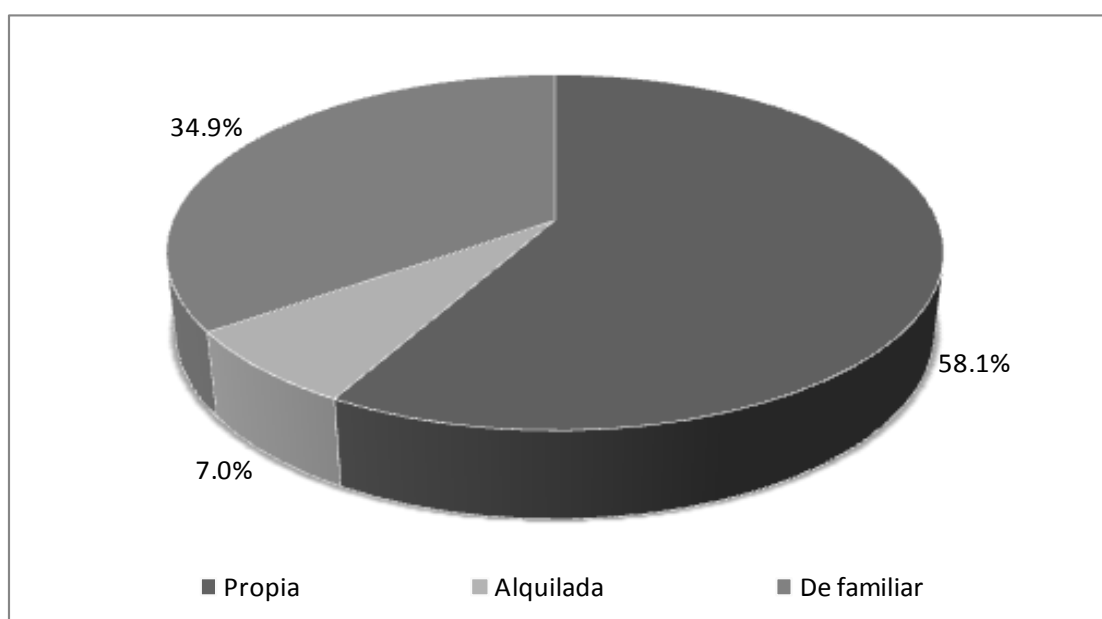


Figura N 3: La casa que habita actualmente es  
Fuente : Estudio propio

En el gráfico 3 podemos observar que, mayoritariamente la vivienda de los encuestados es propia (58%), en menor proporción (35%) están los habitantes con viviendas cuya propiedad es de algún familiar. Apenas el 7% recurre al alquiler como opción.

**Tabla 4: ¿Cuántas personas habitan en la vivienda?**

	Cantidad	%
Menos de 3 personas	51	15.0%
De 3 a 5 personas	188	55.1%
Más de 5 personas	102	29.9%
	341	100%

Fuente: Estudio realizado

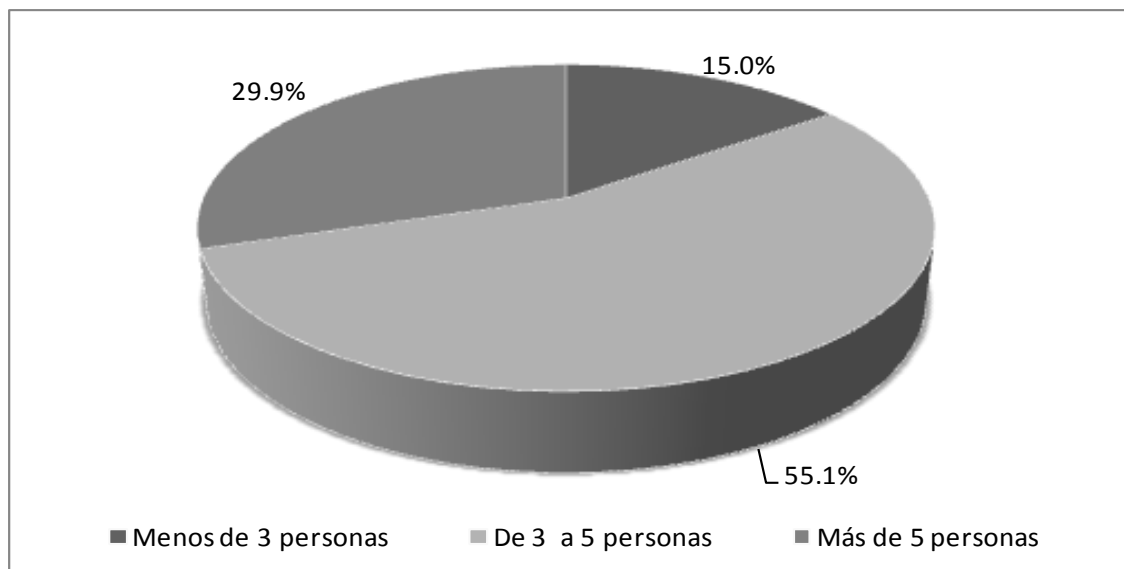


Figura N 4: Cuántas personas habitan en la vivienda

Fuente : Estudio propio

En la mayoría de viviendas de los encuestados habitan de 3 a 5 personas, las viviendas con mayor número de personas (más de 5) ocupan el segundo lugar con 29%. Finalmente un 15% convive con menos de tres personas en la vivienda.

**Tabla 5. ¿Cuál es su actividad principal?**

	Cantidad	%
<b>Agricultor</b>	<b>245</b>	<b>71.8%</b>
<b>Ganadería</b>	<b>55</b>	<b>16.1%</b>
<b>Comerciante</b>	<b>34</b>	<b>10.0%</b>
<b>Servicios</b>	<b>7</b>	<b>2.1%</b>
<b>Otro</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>
	<b>341</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudio realizado

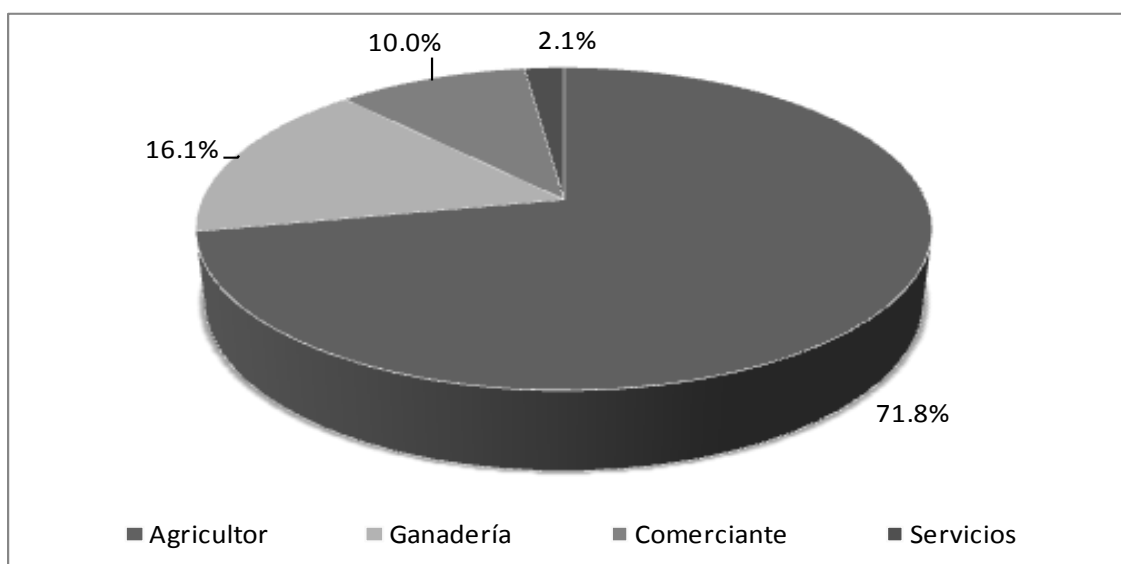


Figura N 5: Cuál es su actividad principal

Fuente : Estudio propio

Según la tabla 5, la actividad principal de los encuestados en su amplia mayoría es la de agricultor (71.8%) en menor proporción se encuentran los pobladores dedicados a la ganadería con un 16.16%, en tercer lugar están los comerciantes con un 10%. Apenas el 2% realiza servicios como su principal actividad

**Tabla 6: ¿Cuál es el nivel de ingresos familiar mensual que tiene?**

	Cantidad	%
Menos de 1000	232	68.0%
De 1001 a 2000	78	22.9%
De 2001 a 3000	24	7.0%
Más de 3000	7	2.1%
	341	100.0%

Fuente: Estudio realizado

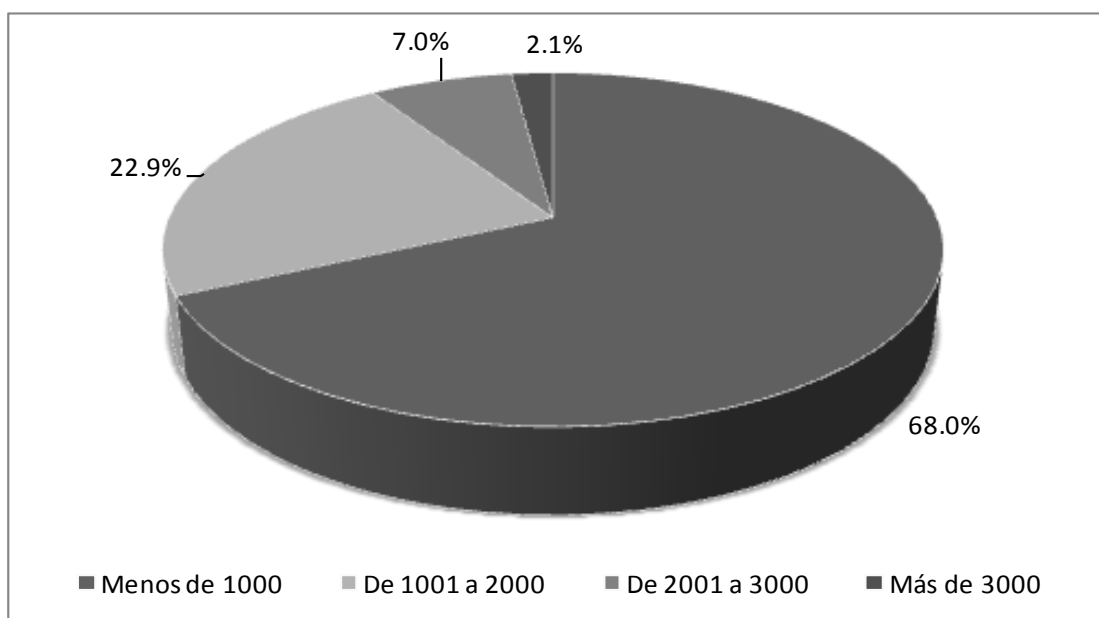


Figura N 6: Cual es el nivel de ingreso familiar mensual que tiene  
Fuente: Estudio propio

El nivel de ingreso familiar para la mayoría (68%) de familias del presente estudio no supera los 1000 soles, solo un 22% logra obtener ingresos familiares que alcanzan hasta los 2000 soles. En menor proporción se encuentran las familias de mayor ingreso: hasta 3000 soles obtiene un 7% y apenas el 2.1 supera los 3000 soles.

**Tabla 7: ¿Qué material de construcción predomina en la vivienda que habita actualmente?**

	Cantidad	%
Adobe	239	70.1%
Piedra con Barro	82	24.0%
Cemento	14	4.1%
Madera	6	1.8%
Otros	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudio realizado

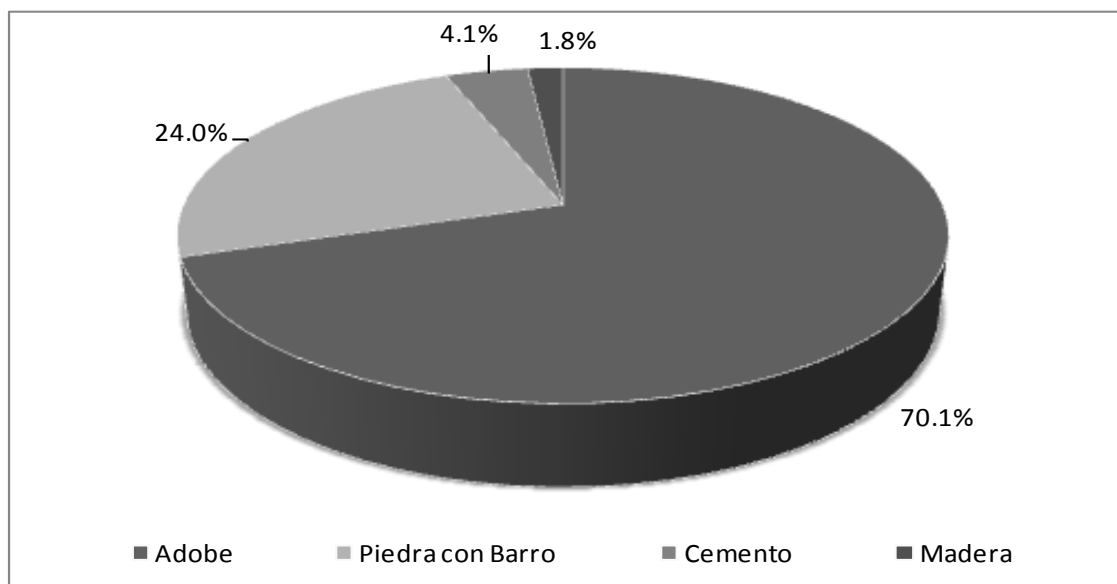


Figura N 7: Que material de construcción predomina en la vivienda que habita actualmente  
Fuente : Estudio propio

Según la tabla 7, el material más utilizado en las viviendas de la zona es el adobe (70.1%) y piedra con barro (24%), un pequeño porcentaje utiliza materiales de mejor calidad como el caso del cemento (4.1%) y madera (1.8%).

**Tabla 8.- ¿Cuántos m<sup>2</sup> de área construida tiene su vivienda?**

	Cantidad	%
Menos de 30 m <sup>2</sup>	41	12.0%
de 31 a 60 m <sup>2</sup>	109	32.0%
de 61 a 90 m <sup>2</sup>	167	49.0%
Más de 91 m <sup>2</sup>	24	7.0%
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudio realizado

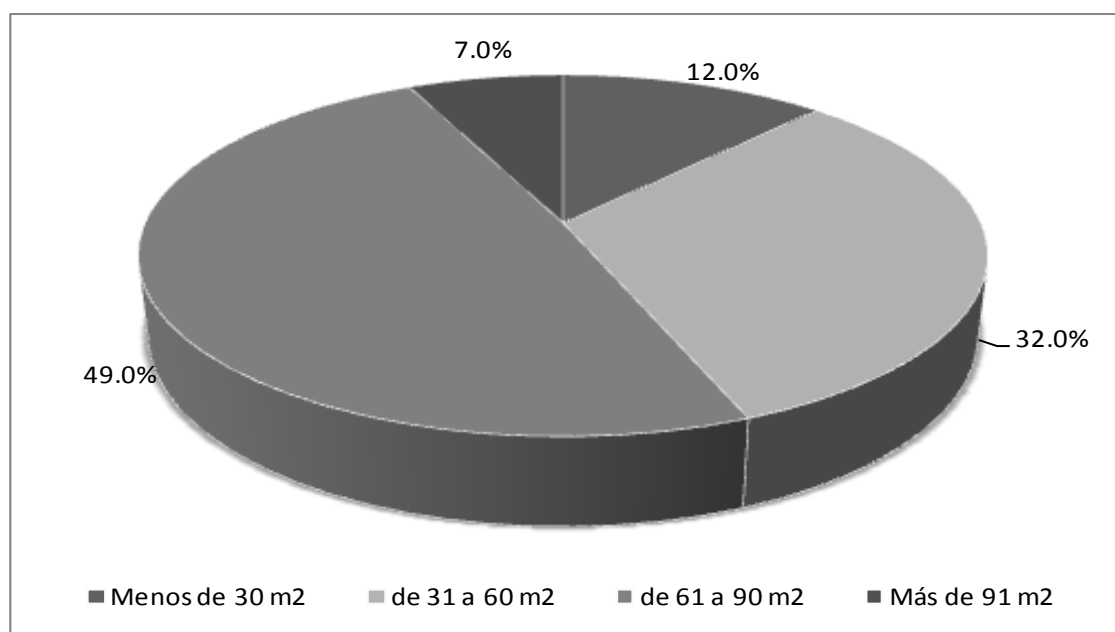


Figura N 8: Cuantos m<sup>2</sup> de área construida tiene su vivienda  
Fuente : Estudio propio

De acuerdo a lo En cuanto a los metros cuadrados de área construida, casi la mitad de las viviendas se encuentran entre los 61 a 90 m<sup>2</sup>, seguido de un 32% que utiliza entre 31 a 60 m<sup>2</sup>, proporción de viviendas con menor tamaño de área construida (30 m<sup>2</sup>) es de 12%, finalmente las de mayor tamaño (más de 91 m<sup>2</sup>) apenas es de 7%.



**Tabla 9.- ¿La cocina está dentro del módulo de vivienda?**

	Cantidad	%
Si	211	61.9%
No	130	38.1%
Total	341	100.0%

Fuente: Estudio realizado

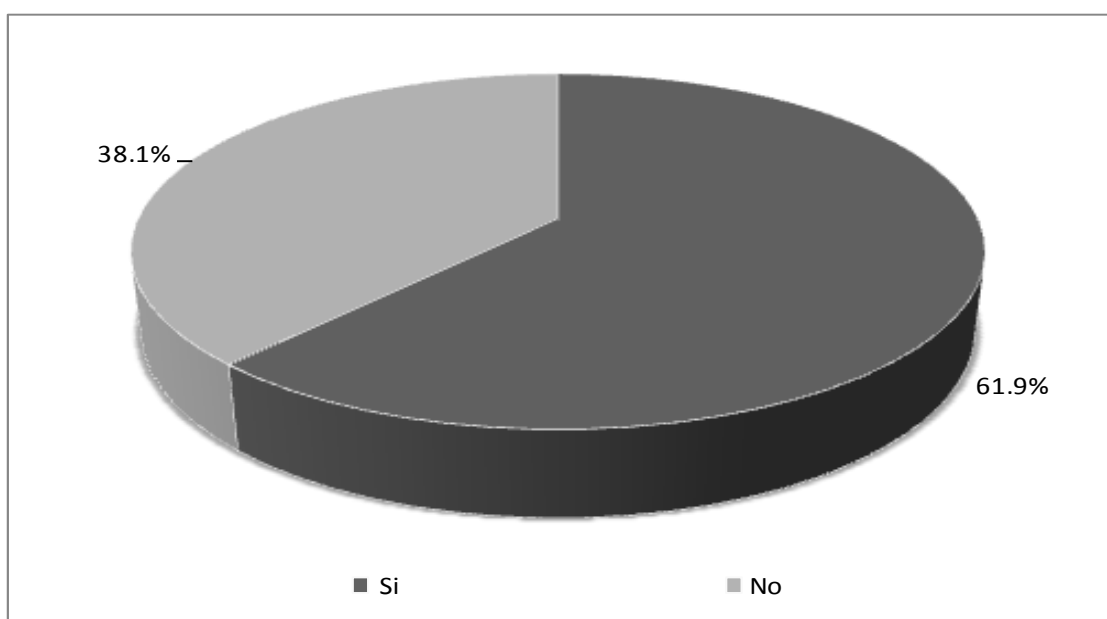


Figura N 9: Edad  
Fuente : Estudio propio

A la pregunta relacionada, si la cocina está dentro del módulo de vivienda tenemos como respuesta tenemos que 211 de ellos que representan el 61.9% respondieron que si efectivamente la cocina está dentro del módulo y el restante 38.1% manifiesta que no a la pregunta cómo podemos ver en la figura.

**Tabla 10.- ¿En que lugar de su terreno se encuentra ubicado el baño?**

	Cantidad	%
Dentro de la vivienda	143	41.9%
Fuera de la vivienda	198	58.1%
Total	341	100.0%

Fuente: Estudio realizado

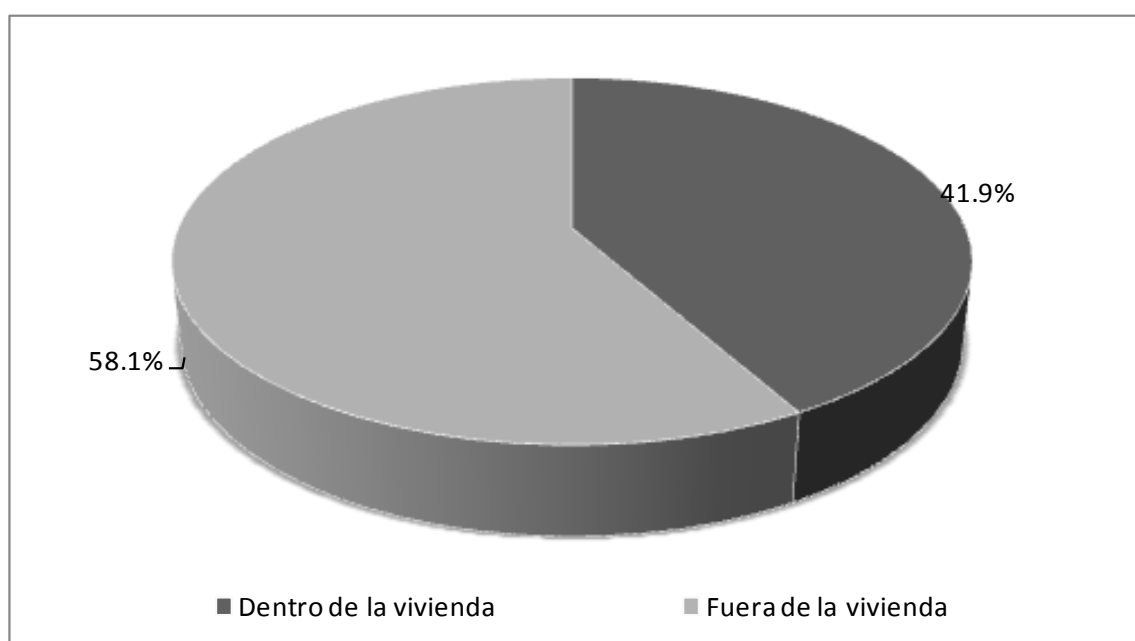


Figura N 10: En qué lugar de su terreno se encuentra ubicado el baño.

Fuente : Estudio propio

Según la tabla 10, en la mayoría de propiedades de la zona, los servicios higiénicos están ubicados fuera de la vivienda (58.1%), las familias que habitan viviendas que cuentan con la condición de tener el servicio dentro de la vivienda es de 41.9%.

**Tabla 11.1.- Mi familia y yo estamos cómodos en la vivienda en la que vivimos**

	Cantidad	%
Muy de acuerdo	0	0.0%
De acuerdo	221	64.8%
Ni de acuerdo/ni desaci	85	24.9%
Desacuerdo	35	10.3%
Muy desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Estudio realizado

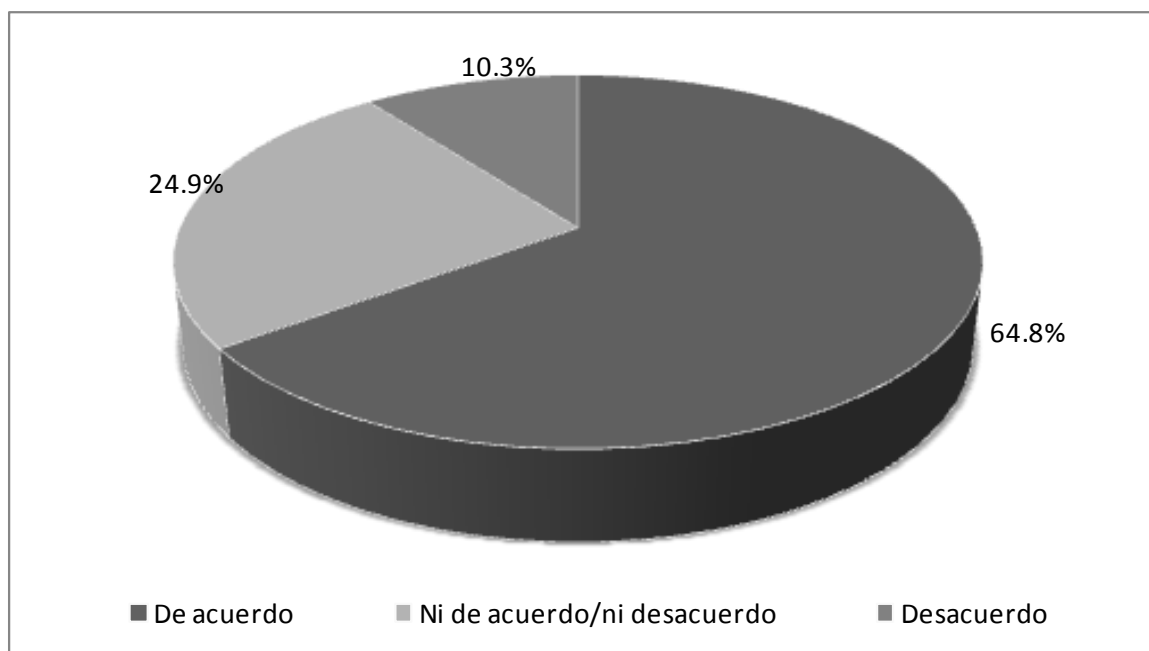


Figura N 11.1: Mi familia y yo estamos cómodos en la vivienda que vivimos

Fuente : Estudio propio

La tabla 11,1 nos muestra el nivel de satisfacción en lo referente a comodidad de las viviendas del sector. Un 64.81% de familias manifiesta sentirse De acuerdo con la comodidad de las viviendas en las que habitan, un 24.9% no se siente ni de acuerdo ni en desacuerdo con la comodidad, finalmente un 10.2% manifiesta estar en desacuerdo.

**Tabla 11.2.- El tamaño actual de la vivienda en la que habitamos es justo lo que necesitamos**

	Cantidad	%
Muy de acuerdo	0	0.0%
De acuerdo	129	37.8%
Ni de acuerdo/ni desaci	184	54.0%
Desacuerdo	28	8.2%
Muy desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: estudio realizado

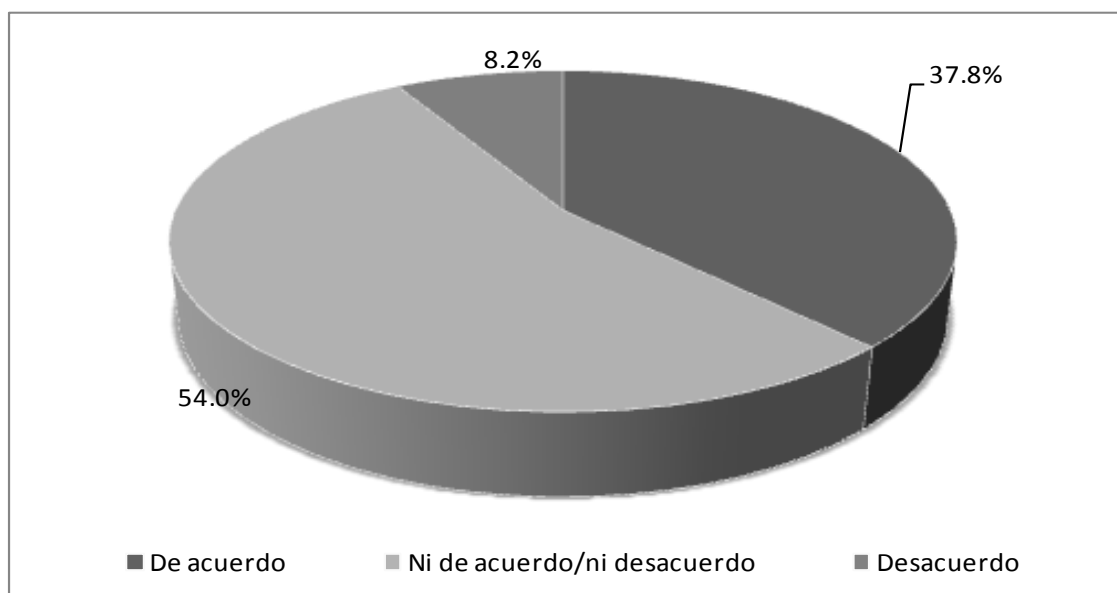


Figura N 11.2: El tamaño actual de la vivienda que habitamos es justo la que necesitamos

Fuente : Estudio propio

La tabla 11,2 nos muestra el nivel de satisfacción en lo referente al tamaño actual de las viviendas del sector. Un 54 % de familias manifiesta sentirse ni de acuerdo ni en desacuerdo con la comodidad de las viviendas que habitan, un 37.8% se siente de acuerdo con el tamaño, finalmente un 8.2% manifiesta estar en desacuerdo.

**Tabla 11.3.- El material del que está hecha mi vivienda nos protege de las inclemencias del Clima**

	Cantidad	%
Muy de acuerdo	0	0.0%
De acuerdo	102	29.9%
Ni de acuerdo/ni desaci	178	52.2%
Desacuerdo	61	17.9%
Muy desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Estudio realizado

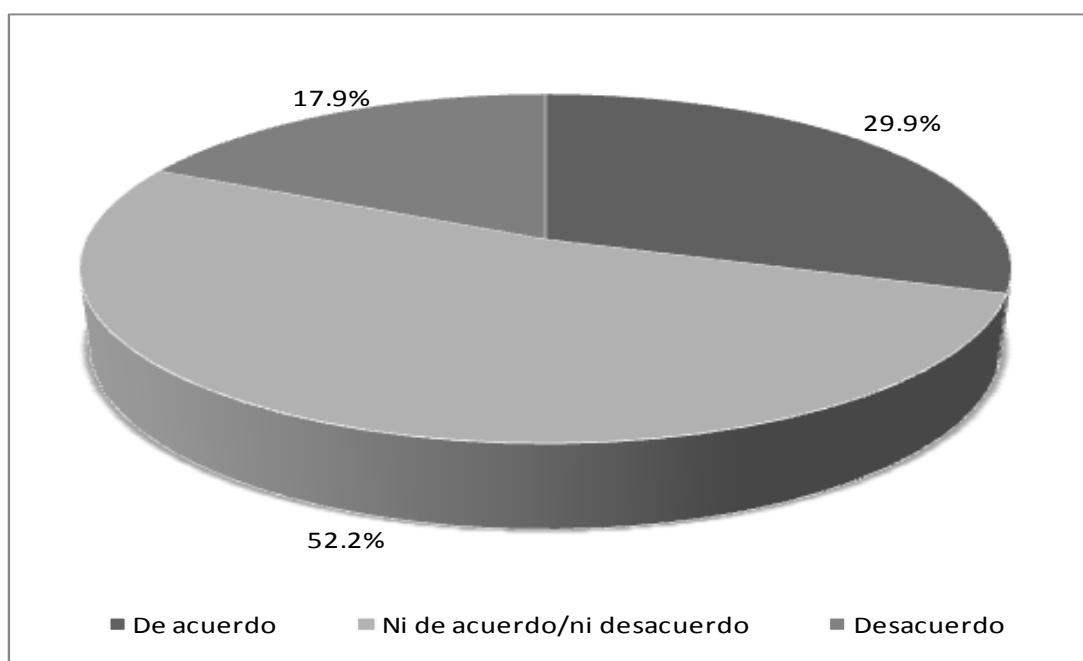


Figura N 11.3: El material del que está hecha mi vivienda nos protege de las inclemencias del clima  
Fuente : Estudio propio

La tabla 11,3 nos muestra el nivel de satisfacción en lo referente la protección frente al clima que les brinda el material del que esta edificada su vivienda. Un 52.2% de familias manifiesta sentirse ni de acuerdo ni en desacuerdo con el material, un 29.9% se siente de acuerdo con el material, finalmente un 17.8% manifiesta estar en desacuerdo.

**Tabla 11.4.- La cantidad de cuartos que tiene mi vivienda son los necesarios**

	Cantidad	%
Muy de acuerdo	0	0.0%
De acuerdo	85	24.9%
Ni de acuerdo/ni desaci	154	45.2%
Desacuerdo	102	29.9%
Muy desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Estudio realizado

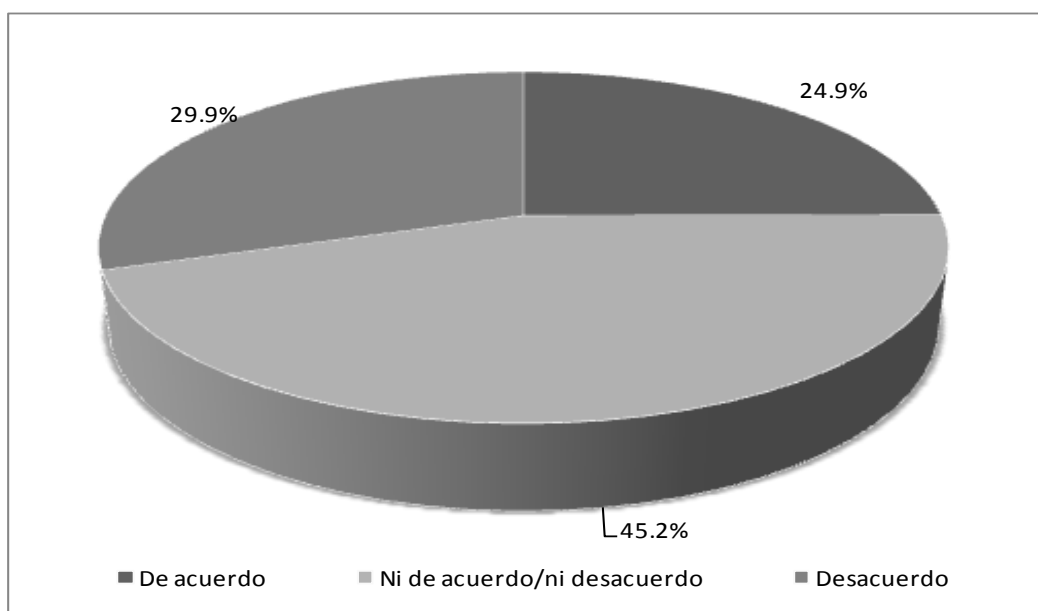


Figura N 11.4: La cantidad de cuartos que tiene mi vivienda son los necesarios  
Fuente : Estudio propio

La tabla 11,4 nos muestra el nivel de satisfacción en lo referente al número de cuartos con los que cuenta en su vivienda. Un 45.16% de familias manifiesta sentirse ni de acuerdo ni en desacuerdo con la cantidad, un 29.9% se siente en desacuerdo, finalmente un 24.9% se siente de acuerdo con los cuartos que cuenta su vivienda.

### 12.1.- Creo que ya es necesario hacer cambios a mi vivienda

	Cantidad	%
Muy de acuerdo	0	0
De acuerdo	83	24.3%
Ni de acuerdo/ni desaci	171	50.1%
Desacuerdo	87	25.5%
Muy desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Estudio realizado

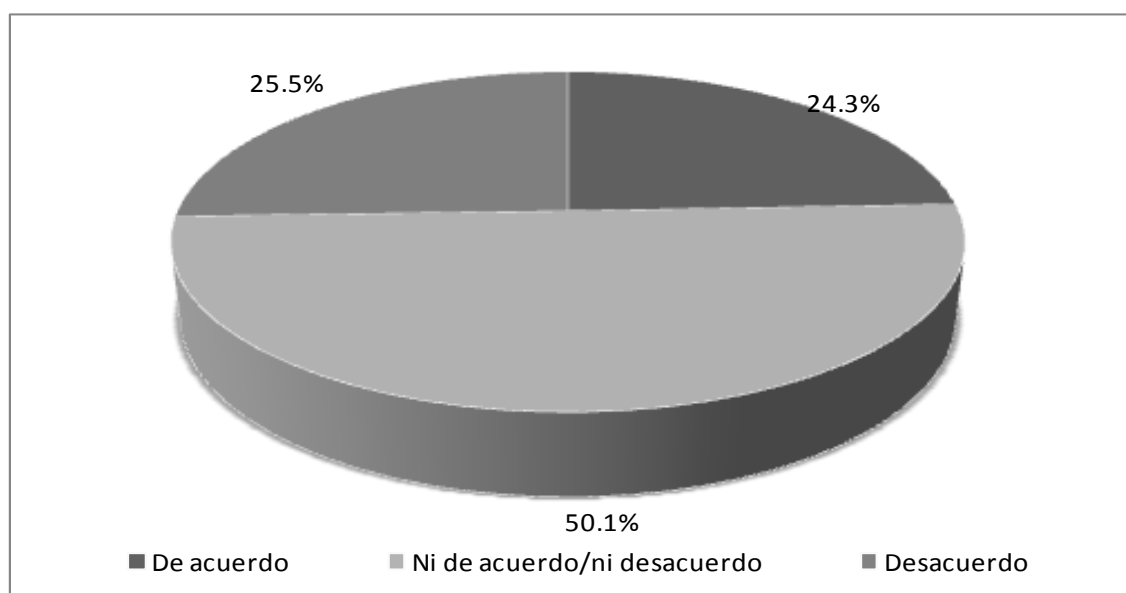


Figura N 12.1: Creo que ya es necesario hacer cambios en mi vivienda.

Fuente : Estudio propio

La mitad de pobladores del sector no se muestra ni de acuerdo ni en desacuerdo con la necesidad de realizar cambios en su vivienda. Por otra parte el 24.3% está de acuerdo con la necesidad de estos cambios. Un 25.5% se muestra aun en desacuerdo

**12.2.- Es necesario buscar otros materiales de construcción que me den mayor comodidad a mí y a mis familiares.**

	Cantidad	%
Muy de acuerdo	<b>0</b>	<b>0</b>
De acuerdo	<b>86</b>	<b>25.2%</b>
Ni de acuerdo/ni desaci	<b>164</b>	<b>48.1%</b>
Desacuerdo	<b>91</b>	<b>26.7%</b>
Muy desacuerdo	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Estudio realizado

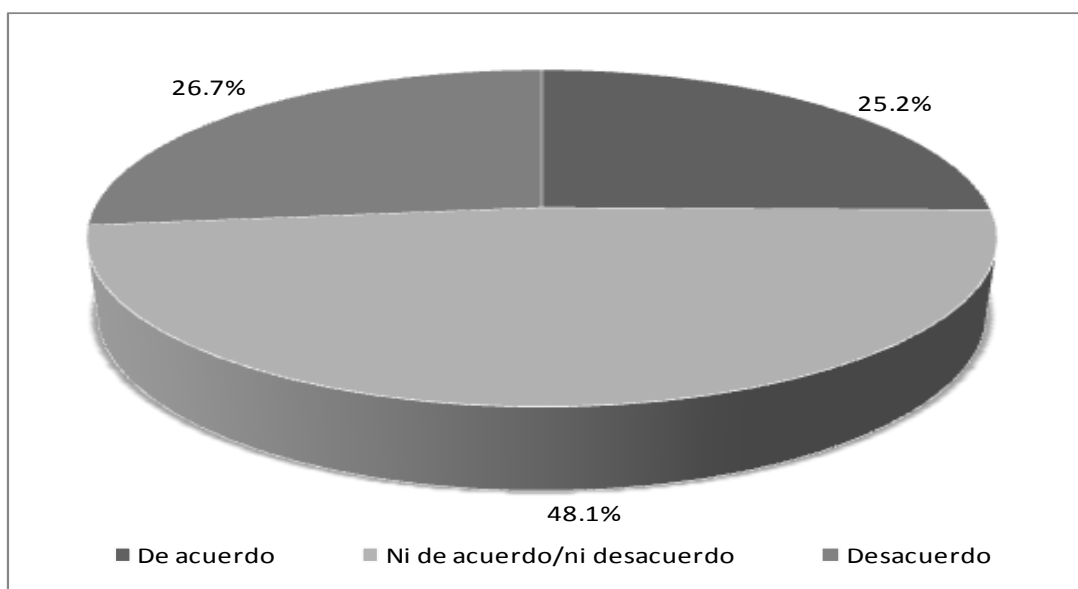


Figura N 12.2: Es necesario buscar otros materiales de construcción que den mayor comodidad  
Fuente : Estudio propio

En cuanto a la búsqueda de nuevos materiales que brinden mayor comodidad propia y de sus familiares, un 48% siente indecisión frente a realizar algún cambio. El 26.7% está en desacuerdo con esta posibilidad.



### 12.3.- El aspecto económico es primordial al hacer cambios en mi vivienda

	Cantidad	%
Muy de acuerdo	0	0
De acuerdo	198	58.1%
Ni de acuerdo/ni desaci	136	39.9%
Desacuerdo	7	2.1%
Muy desacuerdo	0	0
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Estudio realizado

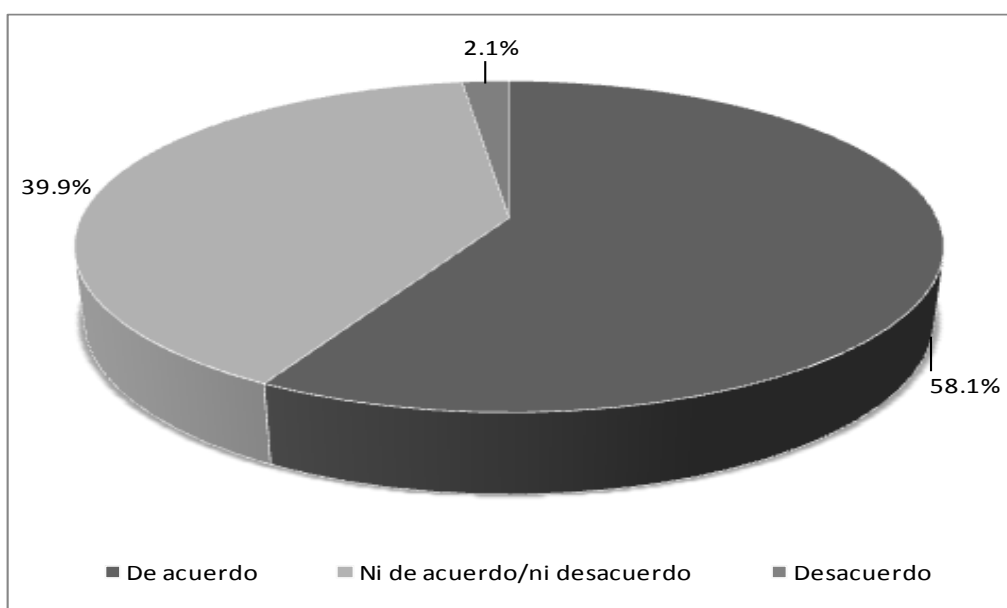


Figura N 12.3: El aspecto económico es primordial al hacer cambios en mi vivienda.  
Fuente : Estudio propio

Para un 58.1%, la posibilidad de realizar algún cambio en su vivienda está directamente relacionado con el aspecto económico. Un 39.9% se muestra indeciso. Apenas un 2.1% está en desacuerdo en esta relación.

### 13.- Finalmente estaría usted dispuesto a:

	Cantidad	%
Cambiar su vivienda totalmente	85	24.9%
Solo remodelarla	160	46.9%
Ampliarla	96	28.2%
Otro'	0	0%
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Estudio realizado

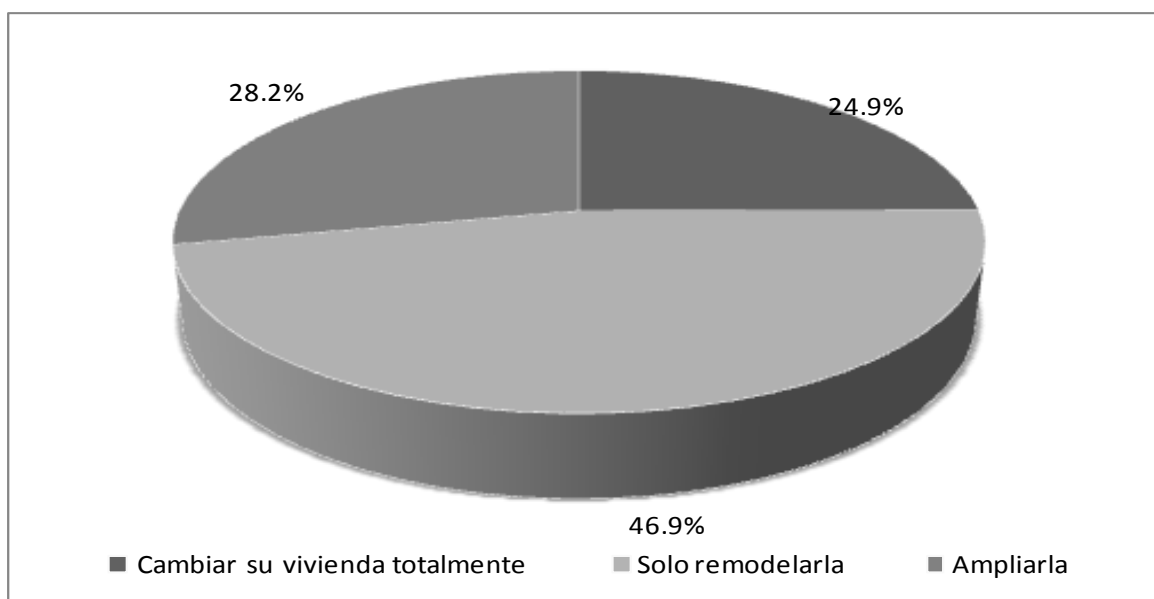


Figura N 13: Finalmente estaría Ud. dispuesto a  
Fuente : Estudio propio

Un 46.9% de los encuestados están dispuestos a realizar cambios en su vivienda que representen solo una remodelación. Un 28.2% considera es mejor realizar una ampliación. Finalmente para un 24.9% se debe cambiar su vivienda totalmente.

#### 14.- ¿Al realizar los cambios en su vivienda?

	Cantidad	%
Dinero propio	75	22.0%
Ayuda de la familia	130	38.1%
Apoyo del gobierno o algún programa	136	39.9%
otro	0	0
<b>Total</b>	<b>341</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Estudio realizado

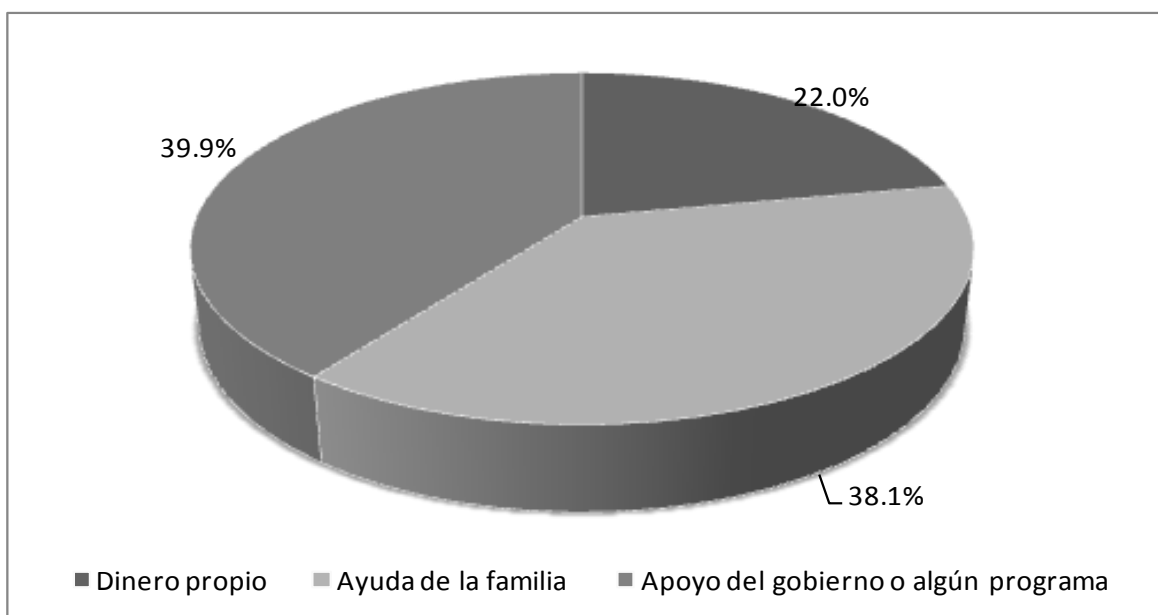


Figura N 14: Al realizar cambios en su vivienda  
Fuente : Estudio propio

Para los habitantes de la zona, la ejecución de los cambios en sus viviendas será mediante dos formas: Ayuda de la familia (38.1%) y Apoyo del gobierno o algún programa que les facilite el acceso. En segundo lugar se ubican los que consideran usar dinero propio.

**15.- ¿Qué monto cree que es necesario para hacer los cambios que manifiesta, en su vivienda?**

	Cantidad	%
De S/. 1000 a 2000	85	24.9%
De S/./2001 a 3000	92	27.0%
De S/./3001 a 5000	133	39.0%
Más de S/./5000	31	9.1%
Total	341	100.0%

Fuente: Estudio realizado

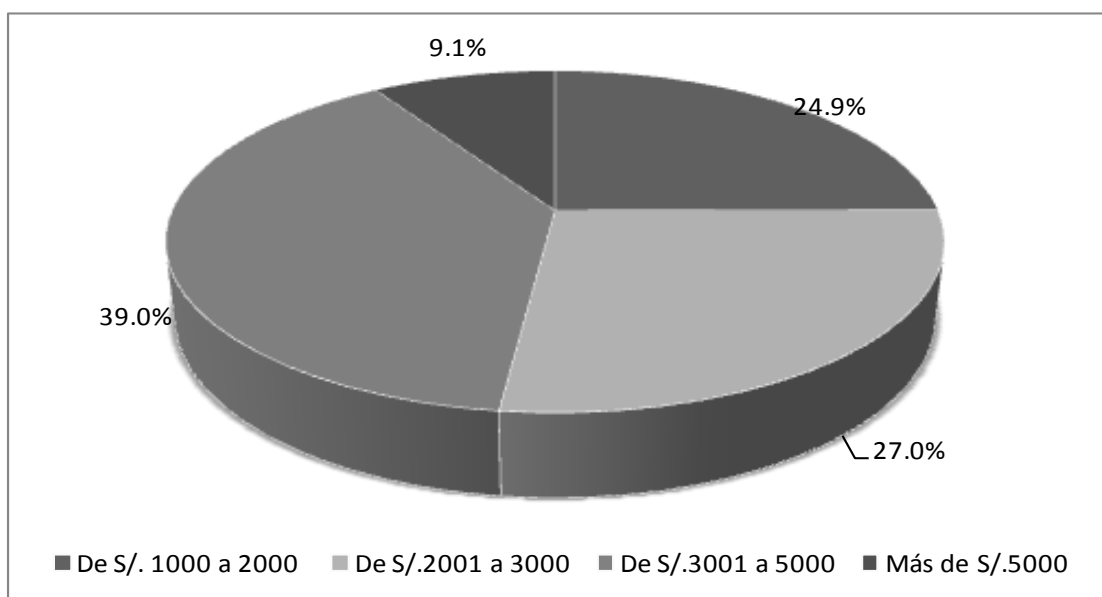


Figura N 15: Monto que cree necesario para hacer los cambios necesarios en su vivienda  
Fuente : Estudio propio

El monto que la mayoría (39%) opina necesitaría para realizar los cambios señalados es de 3001 a 5000 soles. Para el 26.9% del total de encuestados alcanzaría un monto que estaría entre los 2001 a 3000 soles. Un 24.9% opina podría conseguir estos cambios con una cantidad que va de los 1000 a 2000 soles. Finalmente un 9% necesitaría más de 3000 soles.

### 3.2. Resultados del estudio técnico

#### 3.2.1. Viabilidad según NORMA PERUANA E 010 SOBRE MADERA

La norma fue actualizada en junio del 2006, teniendo como base el Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino (1984) y otras normas técnicas como las ITINTEC, ININVI E.101 e ININVI E.102, reemplazadas luego por las vigentes

De esta manera, la norma establece parámetros para la clasificación de la madera estructural, valores de la resistencia para cada grupo y, además, los métodos de análisis y de diseño estructural con madera. Asimismo, se normalizan las características de la madera estructural para construcciones de vivienda, así como también los términos y los valores para las diferentes etapas del diseño. La norma se divide en dos grandes capítulos, cuyo contenido se muestra a continuación y se tomarán en cuenta para el capítulo de diseño del presente proyecto

#### 3.2.2. Análisis de maderas para uso estructural

Los parámetros para este tipo de clasificación están agrupados en tres conjuntos se ha considerado como variable la densidad básica y las propiedades mecánicas. A continuación podemos observar en las tablas siguientes:

TABLA "A" Densidades básicas de acuerdo al grupo estructural

GRUPO	Densidad Básica (g/cm <sup>3</sup> )
A	≥ 0.71
B	0.56 a 0.70
C	0.40 a 0.55

(Fuente: Norma E.010 Madera, 2006)

TABLA "B" Valores del módulo de elasticidad de acuerdo al grupo Estructural

GRUPO	Módulo de Elasticidad "E" (kg/cm <sup>2</sup> )	
	E mínimo	E promedio
A	95,000	130,000
B	75,000	100,000
C	55,000	90,000

(Fuente: Norma E.010 Madera, 2006)

TABLA "C" Esfuerzos admisibles de acuerdo al grupo estructural

GRUPO	Esfuerzos Admisibles (kg/cm <sup>2</sup> )				
	Flexión	Tracción paralela	Compresión paralela	Compresión perpendicular	Corte paralelo
	$f_m$	$f_t$	$f_{c//}$	$f_{c\perp}$	$f_v$
A	210	145	145	40	15
B	150	105	110	28	12
C	100	75	80	15	8

(Fuente: Norma E.010 Madera, 2006)

### 3.2.3. PROPIEDADES MECANICAS DE LA MADERA DE USO ESTRUCTURAL QUE SE COMERCIALIZA EN LA CIUDAD DE MOQUEGUA

#### A) FICHA TECNICA MADERA TORNILLO

**Nombre Científico:** cedrelinga cateniformis (ducke)

**Nombre Común:** tornillo, tornillo rosado

**Textura:** Gruesa

**Color:** El duramen (parte central) color rojizo y la albura (parte externa)

Tiende al rosado

**Resistencia:** Madera con resistencia media

**Usos:** Fabricación de mobiliarios, en estructuras de viviendas (vigas, columnas, etc.)

Propiedades	
Densidad	0.45gr/cm <sup>3</sup> - 0.7 gr/cm <sup>3</sup>
Modulo de Elasticidad	108 Tn/cm <sup>2</sup> - 125 Tn/cm <sup>2</sup>
Compresion Paralela al grano	222 kg/cm <sup>2</sup> - 413 kg/cm <sup>2</sup>
Compresion Perpendicular al grano	57 kg/cm <sup>2</sup> - 66 kg/cm <sup>2</sup>
corte paralelo a las fibras	81 kg/cm <sup>2</sup> - 87 kg/cm <sup>2</sup>
dureza de lados	364 kg/cm <sup>2</sup> - 388 kg/cm <sup>2</sup>
tenacidad	2.88kg-m

## **B) FICHA TECNICA MADERA PINO**

**Nombre Científico:** Pinus radiata D. Don

**Nombre Común:** pino candelabro, pino insigne, pino de monterrey, pino de california

**Textura:** Fina

**Color:** El duramen (parte central) color pardo amarillento a marrón y la Albura (parte externa) tiende blanco- amarillenta.

**Resistencia:** Media especial para estructuras

**Usos:** ebanistería, muebles y contrachapados, tableros de partículas, pisos Molduras, vigas, papel y otros.

**Preservación:** de preservación obligatoria y fácil mediante vacio-presion o Inmersión, las trozas deben aserrarse rápidamente para evitar el azulado por hongos.

<b>Propiedades</b>	
Densidad	0.39gr/cm <sup>3</sup> - 0.48 gr/cm <sup>3</sup>
Modulo de Elasticidad	85.3 Tn/cm <sup>2</sup>
Compresion Paralela al grano	83.2 tn/cm <sup>2</sup> - 107.8 tn/cm <sup>2</sup>
Compresion Perpendicular al grano	74 kg/cm <sup>2</sup> - 136 kg/cm <sup>2</sup>
dureza janka	240 kg- 348 kg
modulo de cizalladura	64 kg/cm <sup>2</sup> - 81 kg/cm <sup>2</sup>
tenacidad	2.74kg-m, 1.58 kg-m

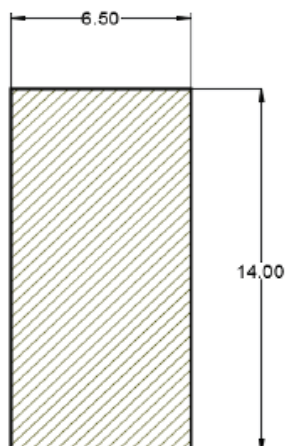
### 3.2.4. PROPUESTA DE DISEÑO DE LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

Para demostrar la factibilidad de la construcción de la vivienda de interés social con material madera primero vamos a hacer el diseño y coteo también de un módulo de material noble con el que podamos comparar la propuesta nuestra. Hemos planteado un diseño que considere arquitectónicamente un sistema estructural de madera, con elementos estructurales, en virtud al mercado maderero de la ciudad de Moquegua que permitirá compararlo con el sistema tradicional que usa el concreto armado a fin de concluir si existe factibilidad de mercado, técnica y económica para que este sistema sea competitivo en el mercado local.

#### 3.2.4.1. LA VIVIENDA CON ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO

Se presenta información del modelo de vivienda propuesto

##### 3.2.4.1.1. Dimensiones del terreno





### 3.2.4.1.2. Distribución Arquitectónica

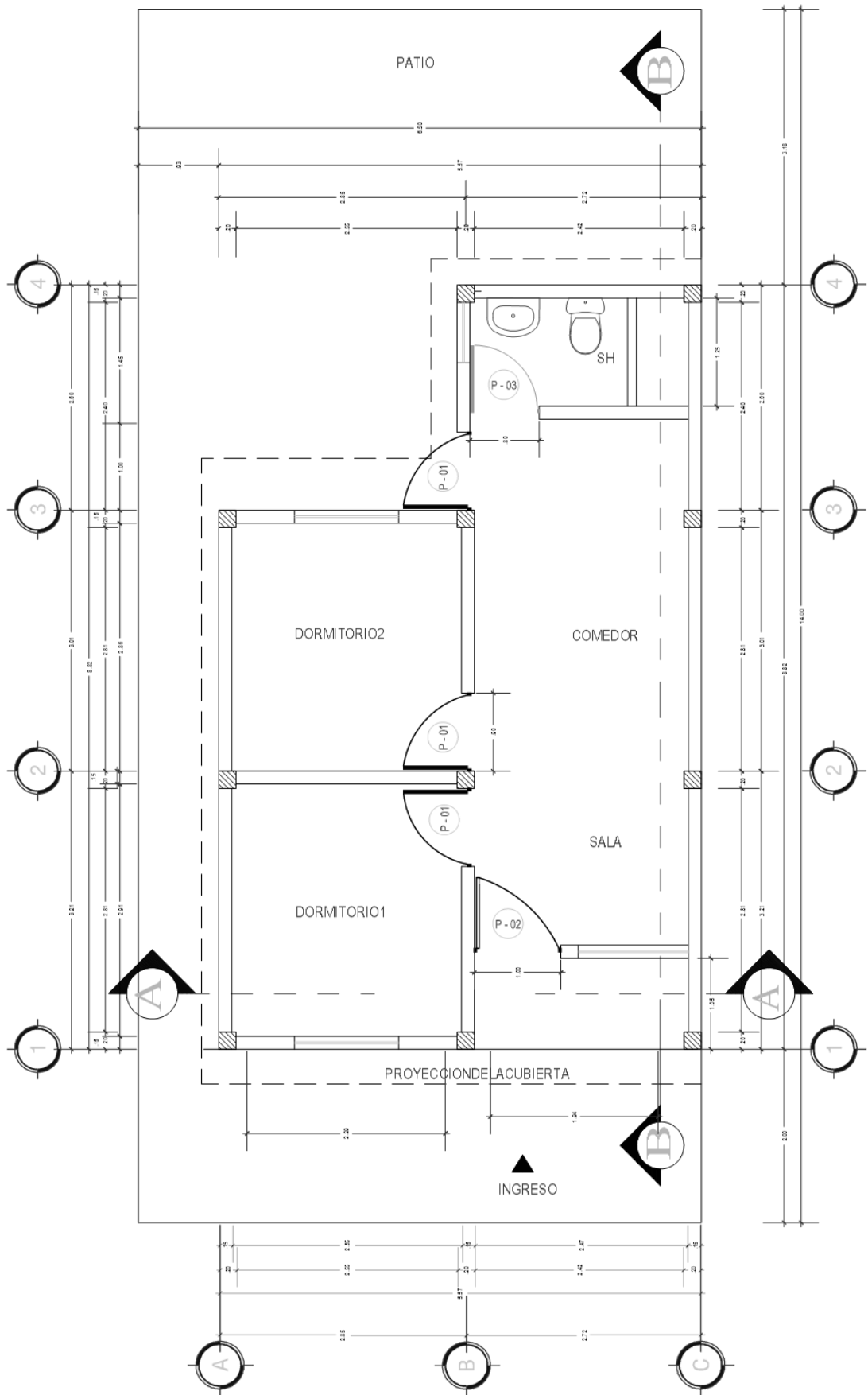
ZONA DE VIVIENDA	SUPERFICIE
SALA- COMEDOR	15 M2
DORMITORIO N°01	8.10 M2
DORMITORIO N°02	7.8 M2
BAÑO	3.19 M2
AREA LIBRE	2.6 M2
TOTAL	36.69 M2

Superficie de la vivienda de concreto armado

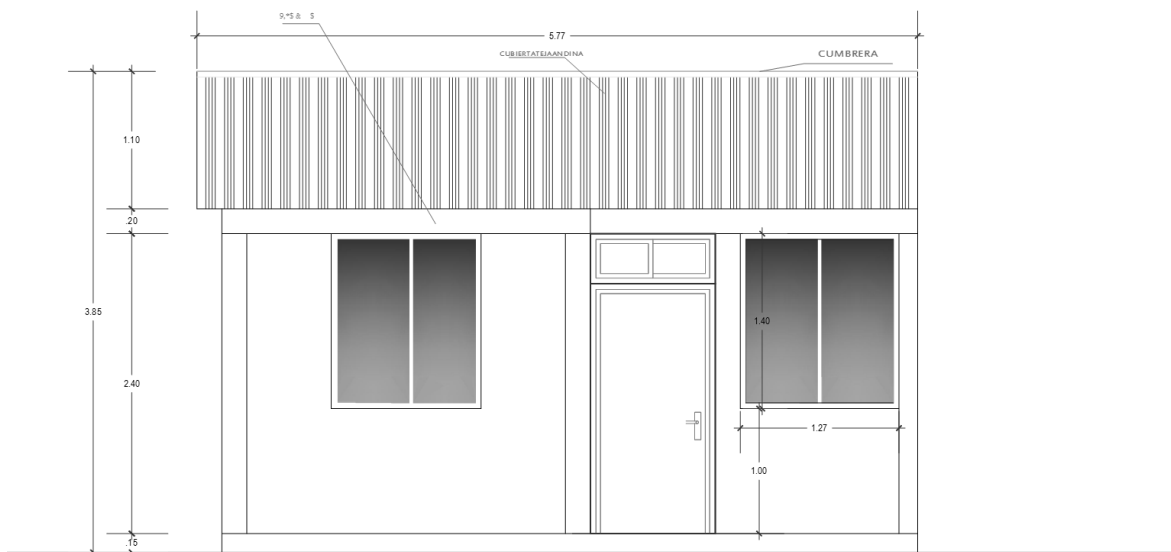
Considera Superficie ocupable

3.2.4.1.3. Planos propuestos de una vivienda de concreto

VIVIENDA CON ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO - ARQUITECTURA

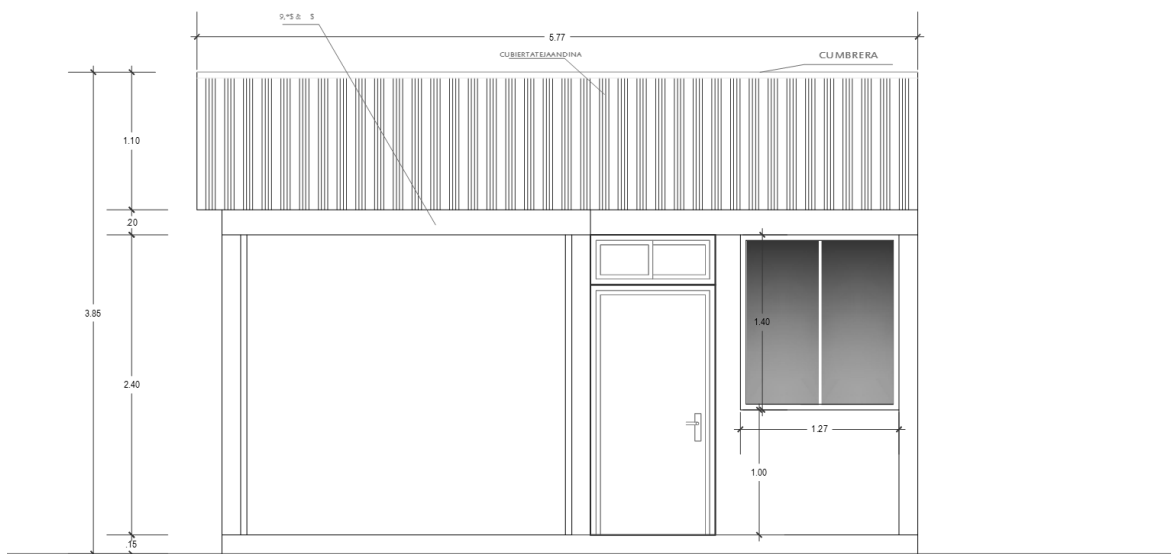


VIVIENDA CON ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO



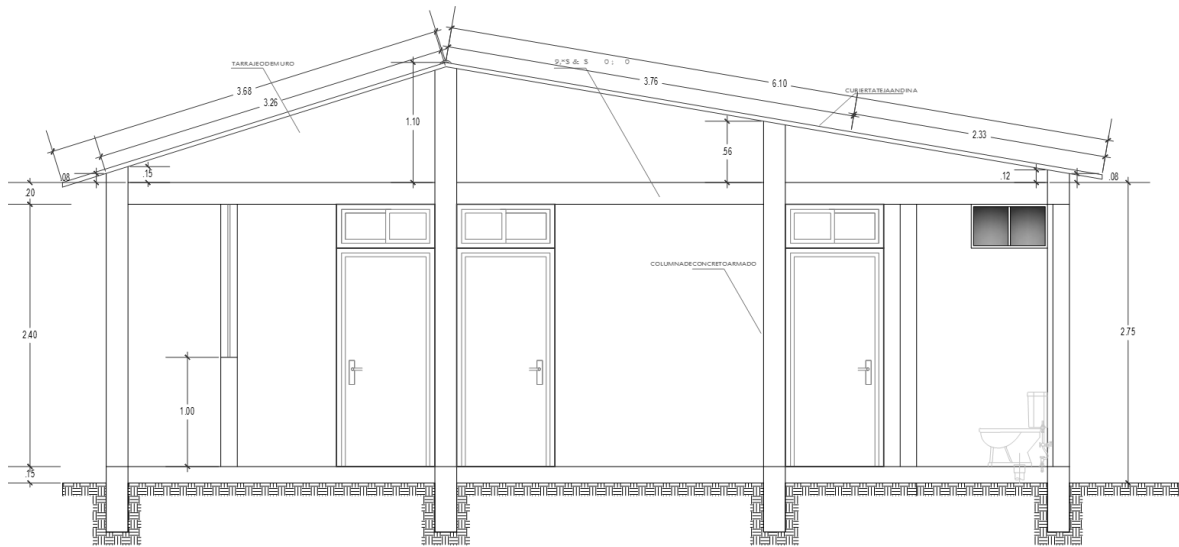
FACHADA PRINCIPAL  
ESC. 1:50

VIVIENDA CON ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO



CORTEA-A  
ESC. 1:50

VIVIENDA CON ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO



CORTE B  
ESC. 1:50

### 3.2.4.2. VIVIENDA CON ESTRUCTURA DE MADERA

De acuerdo a las conclusiones de la primera etapa del método investigativo obtuvimos en el mercado de distribución de madera estructural se pueden adquirir piezas estructurales de 4, 5 metros de longitud. Según los metros cuadrados asignados en el modelo de diseño para cada ambiente, se puede establecer que la modulación de la vivienda con estructura de madera puede ser de 3.00 x 3.00 metros y 2.50 x 3.00 metros. De esta manera se preverá que se reduzca la cantidad de desperdicio del material, aprovechando toda la longitud del elemento estructural. Luego de pre-dimensionar la estructura se procederá a realizar el despiece de la misma para determinar con exactitud las dimensiones de cada elemento estructural, tanto en columnas como en vigas de cubierta, considerando que algunas de ellas son inclinadas. La vivienda social exige el mayor ahorro de material para construcción, por ello se considera apropiada la utilización de vigas estructurales inclinadas, para que sirvan como apoyo directo de la cubierta, a fin de reducir la cantidad de piezas estructurales necesarias

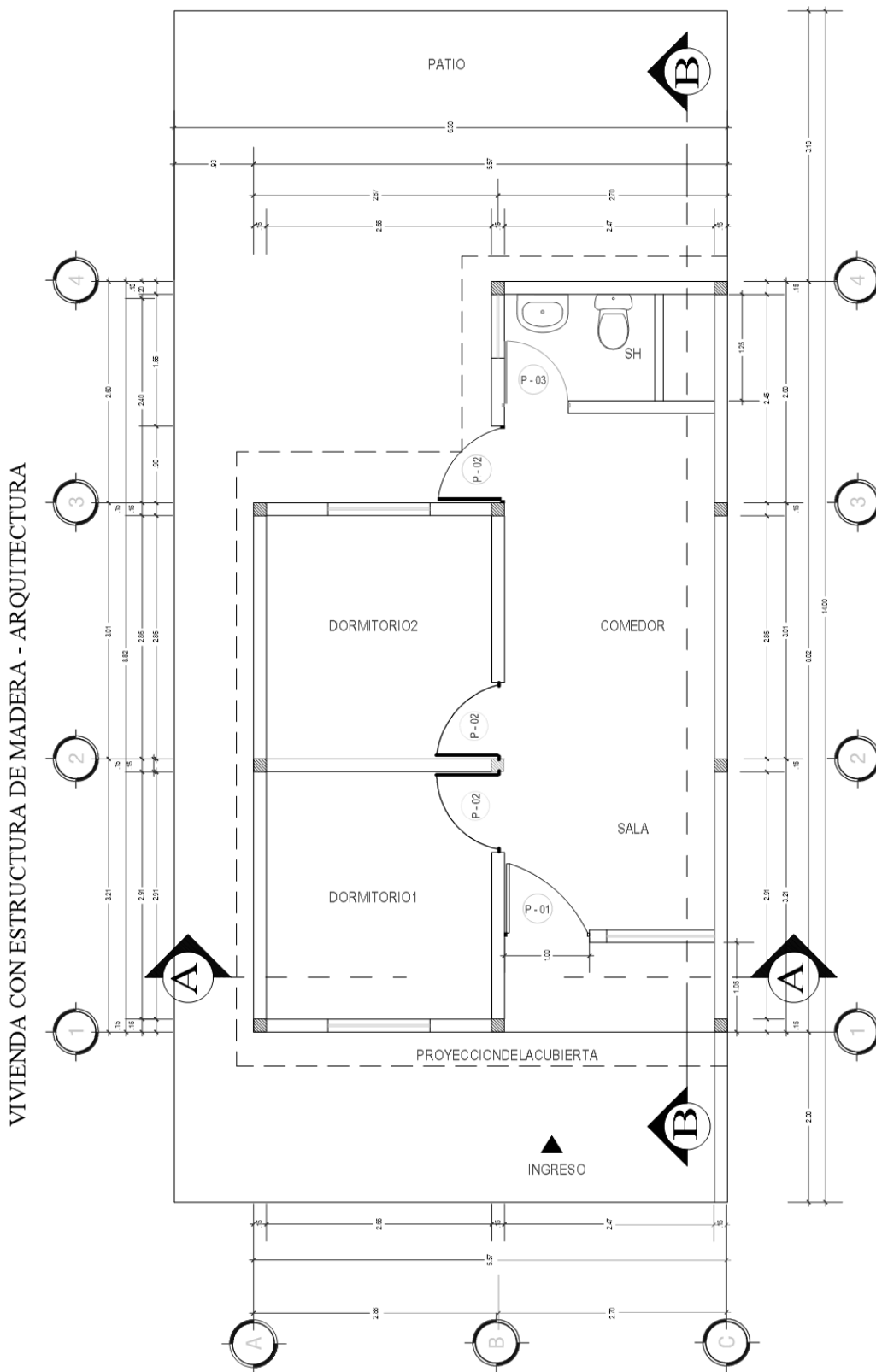
Para armar una configuración estructural idónea. Según lo expuesto anteriormente la vivienda tendrá nuevas dimensiones, dando como resultado las siguientes áreas para cada ambiente

ZONA DE VIVIENDA	SUPERFICIE
SALA- COMEDOR	15.5 M2
DORMITORIO N°01	8.15 M2
DORMITORIO N°02	7.7 M2
BAÑO	3.21 M2
AREA LIBRE	2.62 M2
TOTAL	37.18 M2

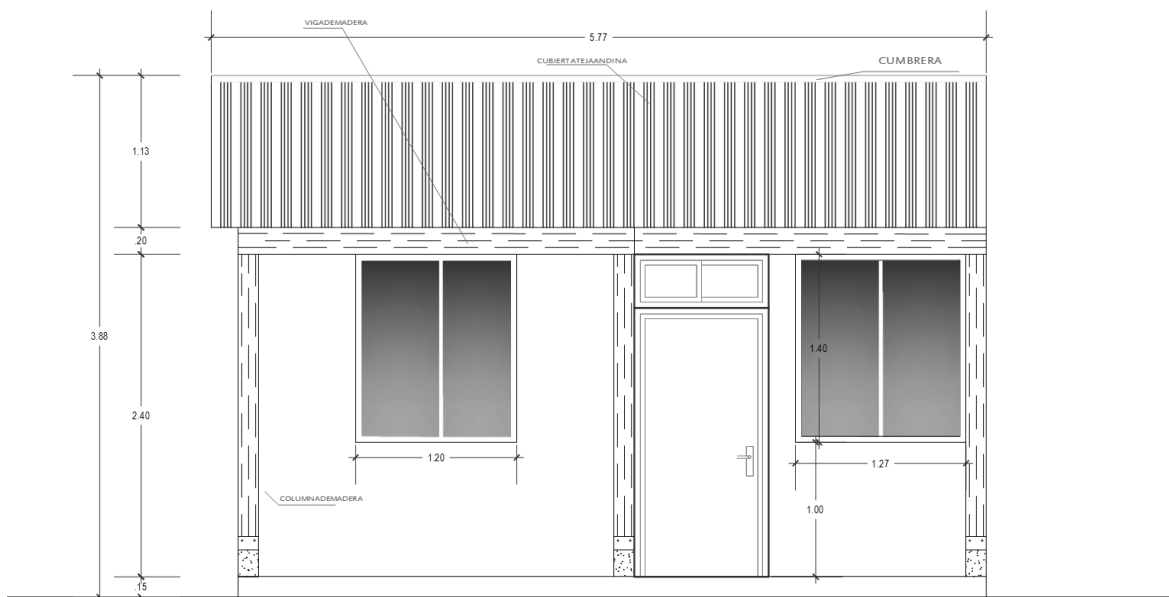
#### Superficie de vivienda con estructura de madera

Si se realiza una comparación en medidas de superficie con las del diseño de la vivienda con estructura de concreto armado, se concluye que son similares, y cumplen con el desarrollo de las actividades propias de la persona que ocupa la vivienda

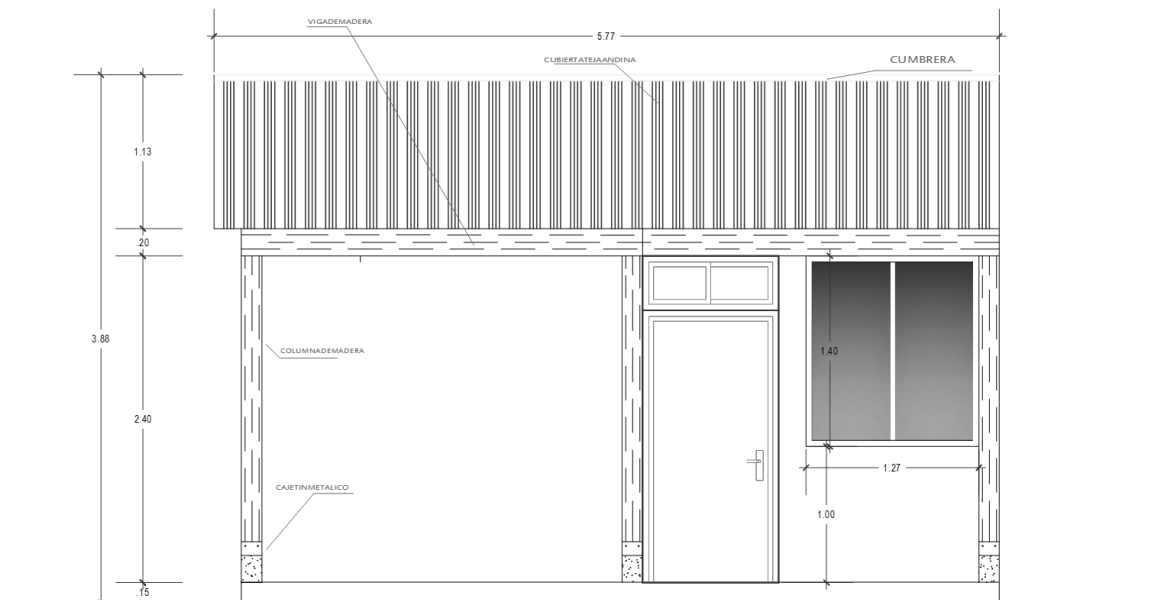
3.2.4.2.1. Planos propuestos para la vivienda de madera con enfoque social



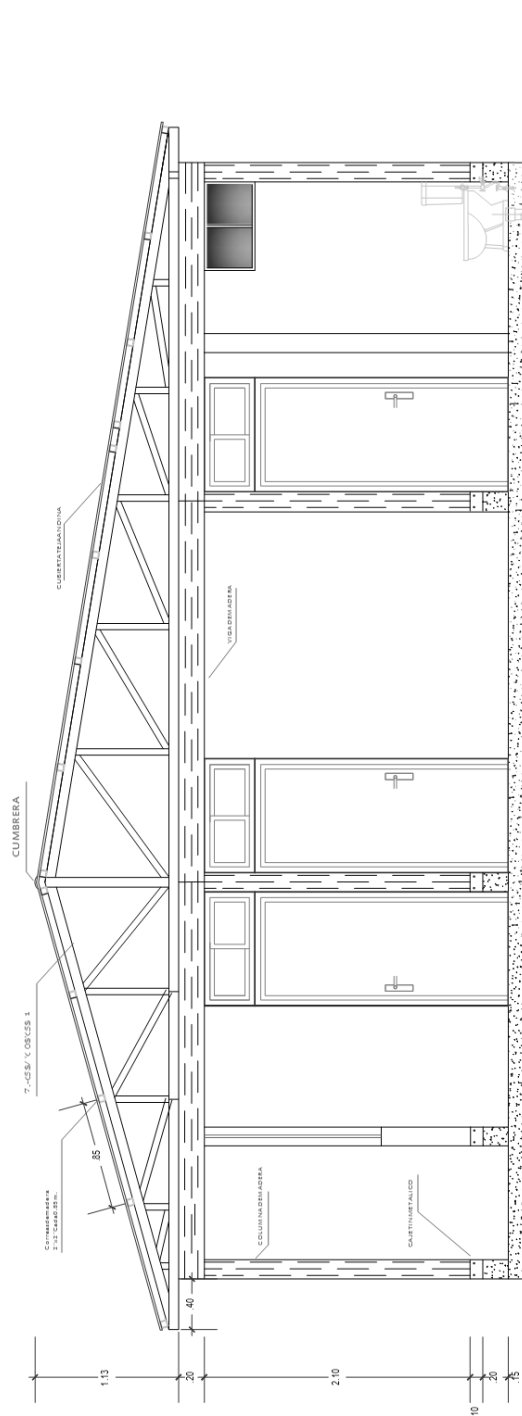
## VIVIENDA CON ESTRUCTURA DE MADERA

FACHADA PRINCIPAL  
ESC. 1:50

## VIVIENDA CON ESTRUCTURA DE MADERA

CORTE A-A  
ESC. 1:50

# VIVIENDA CON ESTRUCTURA DE MADERA

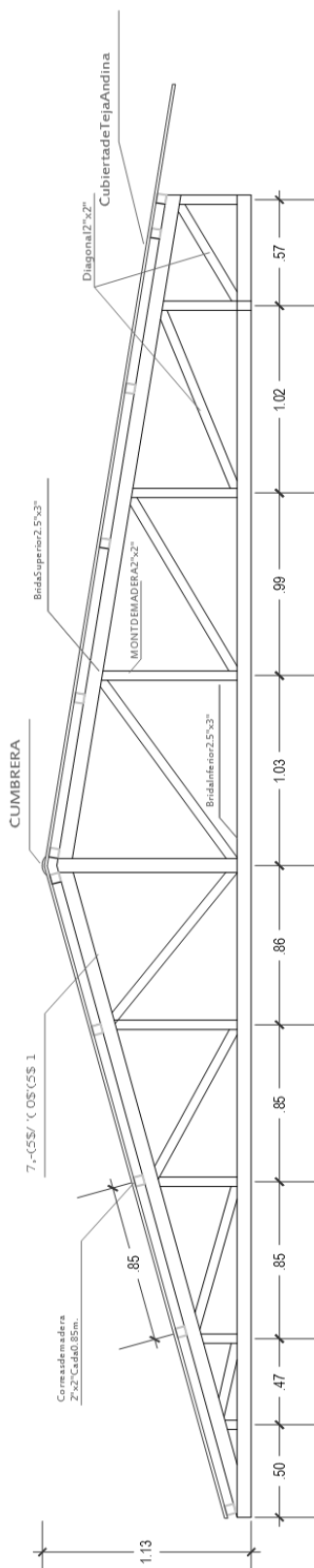


CORTEB-B  
ESC. 1:50





# VIVIENDA CON ESTRUCTURA DE MADERA



## TIJERAL T-02

ESC. 1:50

### 3.3. Resultados a nivel económico financiero

#### 3.3.1. Costos de la vivienda de concreto

S10 CCCEIC		Presupuesto		Página : 1		Fecha : 01/10/2018 06:31:46p.m.	
Obra	0302001 .CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE CONCRETO ARMADO	Fórmula	01 ESTRUCTURAS	Tarjeta	0001	Costo al	01/08/2018
Ciudad	S10 S.A.	Provincia	MARISCAL NIETO	Distrito	CARUMAS		
Departamento	MOQUEGUA						
Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
01.00.00	<b>ESTRUCTURAS</b>						
01.01.00	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>						
01.01.01	CERCO PROVISIONAL	M	41.00	23.81	976.21		976.21
01.02.00	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>						
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	M2	91.00	2.01	182.91		182.91
01.03.00	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						
01.03.01	EXCAVACION MANUAL PARA CIMENTOS	M3	7.91	36.03	285.00		
01.03.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON EQUIPO LIVIANO	M3	5.58	34.79	194.13		
01.03.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 50 M	M3	9.88	15.46	152.74		
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	CON M3	9.88	20.90	206.49		838.36
01.04.00	<b>CONCRETO SIMPLE</b>						
01.04.01	CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA	1:10 M3	7.91	323.42	2,558.25		
01.04.02	CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	M2	37.23	43.09	1,604.24		4,162.49
01.05.00	<b>CONCRETO ARMADO</b>						
01.05.01	<b>COLUMNAS</b>						
01.05.01.1	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 PARA COLUMNAS	M3	1.43	510.42	729.90		
01.05.01.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	M2	18.25	55.56	1,013.97		
01.05.01.3	ACERO fy=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	215.33	4.27	919.46	2,663.33	
01.05.02	<b>VIGAS</b>						
01.05.02.1	CONCRETO EN VIGAS F'c=175 KG/CM2	M3	1.46	454.26	663.22		
01.05.02.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	M2	17.59	65.45	1,151.27		
01.05.02.3	ACERO FY=4200KG/CM2 PARA VIGAS	KG	213.80	4.26	910.79	2,725.28	5,388.61
01.06.00	<b>ESTRUCTURA METALICA</b>						
01.06.01	CORREA METALICA DE 2"X2"	UND	9.00	216.94	1,952.46		1,952.46
01.07.00	<b>COBERTURA</b>						
01.07.01	COBERTURA DE FIBROCEMENTO TIPO TEJA ANDINA	M2	50.20	92.79	4,658.06		
01.07.02	CUMBRERA DE FIBROCEMENTO TIPO TEJA ANDINA	M	5.77	61.35	353.99		5,012.05
02.00.00	<b>ARQUITECTURA</b>						
02.01.00	<b>ALBAÑILERIA</b>						
02.01.01	MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG CON CEMENTO-CAL-ARENA	CON M2	92.21	92.33	8,513.75		8,513.75
02.02.00	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>						
02.02.01	TARRAJEO EN MURO INTERIOR Y EXTERIOR	M2	146.40	22.17	3,245.69		
02.02.02	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CEMENTO-ARENA	CON M2	17.41	33.49	583.06		
02.02.03	TARRAJEO DE SUPERF. VIGAS	M2	17.59	45.43	799.11		
02.02.04	VESTIDURA DE DERRAMES ANCHO=15 CM.	M	12.00	12.34	148.08		4,775.94
02.03.00	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>						

S10  
CCCEICPágina : 2  
Fecha : 01/10/2018 06:31:46p.m.**Presupuesto**

Obra 0302001 CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE CONCRETO ARMADO  
 Fórmula 01 ESTRUCTURAS  
 Cliente S10 S.A.  
 Departamento MOQUEGUA Provincia MARISCAL NIETO Tarjeta 0001 Costo al 01/08/2018  
 Distrito CARUMAS

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
02.03.01	PISO CERAMICO 45X45 CM. ANTIDESLIZANTE S/DISEÑO	COLOR M2	37.23	45.88	1,708.11		1,708.11
02.04.00	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>						
02.04.01	PUERTA DE MADERA CEDRO MACHIHembrada C/VISOR	M2	10.80	522.33	5,641.16		5,641.16
02.05.00	<b>CARPINTERIA METALICA</b>						
02.05.01	VENTANA CON PERFILES DE ALUMINIO TUBULAR Y CRISTAL	M2	5.01	273.20	1,368.73		1,368.73
02.06.00	<b>CERRAJERIA</b>						
02.06.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" X 3"	PZA	15.00	6.42	96.30		
02.06.02	CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA	PZA	5.00	72.71	363.55		459.85
02.07.00	<b>PINTURA</b>						
02.07.01	PINTURA LATEX DOS MANOS EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	M2	146.40	13.57	1,986.65		
02.07.02	PINTURA LATEX DOS MANOS EN VIGAS	M2	17.59	13.67	240.46		
02.07.03	PINTURA LATEX DOS MANOS EN COLUMNAS	M2	17.41	13.67	237.99		
02.07.04	PINTURA BARNIZ DOS MANOS EN CARPINTERIA DE MADERA	M2	21.60	15.21	328.54		2,793.64
03.00.00	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>						
03.01.00	<b>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>						
03.01.01	INODORO TANQUE BAJO INCLUYE ACCESORIOS	PZA	1.00	230.42	230.42		
03.01.02	LAVATORIO DE LOSA BLANCA INCLUYE GRIFERIA	PZA	1.00	200.92	200.92		
03.01.03	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO DE SOBREPONER	UND	1.00	59.46	59.46	490.80	
03.02.00	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>						
03.02.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC DE 2"	PTO	4.00	71.35	285.40		
03.02.02	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 4"	PTO	1.00	79.09	79.09		
03.02.03	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SAL PESADO DE 2"	M	5.30	6.49	34.40		
03.02.04	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SAL PESADO DE 4"	M	10.69	10.51	112.35	511.24	
03.03.00	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>						
03.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	PTO	4.00	86.84	347.36		
03.03.02	TUBERIA DE PVC CLASE 10 - 1/2" ROSCADA	M	15.20	9.79	148.81		
03.03.03	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	UND	1.00	78.97	78.97	575.14	1,577.18
04.00.00	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>						
04.01.00	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ EN TECHO	PTO	5.00	77.52	387.60		
04.02.00	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	5.00	163.77	818.85		
04.03.00	CANALIZACION TUBERIA 20 MM PVC -P	M	23.48	10.82	254.05		
04.04.00	ARTEFACTO EMPOTRADO TIPO SPOT LIGHT CON LAMPARA AHORRADORA COMPACTA 22 W	CON UND	5.00	195.55	977.75		2,438.25
	<b>COSTO DIRECTO</b>						47,789.70

**SON : CUARENTISIETE MIL SETECIENTOS OCHENTINUEVE Y 70/100 NUEVOS SOLES**



S10  
CCCEICPágina : 2  
Fecha : 31/10/2018 07:07:37p.m.**Presupuesto desagregado**

Obra 0302001 CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE CONCRETO ARMADO  
 Fórmula 01 ESTRUCTURAS  
 Cliente S10 S.A.  
 Departamento MOQUEGUA Provincia MARISCAL NIETO

Tarjeta 0001 Costo al 01/08/2018  
 Distrito CARUMAS

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Prec.Unit.	Mano de Obra	Material	Equipo	Parcial	
01.07.01	COBERTURA DE FIBROCEMENTO TIPO M2 TEJA ANDINA		50.20	92.79	403.61	4,254.45		4,658.06	
01.07.02	CUMBRERA DE FIBROCEMENTO TIPO M TEJA ANDINA		5.77	61.35	37.16	315.73	1.10	353.99	
					<b>SUBTOTAL</b>	440.77	4,570.18	1.10	5,012.05
					<b>TOTAL</b>	440.77	4,570.18	1.10	5,012.05
02.00.00	<b>ARQUITECTURA</b>								
					<b>SUBTOTAL</b>				
					<b>TOTAL</b>				
02.01.00	<b>ALBAÑILERIA</b>								
02.01.01	MURO DE SOGA LADRILLO KING KONG M2 CON CEMENTO-CAL-ARENA		92.21	92.33	1,990.81	6,463.00	59.94	8,513.75	
					<b>SUBTOTAL</b>	1,990.81	6,463.00	59.94	8,513.75
					<b>TOTAL</b>	1,990.81	6,463.00	59.94	8,513.75
02.02.00	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>								
02.02.01	TARRAJEO EN MURO INTERIOR Y M2 EXTERIOR		146.40	22.17	2,002.75	1,182.92	60.02	3,245.69	
02.02.02	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE M2 COLUMNAS CON CEMENTO-ARENA		17.41	33.49	423.58	146.77	12.71	583.06	
02.02.03	TARRAJEO DE SUPERF. VIGAS M2		17.59	45.43	526.81	261.74	10.55	799.11	
02.02.04	VESTIDURA DE DERRAMES ANCHO=15 M CM.		12.00	12.34	124.80	19.56	3.72	148.08	
					<b>SUBTOTAL</b>	3,077.94	1,610.99	87.00	4,775.94
					<b>TOTAL</b>	3,077.94	1,610.99	87.00	4,775.94
02.03.00	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>								
02.03.01	PISO CERAMICO 45X45 CM. M2 ANTIDESLIZANTE COLOR S/DISEÑO		37.23	45.88	639.61	1,049.15	19.36	1,708.11	
					<b>SUBTOTAL</b>	639.61	1,049.15	19.36	1,708.11
					<b>TOTAL</b>	639.61	1,049.15	19.36	1,708.11
02.04.00	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>								
02.04.01	PUERTA DE MADERA CEDRO M2 MACHIHEMBRADA C/VISOR		10.80	522.33	1,824.98	3,761.42	54.76	5,641.16	
					<b>SUBTOTAL</b>	1,824.98	3,761.42	54.76	5,641.16
					<b>TOTAL</b>	1,824.98	3,761.42	54.76	5,641.16
02.05.00	<b>CARPINTERIA METALICA</b>								
02.05.01	VENTANA CON PERFILES DE ALUMINIO M2 TUBULAR Y CRISTAL		5.01	273.20	349.20	1,009.06	10.47	1,368.73	
					<b>SUBTOTAL</b>	349.20	1,009.06	10.47	1,368.73
					<b>TOTAL</b>	349.20	1,009.06	10.47	1,368.73
02.06.00	<b>CERRAJERIA</b>								
02.06.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE PZA 3" X 3"		15.00	6.42	20.70	75.00	0.60	96.30	
02.06.02	CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA PZA		5.00	72.71	85.95	275.00	2.60	363.55	
					<b>SUBTOTAL</b>	106.65	350.00	3.20	459.85
					<b>TOTAL</b>	106.65	350.00	3.20	459.85
02.07.00	<b>PINTURA</b>								
02.07.01	PINTURA LATEX DOS MANOS EN MUROS M2 INTERIORES Y EXTERIORES		146.40	13.57	1,450.83	506.54	29.28	1,986.65	
02.07.02	PINTURA LATEX DOS MANOS EN VIGAS M2		17.59	13.67	174.31	60.86	5.28	240.46	

S10  
CCCEICPágina : 3  
Fecha : 31/10/2018 07:07:37p.m.**Presupuesto desagregado**

Obra 0302001 CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE CONCRETO ARMADO

Fórmula 01 ESTRUCTURAS

Cliente S10 S.A.

Tarjeta 0001

Costo al 01/08/2018

Departamento MOQUEGUA

Provincia MARISCAL NIETO

Distrito

CARUMAS

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Proc.Unit.	Mano de Obra	Material	Equipo	Parcial	
02.07.03	PINTURA LATEX DOS MANOS EN M2	EN M2	17.41	13.67	172.54	60.24	5.22	237.99	
	COLUMNAS								
02.07.04	PINTURA BARNIZ DOS MANOS EN M2	EN M2	21.60	15.21	214.05	110.16	4.32	328.54	
	CARPINTERIA DE MADERA								
					<b>SUBTOTAL</b>	2,011.73	737.80	44.10	2,793.63
					<b>TOTAL</b>	2,011.73	737.80	44.10	2,793.63
03.00.00	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>								
03.01.00	<b>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>								
03.01.01	INODORO TANQUE BAJO INCLUYE PZA ACCESORIOS		1.00	230.42	68.37	160.00	2.05	230.42	
03.01.02	LAVATORIO DE LOSA BLANCA INCLUYE PZA GRIFERIA		1.00	200.92	68.37	130.50	2.05	200.92	
03.01.03	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO DE UND SOBREPONER		1.00	59.46	23.75	35.00	0.71	59.46	
					<b>SUBTOTAL</b>	160.49	325.50	4.81	490.80
03.02.00	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>								
03.02.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC DE 2" PTO	PTO	4.00	71.35	257.60	20.08	7.72	285.40	
03.02.02	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 4" PTO	PTO	1.00	79.09	64.40	12.76	1.93	79.09	
03.02.03	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SAL M PESADO DE 2"		5.30	6.49	12.51	21.52	0.37	34.40	
03.02.04	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SAL M PESADO DE 4"		10.69	10.51	25.23	86.37	0.75	112.35	
					<b>SUBTOTAL</b>	359.74	140.73	10.77	511.24
03.03.00	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>								
03.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	PTO	4.00	86.84	286.24	38.12	23.00	347.36	
03.03.02	TUBERIA DE PVC CLASE 10 - 1/2" M ROSCADA		15.20	9.79	122.36	22.80	3.65	148.81	
03.03.03	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE UND DE 1/2"		1.00	78.97	36.80	41.07	1.10	78.97	
					<b>SUBTOTAL</b>	445.40	101.99	27.75	575.14
					<b>TOTAL</b>	965.63	568.22	43.33	1,577.18
04.00.00	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>								
04.01.00	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ EN PTO TECHO	PTO	5.00	77.52	224.35	158.75	4.50	387.60	
04.02.00	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE PTO	PTO	5.00	163.77	192.30	624.65	1.90	818.85	
04.03.00	CANALIZACION TUBERIA 20 MM PVC -P M		23.48	10.82	201.46	46.49	6.10	254.05	
04.04.00	ARTEFACTO EMPOTRADO TIPO SPOT UND LIGHT CON LAMPARA AHORRADORA COMPACTA 22 W		5.00	195.55	168.25	801.10	8.40	977.75	
					<b>SUBTOTAL</b>	786.36	1,630.99	20.90	2,438.25
					<b>TOTAL</b>	786.36	1,630.99	20.90	2,438.25
	COSTO DIRECTO								47,789.70

SON: CUARENTISIETE MIL SETECIENTOS OCHENTINUEVE Y 70/100 NUEVOS SOLES

### 3.3.2. Costos de la vivienda de madera

S10 CCCEIC		Presupuesto		Página : 1		Fecha : 02/10/2018 10:19:25p.m.	
Obra	0302001 CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE MADERA						
Fórmula	01 ESTRUCTURAS						
Ciente	S10 S.A.			Tarjeta	0001	Costo al	01/08/2018
Departamento	MOQUEGUA	Provincia	MARISCAL NIETO	Distrito	CARUMAS		
Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
01.00.00	<b>ESTRUCTURAS</b>						
01.01.00	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>						
01.01.01	CERCO PROVISIONAL	M	41.00	17.49	717.09		717.09
01.02.00	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>						
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	M2	91.00	2.01	182.91		182.91
01.03.00	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						
01.03.01	EXCAVACION MANUAL PARA CIMIENTOS	M3	7.91	36.03	285.00		
01.03.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON EQUIPO LIVIANO	M3	5.58	34.79	194.13		
01.03.03	ACARRFO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 50 M	M3	9.88	15.46	152.74		
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	9.88	20.90	206.49		838.36
01.04.00	<b>CONCRETO SIMPLE</b>						
01.04.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	1:10 M3	7.91	261.04	2,064.83		
01.04.02	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	M2	37.23	40.41	1,504.46		3,569.29
01.05.00	<b>ESTRUCTURA DE MADERA</b>						
01.05.01	TIJERAL 01	UND	2.00	906.85	1,813.70		
01.05.02	TIJERAL 02	UND	1.00	824.23	824.23		
01.05.03	CORREAS DE MADERA DE 2"X2"	M	70.21	13.41	941.52		
01.05.04	COLUMNAS DE MADERA 6"X 6"	UND	11.00	102.08	1,122.88		
01.05.05	VIGAS DE MADERA 4"X8"	UND	14.00	102.53	1,435.42		6,137.75
01.06.00	<b>COBERTURA</b>						
01.06.01	COBERTURA DE FIBROCEMENTO TIPO TEJA ANDINA	M2	50.20	69.72	3,499.94		
01.06.02	CUMBRERA DE FIBROCEMENTO TIPO TEJA ANDINA	M	5.77	61.35	353.99		3,853.93
02.00.00	<b>ARQUITECTURA</b>						
02.01.00	<b>ALBAÑILERIA</b>						
02.01.01	MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG CEMENTO-CAL-ARENA	CON M2	70.15	77.24	5,418.39		5,418.39
02.02.00	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>						
02.02.01	TARRAJEO EN MURO INTERIOR Y EXTERIOR	M2	146.40	17.52	2,564.93		
02.02.04	VESTIDURA DE DERRAMES ANCHO=15 CM.	M	12.00	12.32	147.84		2,712.77
02.03.00	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>						
02.03.01	PISO CERAMICO 45X45 CM. ANTIDESLIZANTE S/DISEÑO	COLOR M2	37.23	34.11	1,269.92		1,269.92
02.04.00	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>						
02.04.01	PUERTA DE MADERA CEDRO MACHIHembrada C/VISOR	M2	10.80	370.00	3,996.00		3,996.00
02.05.00	<b>CARPINTERIA METALICA</b>						
02.05.01	VENTANA CON PERFILES DE ALUMINIO TUBULAR Y CRISTAL	M2	5.01	220.00	1,102.20		1,102.20



S10  
CCCEICPágina : 2  
Fecha : 02/10/2018 10:19:25p.m.**Presupuesto**

Obra 0302001 CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE MADERA  
 Fórmula 01 ESTRUCTURAS  
 Cliente S10 S.A.  
 Departamento MOQUEGUA Provincia MARISCAL NIETO Tarjeta 0001 Costo al 01/08/2018  
 Distrito CARUMAS

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
02.06.00	<b>CERRAJERIA</b>						
02.06.01	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" X 3"	PZA	15.00	6.42	96.30		
02.06.02	CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA	PZA	5.00	72.71	363.55		459.85
02.07.00	<b>PINTURA</b>						
02.07.01	PINTURA LATEX DOS MANOS EN MUROS INTERIORES Y M2 EXTERIORES		146.40	12.66	1,853.42		
02.07.04	PINTURA BARNIZ DOS MANOS EN CARPINTERIA DE M2 MADERA		21.60	14.89	321.62		2,175.04
03.00.00	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>						
03.01.00	<b>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>						
03.01.01	INODORO TANQUE BAJO INCLUYE ACCESORIOS	PZA	1.00	230.42	230.42		
03.01.02	LAVATORIO DE LOSA BLANCA INCLUYE GRIFERIA	PZA	1.00	200.92	200.92		
03.01.03	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO DE SOBREPONER	UND	1.00	59.46	59.46	490.80	
03.02.00	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>						
03.02.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC DE 2"	PTO	4.00	71.35	285.40		
03.02.02	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 4"	PTO	1.00	79.09	79.09		
03.02.03	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SAL PESADO DE 2"	M	5.30	6.49	34.40		
03.02.04	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SAL PESADO DE 4"	M	10.69	10.51	112.35	511.24	
03.03.00	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>						
03.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	PTO	4.00	59.81	239.24		
03.03.02	TUBERIA DE PVC CLASE 10 - 1/2" ROSCADA	M	15.20	9.79	148.81		
03.03.03	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	UND	1.00	78.97	78.97	467.02	1,469.06
04.00.00	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>						
04.01.00	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ EN TECHO	PTO	5.00	65.83	329.15		
04.02.00	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	5.00	83.85	419.25		
04.03.00	CANALIZACION TUBERIA 20 MM PVC -P	M	23.48	10.82	254.05		
04.04.00	ARTEFACTO EMPOTRADO TIPO SPOT LIGHT CON LAMPARA AHORRADORA COMPACTA 22 W	UND	5.00	76.53	382.65		1,385.10
	<b>COSTO DIRECTO</b>						35,267.66

SON : TRENTICINCO MIL DOSCIENTOS OCHENTISIETE Y 66/100 NUEVOS SOLES

S10  
CCCEICPágina : 1  
Fecha : 02/10/2018 10:21:21p.m.

## Presupuesto desagregado

Obra 0302001 CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE MADERA  
 Fórmula 01 ESTRUCTURAS  
 Cliente S10 S.A.  
 Departamento MOQUEGUA Provincia MARISCAL NIETO Tarjeta 0001 Costo al 01/08/2018  
 Distrito CARUMAS

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Prec.Unit.	Mano de Obra	Material	Equipo	Parcial
01.00.00	<b>ESTRUCTURAS</b>							
								<b>SUBTOTAL</b>
								<b>TOTAL</b>
01.01.00	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CERCO PROVISIONAL	M	41.00	17.49	169.33	542.84	4.92	717.09
								<b>SUBTOTAL</b>
								<b>TOTAL</b>
01.02.00	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL M2 PROCESO		91.00	2.01	66.43	107.38	9.10	182.91
								<b>SUBTOTAL</b>
								<b>TOTAL</b>
01.03.00	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION MANUAL PARA M3 CIMENTOS		7.91	36.03	271.39		13.61	285.00
01.03.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON M3 EQUIPO LIVIANO		5.58	34.79	119.81	1.40	72.93	194.13
01.03.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE M3 HASTA 50 M		9.88	15.46	148.30		4.45	152.74
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE M3 CON MAQUINARIA		9.88	20.90	13.14		193.35	206.49
								<b>SUBTOTAL</b>
								<b>TOTAL</b>
01.04.00	<b>CONCRETO SIMPLE</b>							
01.04.01	CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 M3 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA		7.91	261.04	431.26	1,576.30	57.27	2,064.83
01.04.02	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	M2	37.23	40.41	376.02	1,080.04	48.40	1,504.46
								<b>SUBTOTAL</b>
								<b>TOTAL</b>
01.05.00	<b>ESTRUCTURA DE MADERA</b>							
01.05.01	TIJERAL 01	UND	2.00	906.85	763.52	1,027.28	22.90	1,813.70
01.05.02	TIJERAL 02	UND	1.00	824.23	381.76	431.02	11.45	824.23
01.05.03	CORREAS DE MADERA DE 2"X2"	M	70.21	13.41	539.92	385.45	16.15	941.52
01.05.04	COLUMNAS DE MADERA 6"X 6"	UND	11.00	102.08	283.36	831.05	8.47	1,122.88
01.05.05	VIGAS DE MADERA 4"X8"	UND	14.00	102.53	360.64	1,064.00	10.78	1,435.42
								<b>SUBTOTAL</b>
								<b>TOTAL</b>
01.06.00	<b>COBERTURA</b>							
01.06.01	COBERTURA DE FIBROCEMENTO TIPO M2 TEJA ANDINA		50.20	69.72	403.61	3,096.34		3,499.94
01.06.02	CUMBRERA DE FIBROCEMENTO TIPO M TEJA ANDINA		5.77	61.35	37.16	315.73	1.10	353.99
								<b>SUBTOTAL</b>
								<b>TOTAL</b>
02.00.00	<b>ARQUITECTURA</b>							
								<b>SUBTOTAL</b>
								<b>TOTAL</b>
02.01.00	<b>ALBAÑILERIA</b>							



S10  
CCCEICPágina : 3  
Fecha : 02/10/2018 10:21:21p.m.**Presupuesto desagregado**

Obra	0302001 CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE MADERA							
Fórmula	01 ESTRUCTURAS							
Cliente	S10 S.A.							
Departamento	MOQUEGUA	Provincia	MARISCAL NIETO	Tarjeta	0001	Costo al	01/08/2018	
		Distrito					CARUMAS	
Item	Descripción	Unidad	Metrado	Prec.UniL	Mano de Obra	Material	Equipo	Parcial
03.02.03	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SAL M PESADO DE 2"		5.30	6.49	12.51	21.52	0.37	34.40
03.02.04	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC SAL M PESADO DE 4"		10.69	10.51	25.23	86.37	0.75	112.35
				<b>SUBTOTAL</b>	359.74	140.73	10.77	511.24
03.03.00	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>							
03.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PTO PVC-SAP 1/2"		4.00	59.81	181.28	38.12	19.84	239.24
03.03.02	TUBERIA DE PVC CLASE 10 - 1/2" M ROSCADA		15.20	9.79	122.36	22.80	3.65	148.81
03.03.03	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE UND DE 1/2"		1.00	78.97	36.80	41.07	1.10	78.97
				<b>SUBTOTAL</b>	340.44	101.99	24.59	467.02
				<b>TOTAL</b>	860.67	568.22	40.17	1,469.06
04.00.00	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>							
04.01.00	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ EN PTO TECHO		5.00	85.83	167.05	158.75	3.35	329.15
04.02.00	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE PTO		5.00	83.85	143.15	274.65	1.45	419.25
04.03.00	CANALIZACION TUBERIA 20 MM PVC -P M		23.48	10.82	201.46	46.49	6.10	254.05
04.04.00	ARTEFACTO EMPOTRADO TIPO SPOT UND LIGHT CON LAMPARA AHORRADORA COMPACTA 22 W		5.00	76.53	125.30	251.10	6.25	382.65
				<b>SUBTOTAL</b>	636.96	730.99	17.15	1,385.10
				<b>TOTAL</b>	636.96	730.99	17.15	1,385.10
	COSTO DIRECTO							35,287.66

**SON: TRENTICINCO MIL DOSCIENTOS OCHENTISIETE Y 66/100 NUEVOS SOLES**

### 3.4. Análisis económico financiero de la propuesta

El trabajo realizado contempla coger solo un 5% del potencial de mercado que existe. Eso se traduce en la venta de 17 viviendas por año, todos nuestros cálculos están en función de este objetivo.

#### 3.4.1. Inversión

En este rubro presentamos los gastos que se realizan en el año 0, es decir antes de la activación del proyecto. Este está compuesto por el activo intangible, el activo fijo y el capital de trabajo.

#### 3.4.2. Inversión fija tangible

Los valores presentados en el siguiente cuadro corresponde la compra de activos fijos necesarios para el funcionamiento del plan. Estos valores incluyen la compra propiamente dicha, los fletes y costos de instalación.

**Tabla N° 17 Inversión fija tangible**

<b>Infraestructura</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Monto</b>
Oficinas administrativa	Unidad	2	S/. 17,000.00	S/. 34,000.00
Terreno	Unidad	1	S/. 19,000.00	S/. 19,000.00
<b>Equipo y mobiliario de administrativo</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Monto</b>
Computadoras Procesador i7	Unidad	2	S/. 900.00	S/. 1,800.00
Impresoras	Unidad	2	S/. 340.00	S/. 680.00
Escritorios	Unidad	2	S/. 325.00	S/. 650.00
Sillas gerenciales	Unidad	2	S/. 150.00	S/. 300.00
Sillas de visita	Unidad	4	S/. 35.00	S/. 140.00
Equipo de seguridad	Unidad	1	S/. 180.00	S/. 180.00
<b>Total inversión fija tangible</b>				<b>S/. 56,750.00</b>

### 3.4.3. Inversión fija intangible

En el siguiente cuadro se muestra la inversión de los activos constituidos por servicios o derechos adquiridos que son indispensables para ejecutar el plan de negocios.

**Tabla N° 18 Inversión fija intangible**

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Monto
Organización	Unidad	1	S/. 224.00	S/. 224.00
Puesta en Marcha	Unidad	1	S/. 600.00	S/. 600.00
Capacitación	Unidad	1	S/. 200.00	S/. 200.00
Patentes	Unidad	1	S/. 350.00	S/. 350.00
Licencias	Unidad	1	S/. 214.70	S/. 214.70
Capacitación	Unidad	1	S/. 170.00	S/. 170.00
Programas Informáticos	Unidad	1	S/. 150.00	S/. 150.00
<b>Total inversión fija intangible</b>				<b>S/. 1,908.70</b>

### 3.4.4. Capital de trabajo

De acuerdo al método de ciclo productivo y tomando en cuenta que el periodo entre el inicio del plan de negocios y la recepción del efectivo por las ventas realizadas es de 1 mes, el cálculo del capital de trabajo es como se muestra en el siguiente cuadro:

**Tabla N° 19 Capital de trabajo**

Detalle	Monto
Costos	S/. 70,574.00
Gastos de ventas	S/. 5,399.40
Gastos administrativos	S/. 6,020.00
<b>Total capital de trabajo</b>	<b>S/. 81,993.40</b>

### 3.4.5. Inversión total

En este rubro presentamos los gastos que se realizarán en el momento cero, es decir antes de la puesta en marcha del plan de negocios. Ellos son necesarios para poder iniciar la vida del proyecto de manera adecuada.

**Tabla N° 20 Inversión total**

Inversión	Monto	Porcentaje
Inversión fija tangible	S/. 56,750.00	40.35%
Inversión fija intangible	S/. 1,908.70	1.36%
Capital de trabajo	S/. 81,993.40	58.30%
<b>Inversión Total</b>	<b>S/. 140,652.10</b>	<b>100.00%</b>

### 3.5. Ingresos

#### 3.5.1. Ingresos por venta

Estos ingresos están conformados por la venta de 17 viviendas al año como meta, que corresponde al 5 % del mercado de casas que hay, en el siguiente cuadro se observa el detalle acumulado por la venta de esas casas:

**Tabla N° 21 Ingresos por venta**

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vivienda	S/. 779,841.00	S/. 818,822.00	S/. 859,741.00	S/. 902,734.00	S/. 947,869.00
<b>Ingresos por venta</b>	<b>S/. 779,841.00</b>	<b>S/. 818,822.00</b>	<b>S/. 859,741.00</b>	<b>S/. 902,734.00</b>	<b>S/. 947,869.00</b>

#### 3.5.2. Valor residual

En este rubro presentamos los ingresos obtenidos por la venta del activo tangible al término de su vida útil y/o al final del horizonte de evaluación del proyecto.

**Tabla N° 22 Valor residual**

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Valor Residual	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 25,913.33
<b>Total</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 25,913.33</b>

### 3.5.3. Recuperación del capital de trabajo

En el siguiente cuadro mostramos los ingresos obtenidos por la recuperación del capital de trabajo al final del horizonte de evaluación, es decir al final del año 5.

**Tabla N° 23 Recuperación de capital de trabajo**

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Recuperación del capital de trabajo	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 81,993.40
<b>Total</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 81,993.40</b>

### 3.6. Costos

A continuación mostramos los costos a los que incurrirá el proyecto establecidos en los cinco años de vida del proyecto.

**Tabla N° 24 Costos**

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos	S/. 599,879.00	S/. 629,867.00	S/. 661,351.00	S/. 694,416.00	S/. 729,130.00
Depreciación y amortización	S/. 2,749.07	S/. 2,749.07	S/. 2,749.07	S/. 2,749.07	S/. 2,749.07
<b>Costo total</b>	<b>S/. 602,628.07</b>	<b>S/. 632,616.07</b>	<b>S/. 664,100.07</b>	<b>S/. 697,165.07</b>	<b>S/. 731,879.07</b>

#### 3.6.1. Depreciación y amortización

La depreciación anual de los equipo se obtuvo mediante el método de línea recta, así como la amortización de los intangibles, cuyo cálculo se muestran en los siguientes cuadros.

**Tabla N° 25 Cálculo de depreciación**

Infraestructura	Costo	Vida útil	Depreciación Anual	Depreciación 5 años	Valor Residual
Oficinas administrativa	S/. 34,000.00	20 años	S/. 1,700.00	S/. 8,500.00	S/. 25,500.00
Equipo y mobiliario de administrativo	Costo	Vida útil	Depreciación Anual	Depreciación 5 años	Valor Residual
Computadoras Procesador i7	S/. 1,800.00	6 años	S/. 300.00	S/. 1,500.00	S/. 300.00



Impresoras	S/. 680.00	6 años	S/. 113.33	S/. 566.67	S/. 113.33
Escritorios	S/. 650.00	5 años	S/. 130.00	S/. 650.00	S/. 0.00
Sillas gerenciales	S/. 300.00	5 años	S/. 60.00	S/. 300.00	S/. 0.00
Sillas de visita	S/. 140.00	5 años	S/. 28.00	S/. 140.00	S/. 0.00
Equipo de seguridad	S/. 180.00	5 años	S/. 36.00	S/. 180.00	S/. 0.00
<b>Totales</b>	<b>S/. 37,750.00</b>		<b>S/. 2,367.33</b>	<b>S/. 11,836.67</b>	<b>S/. 25,913.33</b>

**Tabla N° 26 Cálculo de amortización de intangibles**

Equipo y mobiliario de producción	Costo	Vida útil	Amortización Anual
Organización	S/. 224.00	5 años	S/. 44.80
Puesta en Marcha	S/. 600.00	5 años	S/. 120.00
Capacitación	S/. 200.00	5 años	S/. 40.00
Patentes	S/. 350.00	5 años	S/. 70.00
Licencias	S/. 214.70	5 años	S/. 42.94
Discoteca	S/. 170.00	5 años	S/. 34.00
Programas Informáticos	S/. 150.00	5 años	S/. 30.00
<b>Total</b>	<b>S/. 1,908.70</b>		<b>S/. 381.74</b>

### 3.6.2. Costos totales

En el siguiente cuadro presentamos los costos a los que incurrirá el proyecto.

**Tabla N° 27 Costos totales**

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos	S/. 599,879.00	S/. 629,867.00	S/. 661,351.00	S/. 694,416.00	S/. 729,130.00
Depreciación y amortización	S/. 2,749.07	S/. 2,749.07	S/. 2,749.07	S/. 2,749.07	S/. 2,749.07
<b>Costo total</b>	<b>S/. 602,628.07</b>	<b>S/. 632,616.07</b>	<b>S/. 664,100.07</b>	<b>S/. 697,165.07</b>	<b>S/. 731,879.07</b>

### 3.7. Gastos

A continuación mostramos los gastos a los que incurrirá el proyecto establecidos en los cinco años de vida del proyecto.

### 3.7.1. Gastos de venta

A continuación se presentan los gastos de ventas en los que se incurrirá anualmente, los cuales están relacionados con la comercialización del producto.

**Tabla N° 28 Gastos de venta**

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Publicidad	S/. 14,400.00	S/. 15,120.00	S/. 15,876.00	S/. 16,669.80	S/. 17,503.29
Venta personal	S/. 17,996.37	S/. 18,896.01	S/. 19,840.53	S/. 20,832.48	S/. 21,873.90
<b>Ingresos por venta</b>	<b>S/. 32,396.37</b>	<b>S/. 34,016.01</b>	<b>S/. 35,716.53</b>	<b>S/. 37,502.28</b>	<b>S/. 39,377.19</b>

### 3.7.2. Gastos administrativos

En el cuadro siguiente se muestran todos los gastos administrativos que tendrá que realizar la empresa.

**Tabla N° 29 Gastos administrativos**

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente general	S/. 30,000.00	S/. 33,600.00	S/. 33,600.00	S/. 37,632.00	S/. 37,632.00
Contador	S/. 4,800.00	S/. 4,800.00	S/. 4,800.00	S/. 4,800.00	S/. 4,800.00
Materiales de oficina	S/. 600.00	S/. 630.00	S/. 661.50	S/. 694.58	S/. 729.30
Servicios	S/. 720.00	S/. 756.00	S/. 793.80	S/. 833.49	S/. 875.16
<b>Ingresos por venta</b>	<b>S/. 36,120.00</b>	<b>S/. 39,786.00</b>	<b>S/. 39,855.30</b>	<b>S/. 43,960.07</b>	<b>S/. 44,036.47</b>

### 3.7.3. Gastos financieros

La empresa ha solicitado un préstamo bancario de S/ 40,000.00 soles a una tasa de 1.81% mensual y por un periodo de 24 meses, consecuencia del cual se realizarán los siguientes pagos por concepto de intereses.

**Tabla N° 30 Detalles del préstamo**

<b>Datos del préstamo</b>	
Tasa efectiva anual	24.00%
Tasa mensual	1.81%
Cuotas	24
Monto del préstamo	S/. 40,000.00
<b>Monto de la cuota</b>	<b>S/. 2,069.31</b>

**Tabla N° 31 Tabla de deuda**

Mes	Capital	Intereses	Cuota	Saldo
0				S/. 40,000.00
1	S/. 1,345.80	S/. 723.50	S/. 2,069.31	S/. 38,654.20
2	S/. 1,370.14	S/. 699.16	S/. 2,069.31	S/. 37,284.05
3	S/. 1,394.93	S/. 674.38	S/. 2,069.31	S/. 35,889.13
4	S/. 1,420.16	S/. 649.15	S/. 2,069.31	S/. 34,468.97
5	S/. 1,445.85	S/. 623.46	S/. 2,069.31	S/. 33,023.12
6	S/. 1,472.00	S/. 597.31	S/. 2,069.31	S/. 31,551.13
7	S/. 1,498.62	S/. 570.68	S/. 2,069.31	S/. 30,052.50
8	S/. 1,525.73	S/. 543.58	S/. 2,069.31	S/. 28,526.78
9	S/. 1,553.33	S/. 515.98	S/. 2,069.31	S/. 26,973.45
10	S/. 1,581.42	S/. 487.88	S/. 2,069.31	S/. 25,392.03
11	S/. 1,610.03	S/. 459.28	S/. 2,069.31	S/. 23,782.00
12	S/. 1,639.15	S/. 430.16	S/. 2,069.31	S/. 22,142.86
13	S/. 1,668.79	S/. 400.51	S/. 2,069.31	S/. 20,474.06
14	S/. 1,698.98	S/. 370.33	S/. 2,069.31	S/. 18,775.08
15	S/. 1,729.71	S/. 339.60	S/. 2,069.31	S/. 17,045.37
16	S/. 1,761.00	S/. 308.31	S/. 2,069.31	S/. 15,284.38
17	S/. 1,792.85	S/. 276.46	S/. 2,069.31	S/. 13,491.53
18	S/. 1,825.28	S/. 244.03	S/. 2,069.31	S/. 11,666.25
19	S/. 1,858.29	S/. 211.01	S/. 2,069.31	S/. 9,807.96
20	S/. 1,891.90	S/. 177.40	S/. 2,069.31	S/. 7,916.06
21	S/. 1,926.12	S/. 143.18	S/. 2,069.31	S/. 5,989.94
22	S/. 1,960.96	S/. 108.34	S/. 2,069.31	S/. 4,028.97
23	S/. 1,996.43	S/. 72.87	S/. 2,069.31	S/. 2,032.54
24	S/. 2,032.54	S/. 36.76	S/. 2,069.31	S/. 0.00
<b>Total</b>	<b>S/. 40,000.00</b>	<b>S/. 9,663.33</b>	<b>S/. 49,663.33</b>	

**Tabla N° 32 Gastos financieros**

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intereses	S/. 6,974.52	S/. 2,688.81			
<b>Total</b>	<b>S/. 6,974.52</b>	<b>S/. 2,688.81</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>

### 3.8. Estados financieros

A continuación mostramos el estado de ganancias y pérdidas, así como el flujo de caja económico y financiero del proyecto.

#### 3.8.1. Estado de ganancias y pérdidas

En el siguiente cuadro se puede apreciar el estado de ganancias y pérdidas del proyecto para los cinco años.

**Tabla N° 33 Estado de Ganancias y Pérdidas**

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	S/. 779,841.00	S/. 818,822.00	S/. 859,741.00	S/. 902,734.00	S/. 1,055,775.73
Costos	-S/. 602,628.07	-S/. 632,616.07	-S/. 664,100.07	-S/. 697,165.07	-S/. 731,879.07
<b>Utilidad bruta</b>	<b>S/. 177,212.93</b>	<b>S/. 186,205.93</b>	<b>S/. 195,640.93</b>	<b>S/. 205,568.93</b>	<b>S/. 323,896.66</b>
Gastos de venta	-S/. 32,396.37	-S/. 34,016.01	-S/. 35,716.53	-S/. 37,502.28	-S/. 39,377.19
Gastos administrativos	-S/. 36,120.00	-S/. 39,786.00	-S/. 39,855.30	-S/. 43,960.07	-S/. 44,036.47
<b>Utilidad operativa</b>	<b>S/. 108,696.56</b>	<b>S/. 112,403.92</b>	<b>S/. 120,069.10</b>	<b>S/. 124,106.58</b>	<b>S/. 240,483.00</b>
Gastos financieros	-S/. 6,974.52	-S/. 2,688.81	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>S/. 101,722.03</b>	<b>S/. 109,715.11</b>	<b>S/. 120,069.10</b>	<b>S/. 124,106.58</b>	<b>S/. 240,483.00</b>
Impuestos (30%)	-S/. 30,516.61	-S/. 32,914.53	-S/. 36,020.73	-S/. 37,231.97	-S/. 72,144.90
<b>Utilidad neta</b>	<b>S/. 71,205.42</b>	<b>S/. 76,800.57</b>	<b>S/. 84,048.37</b>	<b>S/. 86,874.61</b>	<b>S/. 168,338.10</b>

#### 3.8.2. Flujo de caja económico

En el siguiente cuadro se puede apreciar flujo de caja económico del proyecto para los cinco años.

**Tabla N° 34 Flujo de caja económico**

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>						
Ingresos por ventas		S/. 779,841.00	S/. 818,822.00	S/. 859,741.00	S/. 902,734.00	S/. 947,869.00
Ingresos por valor residual		S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 25,913.33
<b>Total Ingresos</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 779,841.00</b>	<b>S/. 818,822.00</b>	<b>S/. 859,741.00</b>	<b>S/. 902,734.00</b>	<b>S/. 973,782.33</b>
<b>Egresos</b>						
Costos		-S/. 599,879.00	-S/. 629,867.00	-S/. 661,351.00	-S/. 694,416.00	-S/. 729,130.00
Gastos de venta		-S/. 32,396.37	-S/. 34,016.01	-S/. 35,716.53	-S/. 37,502.28	-S/. 39,377.19
Gastos administrativos		-S/. 36,120.00	-S/. 39,786.00	-S/. 39,855.30	-S/. 43,960.07	-S/. 44,036.47
Impuestos		-S/. 33,433.69	-S/. 34,545.90	-S/. 36,845.45	-S/. 38,056.70	-S/. 48,371.60

<b>Total egresos</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>-S/. 701,829.06</b>	<b>-S/. 738,214.91</b>	<b>-S/. 773,768.28</b>	<b>-S/. 813,935.04</b>	<b>-S/. 860,915.26</b>
<b>Capital</b>						
Inversión	-S/. 140,652.10					
Recuperación de capital de trabajo						S/. 81,993.40
<b>Total capital</b>	<b>-S/. 140,652.10</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 81,993.40</b>
<b>Flujo de caja económico</b>	<b>-S/. 140,652.10</b>	<b>S/. 78,011.94</b>	<b>S/. 80,607.09</b>	<b>S/. 85,972.72</b>	<b>S/. 88,798.96</b>	<b>S/. 194,860.47</b>

### 3.8.3. Flujo de caja financiero

En el siguiente cuadro se puede apreciar flujo de caja financiero del proyecto para los cinco años.

**Tabla N° 35 Flujo de caja financiero**

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>						
Ingresos por ventas		S/. 779,841.00	S/. 818,822.00	S/. 859,741.00	S/. 902,734.00	S/. 947,869.00
Ingresos por valor residual		S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 25,913.33
<b>Total Ingresos</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 779,841.00</b>	<b>S/. 818,822.00</b>	<b>S/. 859,741.00</b>	<b>S/. 902,734.00</b>	<b>S/. 973,782.33</b>
<b>Egresos</b>						
Costos		-S/. 599,879.00	-S/. 629,867.00	-S/. 661,351.00	-S/. 694,416.00	-S/. 729,130.00
Gastos de venta		-S/. 32,396.37	-S/. 34,016.01	-S/. 35,716.53	-S/. 37,502.28	-S/. 39,377.19
Gastos administrativos		-S/. 36,120.00	-S/. 39,786.00	-S/. 39,855.30	-S/. 43,960.07	-S/. 44,036.47
Impuestos		-S/. 31,341.33	-S/. 33,739.25	-S/. 36,845.45	-S/. 38,056.70	-S/. 48,371.60
<b>Total egresos</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>-S/. 699,736.70</b>	<b>-S/. 737,408.26</b>	<b>-S/. 773,768.28</b>	<b>-S/. 813,935.04</b>	<b>-S/. 860,915.26</b>
<b>Capital</b>						
Inversión	-S/. 140,652.10					
Recuperación de capital de trabajo						S/. 81,993.40
<b>Total capital</b>	<b>-S/. 140,652.10</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 81,993.40</b>
<b>Deuda</b>						
Préstamo	S/. 40,000.00					
Amortización de deuda		-S/. 17,857.14	-S/. 22,142.86	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
Gastos financieros		-S/. 6,974.52	-S/. 2,688.81	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
<b>Total deuda</b>	<b>S/. 40,000.00</b>	<b>-S/. 24,831.67</b>	<b>-S/. 24,831.67</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 0.00</b>
<b>Flujo de caja financiero</b>	<b>-S/. 100,652.10</b>	<b>S/. 55,272.63</b>	<b>S/. 56,582.07</b>	<b>S/. 85,972.72</b>	<b>S/. 88,798.96</b>	<b>S/. 194,860.47</b>

### 3.9. Evaluación

#### 3.9.1. Determinación de la tasa de descuento

En el siguiente cuadro se muestra el cálculo realizado para la obtención del costo de capital propio, el cual será utilizado para la evaluación económica y el costo promedio ponderado de capital, el cual será utilizado para la evaluación financiera del proyecto.

<b>Fórmula:</b>	$CCP = R_f + (R_m - R_f) \beta + RP$	
<b>Datos:</b>	<b>Rf</b>	3.0470%
	<b>(Rm-Rf)</b>	2.86%
	<b>β Construcción</b>	1.12
	<b>RP</b>	1.11%
<b>Costo de capital propio:</b>	<b>CPP =</b>	<b>7.36%</b>
<b>Fórmula:</b>	$CPPC = \frac{CP}{CP + D} * (CCP) + \frac{D}{CP + D} * CD * (1 - Imp)$	
<b>Datos:</b>	<b>CP</b>	S/. 100,652.10
	<b>D</b>	S/. 40,000.00
	<b>CPP</b>	7.36%
	<b>CD</b>	24.00%
	<b>Imp</b>	30%
<b>Costo promedio ponderado de capital</b>	<b>CAPM =</b>	<b>10.04%</b>

#### 3.9.2. Evaluación económica

En el siguiente cuadro se detallan los principales indicadores de la evaluación económica que demuestran en conjunto la factibilidad del proyecto.

**Tabla N° 36 Evaluación económica**

Indicador	Valor	Interpretación
Valor actual neto económico	S/. 274,878.20	El VAN Económico es mayor a 1 por lo tanto se acepta el plan.
Tasa interna de retorno económica	56.54%	El TIR Económico es mayor a la tasa de descuento por lo tanto se acepta el plan.
Beneficio / Costo económico	S/. 1.114	El B/C Económico es mayor a 1 por lo tanto se acepta el plan.

### 3.9.3. Evaluación financiera

En el siguiente cuadro se detallan los principales indicadores de la evaluación financiera que demuestran en conjunto la factibilidad del proyecto.

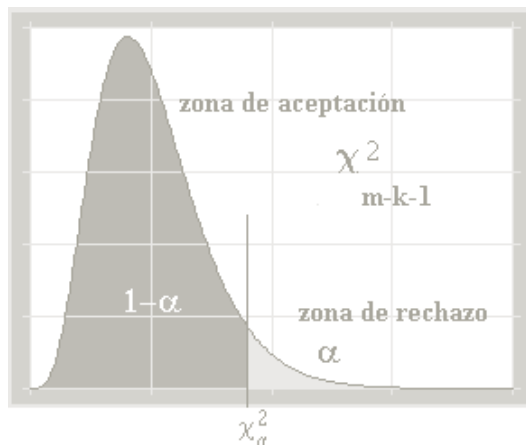
**Tabla N° 37 Evaluación financiera**

Indicador	Valor	Interpretación
Valor actual neto financiero	S/. 242,112.30	El VAN Financiero es mayor a 1 por lo tanto se acepta el plan.
Tasa interna de retorno financiera	65.44%	El TIR Financiero es mayor a la tasa de descuento por lo tanto se acepta el plan.
Beneficio / Costo financiero	S/. 1.112	El B/C Financiero es mayor a 1 por lo tanto se acepta el plan.

### 3.10. Contrastación de Hipótesis

Para poder desarrollar una contrastación de hipótesis en una investigación descriptiva utilizamos la prueba de bondad de ajuste de los datos de Chi Cuadrado que es perfecta para medir la esperanza de lo que se quiere encontrar en la realidad versus lo que se hayo como resultado de la investigación y los instrumentos utilizados. Siendo así aplicamos la formula.

$$\chi^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$



Siendo así tenemos:

#### Hipótesis General Nula

“El nivel de factibilidad para el desarrollo de casas de madera con enfoque social en Carumas - Moquegua “NO” es alto.”

#### Hipótesis General Alternativa

“El nivel de factibilidad para el desarrollo de casas de madera con enfoque social en Carumas - Moquegua es alto.”

#### LEYENDA DE VALORACIÓN:

<i>Aspectos en estudio</i>	<i>Condición Observada f(o)</i>	<i>Situación Esperada f(e)</i>	<i>Valor de f(o)</i>	<i>Valor de f(e)</i>
1. Demográficas	Buena	Bueno	3.00	3.00
2. Actividad económica	Buena	Bueno	3.00	3.00
3. Ingresos familiares	Regular	Bueno	2.00	3.00
4. Características de vivienda	Regular	Bueno	2.00	3.00
5. Necesidades de vivienda	Buena	Bueno	3.00	3.00
6. Oportunidad de mercado	Buena	Bueno	3.00	3.00
7. Expectativas de costo	Regular	Bueno	2.00	3.00
8. Diseño Arquitectónico	Bueno	Bueno	3.00	3.00



9.	Diseño estructural	Bueno	Bueno	3.00	3.00
10.	Costo de Materiales	Bueno	Bueno	3.00	3.00
11.	Idoneidad de materiales	Bueno	Bueno	3.00	3.00
12.	Disponibilidad de materiales	Bueno	Bueno	3.00	3.00
13.	Inversiones	Bueno	Bueno	3.00	3.00
14.	Capital de trabajo	Bueno	Bueno	3.00	3.00
15.	Costos y Gastos	Regular	Bueno	2.00	3.00
16.	Ingresos por ventas	Bueno	Bueno	3.00	3.00
17.	Depreciaciones	Bueno	Bueno	3.00	3.00
18.	Financiamiento	Bueno	Bueno	3.00	3.00
19.	Costos Financieros	Bueno	Bueno	3.00	3.00
20.	Servicio de la deuda	Bueno	Bueno	3.00	3.00
21.	Flujos de caja	Bueno	Bueno	3.00	3.00
22.	Ratios Financieros	Bueno	Bueno	3.00	3.00
23.	VAN	Bueno	Bueno	3.00	3.00
24.	TIR	Bueno	Bueno	3.00	3.00
25.	B/C	Bueno	Bueno	3.00	3.00

**Aplicamos Chi Cuadrado para Bondad de Ajuste:**

<b>Grados de Libertad n-1</b>	<b>24</b>
<b><math>\alpha =</math></b>	<b>95%</b>
<b>Valor de tabla</b>	<b>36.40</b>
<b><math>\chi^2 =</math></b>	<b>2.00</b>

Aplicamos la Prueba de Bondad de Ajuste de Chi Cuadrado y obtenemos 2.00 como valor  $\chi^2$ , resultado del contraste con el valor de tabla vemos que se está dentro de la zona de aceptación, al 95% y con 24 grados de libertad, en ese sentido **“Se acepta la Hipótesis Alternativa y se rechaza la Hipótesis Nula”**.

#### IV. DISCUSION DE RESULTADOS.

El mercado para la construcción de viviendas, crece a nivel nacional, la demanda va en aumento hace muchos años, lo interesante es que éste crecimiento no es ajeno a zonas alto andinas como Carumas, distrito donde se observa que la población viene creciendo a diferencia de otras zonas alto andinas que tienen altas tasas de migración a ciudades con mayores oportunidades de desarrollo personal y familiar. La agricultura y la ganadería en Carumas son los causantes de este fenómeno, y con él, causante que haya potencial de desarrollo de construcción en Carumas, existen condiciones de mercado suficientes para poder plantear con éxito propuestas como la nuestra, que están basados en percepciones que hemos recogido a través del día a día y de la encuesta aplicada donde vemos como hay oportunidad basada en ciertas necesidades en insatisfacciones referentes a las viviendas que tienen en la actualidad. Es importante comparar este fenómeno propuesto con otros trabajos relacionados a las casas de madera con enfoque social, pero debemos aclarar que no hay trabajo similar para la zona de Carumas u otras zonas aledañas. A nivel de otros países hay investigaciones relacionadas pero donde corresponden otras realidades, en el aspecto de vivienda creemos que debe ceñirse expresamente a las necesidades de la zona porque sencillamente los usos y costumbres son muy arraigados, por ello se plantea maderas que hay en la zona para poder ser coherentes con las percepciones que pudieran tener los futuros clientes para este tipo de casa.

Desde el punto de vista técnico debemos entender que, en el presente trabajo se ha costeado una vivienda de concreto armado de similares características y dirigidas al mismo mercado, igualmente se ha costeado una vivienda de madera, materia principal de la investigación, ambas están diseñadas con los materiales que se pueden encontrar en la zona y de acuerdo a las características de necesidades de los pobladores, necesidades que se obtuvieron en el trabajo de campo que sirven para plantear el diseño estructural y arquitectónico idóneo, esta forma de proceder permite hacer comparaciones sobre costeo y vemos que la

madera tiene ventajas en ese sentido, ahora si queremos hacer comparaciones con trabajos de otros lugares tenemos que decir que no hemos hallado ningún estudio relacionado para la zona de Carumas o zonas aledañas por ello discutir frente a otras propuestas no es posible, solo podemos realizar esta actividad entre las casas que hemos desarrollado como parte del presente trabajo, pero creemos que esta discusión va a centrarse en la parte económica ya que es el factor más importante detectado del trabajo día a día en la zona de Carumas como Ingeniero Civil.

Finalmente discutir resultados a nivel económico financiero es parte fundamental ya que todo se basa en función de capacidad económica que se tiene para poder adquirir las viviendas diseñadas, si bien tiene fundamento en una oportunidad de mercado, esta no es tangible hasta que no se convierte en demanda y ella teóricamente aparece cuando se tiene la capacidad de pago para poder usarla en comprar una vivienda, se sabe que hay necesidades y oportunidad de mercado para viviendas como la planteada, pero el hecho es saber si se tiene la capacidad de pago para poder adquirirla, en ese sentido el estado tiene mucho que ver ya que hay programas del gobierno destinados a promover de una u otra forma el sector vivienda. Es importante seguir analizando a detalle cómo es que se puede ser más efectivo, al igual que en los acápite anteriores no hay trabajo similar que podamos usar para hacer comparaciones por ello desarrollamos dos propuestas de casa para poder saber si estamos en el camino correcto y con satisfacción la casa de madera en menos costosa que una de material de concreto armado. Este hecho nos permite estructurar la parte económica y financiera del trabajo que presenta resultados de factibilidad que no permiten aseverar que vamos por el camino correcto.

## V. CONCLUSIONES.

El mercado es quizá la variable más importante para cualquier producto que quiera salir al mercado, el diseñar productos basados en necesidades de mercado o de los clientes es la regla sin excepción, el fracaso de una iniciativa con enfoque social es mucho más desafiante porque eso significa que se tiene que ser muy competitivo a nivel de precio sobretodo, y dar igualmente las mayores comodidades que se puedan, del trabajo que se ha realizado vemos que hay insatisfacción en cuanto a las viviendas y eso y denota oportunidad de mercado que aunado a la capacidad de pago nos da ya un indicio de demanda efectiva. Es importante destacar que Carumas crece en población a diferencia de otras zonas alto andinas donde prima la migración, asimismo se observa que la edad de la gente en la zona no es muy alta y eso permite que diseños y propuestas nuevas tengan mejor oportunidad. Asimismo en cuanto a ingresos familiares creemos que es posible que nuestra propuesta encaje sin problemas.

A nivel técnico debemos destacar que existen los materiales necesarios para desarrollar con éxito nuestra propuesta, las dimensiones ofrecidas están en base a los requerimientos del mercado, la parte técnica jamás debe estar de espalda a lo que pide el cliente, y la madera es un material que poco se ha explotado en nuestra región y en nuestro país a diferencia de otros países donde si se da, que casas hasta de lujo son hechas en madera con diseños arquitectónicos muy elaborados. Es importante destacar que el material predominante ahora mismo es el adobe en Carumas, pero tiene serias desventajas como es que se ha trabajado, ya son construcciones un poco antiguas y si se trae a colación el hecho de ser zona sísmica por actividad volcánica cercana, se hace más que necesario usar nuevos métodos ya sea de diseño o de materiales de construcción y en ese sentido la madera tiene excelentes cualidades que se pueden aprovechar para mitigar riesgos relacionados y si se trabaja en función de calidad y diseño como se pretende creemos que puede funcionar sin problemas.

Desde el punto de vista económico y financiero es interesante saber que la madera es de por sí un material de menor costo y eso se ve reflejado en el costeo que se ha realizado como parte de la investigación, en ella hemos determinado que una casa similar en concreto armado que podemos verla en nuestro trabajo, tiene un costo de 47,789.70 soles para un módulo pequeño como el que eso planteado, y el costo de una casa de madera que también podemos verla en nuestra parte de trabajo técnico, tiene un costo de 35,287 soles, lo que nos deja satisfechos dado que consideramos el hecho de que hemos logrado tener una propuesta que sin duda es mejor a las que se tienen y se usan en la actualidad y lo mejor de todo es que son a menor costo. Esto facilita mucho las cosas sobre todo a nivel económico ya que todo emprendimiento debe tener resultados económicos y financieros interesantes y en ese sentido también nuestra propuesta va muy bien ya que se tienen indicadores financieros como el VAN S/. 274,878.20 y El TIR Económico 56.54% que es mayor a la tasa de descuento por lo tanto se acepta el plan. S/. 1.114 asimismo vemos que Beneficio Costo denominado B/C Económico es mayor a 1 por lo tanto se acepta el plan. El Periodo de recuperación de la inversión tiene como resultado 1.94, es decir la inversión se recuperará en 1.94 años. Todos estos indicadores creemos que son muy buenos y nos indican que este tipo de iniciativa es rentable y trae provecho dado que con enfoque social. Por qué busca mejorar la calidad de vida con un precio menor y eso se logra con iniciativas como la presente.

## VI. RECOMENDACIONES.

Es recomendable, ahondar más a nivel de mercado, se ha hecho una pequeña encuesta que ha permitido conocer muy a priori las necesidades y características de los pobladores que podrían estar considerados como mercado objetivo para el tipo de propuesta planteada en el presente estudio, pero creemos que se debe ahondar con técnicas de prospección de mercado más elaboradas a fin de tener un mejor panorama comercial para saber inclusive el tipo de estrategia comercial a implementar, es necesario investigar más sobre materiales nuevos que junto a la propuesta de madera eleven la calidad de vida de los pobladores de la zona en cuestión, día a día vemos que la tecnología avanzando, un aspecto importantísimo es acabar con el tema de friaje en ese sentido debiera ir la investigación de manera que se tenga una propuesta mucho más integral pese a que la madera tiene un efecto aislante de por si de mucho mayor efectividad frente a otros materiales. Por otro lado se recomienda analizar a detalle los programas sociales de vivienda y ver cómo podemos insertar nuestra propuesta con alguno de ellos de manera que la parte económica siempre tan sensible se pudiera superar de alguna manera.

A nivel técnico creemos que es posible elaborar nuevos diseños que faciliten la satisfacción del futuro cliente, arquitectónicamente y estructuralmente tenemos que mejorar día a día, para de esta manera conseguir mover el mercado hacia donde queremos, es prioritario ver otras realidades, como es que han avanzado en cuanto a diseño y construcción de casas de madera para poder asimilar esos avances y adaptarlos a la realidad de Carumas, con ello podemos mejorar en todo sentido, y eso lleva a el éxito de nuestro enfoque que ya demostramos que tiene factibilidad. En este mismo sentido es necesario mejorar el tema de costos, tal vez si aplicamos economía de escala como estrategia se puede llegar a mejorar el precio que es sin duda la variable más importante al momento de decidir hacer una casa, esta variable más el diseño son el producto con valor agregado que se necesita en Carumas.

A nivel económico – financiero ya vimos cómo es factible nuestra propuesta y se demuestra a través de nuestros ratios económicos y financieros tal cual se pueden ver en nuestro estudio, pero consideramos que podemos mejorar este aspecto y maximizar los ingresos en vista de la oportunidad que se tiene, creemos que la empresa que se cree para brindar esta solución debe investigar a nivel de costos de nuevos materiales que puedan desarrollarse en la zona y que permitan mejorar aún más los ratios económicos y financieros obtenidos, se debe tratar de buscar alianzas estrategias con otras empresa que generen valor a la propuesta desarrollada, hay universidades que están trabajando el tema de friaje , se puede conversar con ellos y plantear un esquema de colaboración sobre todo la el tema de climatización , aspecto que año a año hace mucho daño y que sin duda debe ser un objetivo de la propuesta dado el enfoque social que se tiene. Finalmente el adherirse a programas sociales de vivienda promovidos por distintos órganos del estado sería importante ya que se pueden buscar subsidios que encajan bien con nuestro planteamiento, esto mejoraría el flujo de caja ya que se minimiza el riesgo de no pago, por parte de los pobladores. Finalmente recomendar la puesta en marcha del presente emprendimiento sea a través de capital propio o financiado de alguna manera, a través de la banca o buscar un socio comercial que permita poner en práctica esta iniciativa, porque aparte de ser factible es muy necesaria para la zona por todo lo expuesto.

## VII. REFERENCIAS.

Centro de Innovación y Tecnología de la Madera (2009) identificación de las necesidades de innovación tecnológica en la mype de la madera y el mueble en el Perú. Primera edición. Lima.

Chávez V., Luis Elías; Hernández B., Claudia y Ruiz J., César Leonardo. Determinación de la calidad de la madera de construcción [en línea]. México: Universidad de Guanajuato [revisado en septiembre, 2018]. Disponible en Internet: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41613788001>>

Instituto Nacional de Aprendizaje Sena. Seminario sobre el secado de la Madera. Conceptos básicos sobre la Madera – Generalidades en línea. Bogotá: El SENA revisado el 12 de Agosto de 2018. Disponible en Internet: <URL: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ciencias/sena/carpinteria/madera/madera1a.htm>.

Kotler Philip(1999) El Marketing según Kotler: ¿Cómo crear, ganar y construir mercados?, Santa Fe de Bogotá, Ediciones Paidós Ibérica, S.A

Kotler Philip, (2008) Dirección de Marketing, México, Pearson Prentice Hall, S.A., 8a ed.

Malhotra, Naresh K. (2004) Investigación de Mercados. Un enfoque aplicado. Ed. Pearson – Prentice Hall. Cuarta Edición.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Sencico, 2006. (2006) norma e.030 “diseño sismo resistente”. Reglamento nacional de edificaciones.



Organización de los Estados Americanos. Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado. Washington: Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea65s/begin.htm#Contents>

Robbins Stephen, P. & DeCenzo, D. A, (2002). *Fundamentos de Administración*, México. Pearson Educación.

Sainz de vicuña Ansín, J. M. (2015) El plan estratégico en la práctica. Madrid. ESIC EDITORIAL.

Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., & Pérez, M. D. L. L. C. (1998). Metodología de la investigación (Vol. 1). México: McGraw-Hill.

Stanton William J., y Futrell Charles (1989) Fundamentos de Mercadotecnia, México, McGraw-Hill, 8a ed. (4a en español.).

Tamayo, M. (2007). Metodología de la Investigación. México: Limusa.

Torres Hernández, Z. (2014). Administración estratégica. Ciudad de México. Editorial Patria

Valdez Hernández, L. A. (2004) "Planeación Estratégica Un Enfoque Sistémico" México. p.03. Editorial FCA

Valladares Pagliotti, Enzo. El Potencial de la Madera Como Elemento Estructural [en línea]. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile revisado en Agosto de 2018 recuperado de: URL:<Http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37528909011>>.

## VIII. ANEXOS.

### CUESTIONARIO DE INVESTIGACION DE GRADO DE FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE CASAS DE MADERA DE ORDEN SOCIAL EN CARUMAS MOQUEGUA – 2018

*Buenos días/tardes, estamos realizando una investigación para determinar las necesidades en cuanto a vivienda a través de un proyecto de vivienda social hecha con madera, le pido que conteste según su opinión y con total sinceridad.*

#### Demográficas:

1.- ¿Cuál es la edad del jefe de hogar o cabeza de familia?:

25 a 35\_\_

36 a 45\_\_

46 a 65\_\_

65 a Mas\_\_

2.- ¿Sexo del jefe de hogar o cabeza de familia?:

Masculino\_\_

Femenino\_\_

3.- ¿Cuántas personas habitan en la vivienda?

\_\_\_\_\_

4.- ¿Cuál es la actividad principal del jefe de hogar?

Agricultor\_\_

Comerciante\_\_

Servicios a la comunidad\_\_

5.- ¿Cuál es el nivel de ingresos familiar mensual que se tiene?:

Menos de 1000 soles\_\_

De 1001 a 2000 soles\_\_

De 2001 a 3000 soles\_\_

Más de 3000 soles\_\_

#### Características de vivienda actuales:

6.- ¿Que material de construcción predomina en su vivienda actualmente?

Piedra\_\_

Cemento\_\_

Madera\_\_

Otros\_\_

7.- ¿Cuál es el área que tiene su vivienda en la actualidad?

\_\_20 a 30 metros cuadrados

- 32 a 50 metros cuadrados  
 Más de 51 metros cuadrados

**8.- ¿La cocina está dentro del módulo de vivienda con cocina?**

Si  No

**9.- ¿El baño esta?**

Dentro de la vivienda

Fuera de la vivienda

**10.- Necesidades de vivienda**

**A continuación le vamos a hacer una serie de afirmaciones exprese usted su grado de acuerdo o desacuerdo con ellas:**

Afirmación	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo/ni desacuerdo	Desacuerdo	Muy desacuerdo
10.1.- Mi familia y yo estamos cómodos en la vivienda en la que vivimos					
10.2.- El tamaño actual de la vivienda en la que habitamos es justo lo que necesitamos					
10.3.- El material del que está hecha mi vivienda nos protege de las inclemencias del Clima					
10.4.- La cantidad de cuartos que tiene mi vivienda son los necesarios					

**11.- Oportunidad de mercado**

**A continuación le vamos a hacer una serie de afirmaciones exprese usted su grade de acuerdo o desacuerdo con ellas:**

Afirmación	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo/ni desacuerdo	Desacuerdo	Muy desacuerdo
11.1.- Creo que ya es necesario hacer cambios a mi vivienda					
11.2.- El tamaño es un aspecto de mi vivienda que quiero cambiar					
11.3.- Es necesario buscar otros materiales de construcción que me den mayor comodidad a mí y a mis familiares.					

11.4.- El aspecto económico es primordial al hacer cambios en mi vivienda					
---	--	--	--	--	--

**12.- Finalmente estaría usted dispuesto a:**

- Cambiar su vivienda totalmente
- solo rehabilitarla con materiales que le den más comodidad
- Solo ampliarla
- Otro

**13.- ¿Al realizar los cambios en su vivienda?**

- Lo haría con dinero propio
- Con ayuda de la familia
- Buscaría ayuda y/o apoyo del gobierno o algún programa que facilite el acceso.
- otro.

**14.- ¿Qué monto cree que es necesario para hacer los cambios en su vivienda?**

\_\_\_\_\_

Muchas gracias.

## MATRIZ DE CONSISTENCIA.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Qué grado o nivel de factibilidad tiene el desarrollo de casas de madera de interés social en la comunidad de Carumas – Moquegua - 2018?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar el grado de factibilidad de la construcción de viviendas de interés social con estructuras de Madera en el Distrito de Carumas – Moquegua- 2018.</p>	<p><i>Hipótesis General:</i></p> <p><i>El nivel de factibilidad para el desarrollo de casas de madera con enfoque social en Carumas - Moquegua es alto.</i></p>	<p><b>FACTIBILIDAD DE CONSTRUCCION DE CASAS DE MADERA</b></p>	<p><b>ESTUDIO DE FACTIBILIDAD:</b></p> <p>Es una evaluación que demuestre que el negocio puede ponerse en marcha y mantenerse, mostrando evidencias de que se ha planeado cuidadosamente, contemplado los problemas que involucra y mantenerlo en funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MERCADO</li> <li>• TECNICA</li> <li>• ECONOMICA FINANCIERA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demográficas</li> <li>• Actividad económica</li> <li>• Ingresos familiares</li> <li>• Características de vivienda</li> <li>• Necesidades de vivienda</li> <li>• Oportunidad de mercado</li> <li>• Expectativas de costo</li> <li>• Diseño Arquitectónico</li> <li>• Diseño estructural</li> <li>• Costo de Materiales</li> <li>• Idoneidad de materiales</li> <li>• Disponibilidad de materiales</li> <li>• Inversiones</li> <li>• Capital de trabajo</li> <li>• Costos y Gastos</li> <li>• Ingresos por ventas</li> <li>• Depreciaciones</li> <li>• Financiamiento</li> <li>• Costos Financieros</li> <li>• Servicio de la deuda</li> </ul>
<p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>a)¿Qué nivel de factibilidad se tiene a nivel de mercado para el desarrollo de viviendas de madera de interés social en Carumas - Moquegua?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>a) Establecer el grado de factibilidad a nivel de mercado para la construcción de viviendas de madera de tipo social en Carumas - Moquegua - 2018.</p>	<p><i>Hipótesis específicas:</i></p> <p><i>a)La factibilidad de mercado observada es alta para el desarrollo de casas de madera en Carumas - Moquegua.</i></p>				
<p>b)¿Cuál es grado de factibilidad técnica que se tiene para el desarrollo de viviendas de madera de interés social en la localidad de Carumas- Moquegua?</p>	<p>b)Establecer el grado de factibilidad técnica para la construcción de viviendas de madera de interés social en Carumas - Moquegua - 2018.</p>	<p><i>b)La factibilidad técnica es alta para el desarrollo de casas de madera con enfoque social en Carumas - Moquegua.</i></p>				
				<p><b>CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE MADERA.</b></p> <p>La construcción de casas de madera son opciones de vivienda más ecológica y económicas, que las de ladrillo y hormigón tradicional, la madera no solo es parte de la</p>		

<p>c)¿Cuál es el nivel de factibilidad económico financiero de desarrollar viviendas de madera de tipo social en Carumas - Moquegua?</p>	<p>c)Determinar el nivel de factibilidad económico financiero de desarrollar casas de madera bajo un enfoque social en Carumas – Moquegua – 2018.</p>	<p><b><i>c)La factibilidad económica financiera es buena para el desarrollo de casas de madera con enfoque social en Carumas - Moquegua.</i></b></p>		<p>naturaleza, Sino que su utilización es beneficiosa para el medio ambiente. Materiales naturales, no derivados del petróleo, reciclables y biodegradables, son los que conforman este tipo de viviendas que también son consideradas ecológicas, la madera no es un puente térmico, sino un aislante, por lo que mantiene la casa fresca en verano y templada en invierno.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flujos de caja</li> <li>• Ratios Financieros</li> <li>• VAN</li> <li>• TIR</li> <li>• B/C</li> </ul>
--	---	--	--	--	--	---

## DATOS Y SUPUESTOS ECONOMICOS – FINANCIEROS.

<i>Datos</i>						Ventas del proyecto	
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Base	Ajuste
Vivienda	17	17	17	17	17	1700	5%

<i>Datos</i>						Precios de venta	
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Ajuste	
Vivienda	S/ 45,873.00	S/ 48,166.00	S/ 50,573.00	S/ 53,102.00	S/ 55,757.00	30%	

<i>Datos</i>						Precios de materiales y costos	
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Inflación	
Costo de vivienda	S/ 35,287.00	S/ 37,051.00	S/ 38,903.00	S/ 40,848.00	S/ 42,890.00	5%	

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.

### MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: "Factibilidad para la construcción de viviendas de madera de interés social en el distrito de Carumas – Moquegua – 2018"

OBJETIVO PRINCIPAL: Determinar características que indiquen factibilidad a nivel comercial o de mercado.

DIRIGIDO A: Pobladores, mayores de edad, sin distinción alguna, del distrito de Carumas - Moquegua

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ASESOR - REVISOR: WALTER VEASAVEZ REYES

GRADO ACADÉMICO DEL ASESOR - REVISOR: DOCTOR EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

VALORACION: RELACION ENTRE VARIABLE / DIMESION/INDICADOR / ITEM / PREGUNTA

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
	X			

  
 .....  
 Dr./Mg. Orietta Barriga Soto  
 DNI: 00484830



**MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: "Factibilidad para la construcción de viviendas de madera de interés social en el distrito de Carumas – Moquegua – 2018"


OBJETIVO PRINCIPAL: Determinar características que indiquen factibilidad a nivel comercial o de mercado.

DIRIGIDO A: Pobladores, mayores de edad, sin distinción alguna, del distrito de Carumas - Moquegua

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ASESOR - REVISOR: WALTER VILLASBOZ REBAS  
 GRADO ACADÉMICO DEL ASESOR - REVISOR: DOCTOR EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

VALORACION: RELACION ENTRE VARIABLE / DIMESION/INDICADOR / ITEM / PREGUNTA

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
	X			

  
 Dr./Mg. ENRIQUE EDUARDO VILORO BENAVIDES  
 DNI: 00411382

**MATRIZ DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: "Factibilidad para la construcción de viviendas de madera de interés social en el distrito de Carumas – Moquegua – 2018"

OBJETIVO PRINCIPAL: Determinar características que indiquen factibilidad a nivel comercial o de mercado.

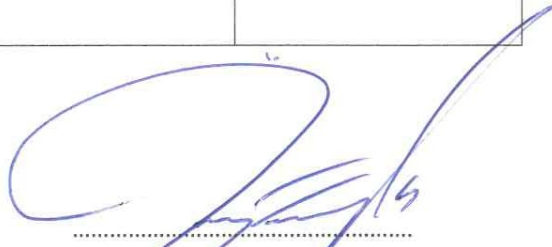
DIRIGIDO A: Pobladores, mayores de edad, sin distinción alguna, del distrito de Carumas - Moquegua

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ASESOR - REVISOR: *VECASQUEZ REJAS WALTER OSWALDO*

GRADO ACADÉMICO DEL ASESOR - REVISOR: *Doctor*

VALORACION: RELACION ENTRE VARIABLE / DIMESION/INDICADOR / ITEM / PREGUNTA

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
<i>X</i>				

  
 .....  
 Dr./Mg. *WALTER VECASQUEZ REJAS*  
 DNI: *00485187*

**FOTOGRAFIAS.**

**VISTA AEREA DE CARUMAS**



**VISTA PANORÁMICA DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE CARUMAS**



## VISTAS DEL CARNAVAL DE CARUMAS



## VISTA PANORÁMICA DE CARUMAS

