

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CHALETS EN  
MADERA EN LA MESA DE LOS SANTOS**

**YUDY ANDREA HERNÁNDEZ ARIZA**

**INGENIERO OLMEDO GONZÁLEZ HERRERA  
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
FLORIDABLANCA**

**2014**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CHALETS EN  
MADERA EN LA MESA DE LOS SANTOS**

**YUDY ANDREA HERNÁNDEZ ARIZA**

**TRABAJO DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DE TITULO DE INGENIERA  
INDUSTRIAL**

**INGENIERO OLMEDO GONZÁLEZ HERRERA  
DIRECTOR TRABAJO DE GRADO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
FLORIDABLANCA**

**2014**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Floridablanca, 16 de mayo de 2014

## DEDICATORIA

*A DIOS por su incondicionalidad en mi vida*

*A la Virgen María por su ejemplo de vida.*

*A mis padres por su amor y apoyo en las adversidades.*

*A mi hijo por ser el motor y la alegría de mi vida.*

*Al profesor Olmedo González Herrera por su paciencia y su generoso apoyo.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A la UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA, programa de pregrado ingeniería industrial y docentes por sus enseñanzas y su gran dedicación.*

*Al profesor Olmedo González Herrera por su excelente desempeño como director del proyecto.*

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	17
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	18
2. ANTECEDENTES.....	19
2.1 La vivienda de madera en Colombia: .....	19
2.2 La vivienda de madera en Santander: .....	19
3. JUSTIFICACIÓN.....	20
4. OBJETIVOS.....	23
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	23
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	23
5. MARCO TEORICO.....	24
5.1 MARCO LEGAL.....	26
5.2 MARCO JURÍDICO .....	26
6. CONCEPTO DE NEGOCIO.....	28
6.1. DESCRIPCIÓN IDEA DE NEGOCIO.....	28
6.2 DECLARACIÓN DE LA MISIÓN.....	28
6.3 DECLARACIÓN DE LA VISIÓN .....	29
6.3.1 Formulación de objetivos y estrategias .....	29
6.4 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO .....	30
6.4.1 Productos sustitutos.....	30
6.4.2 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia .....	31
7. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DEL MERCADO .....	32
7.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS .....	32
7.1.1. Diseño de la investigación de mercados .....	32
7.1.2. Objetivos de la investigación de mercados.....	32
7.1.3. Necesidades de información .....	32
7.1.4. Ficha técnica de la investigación .....	33
7.1.5. Marco poblacional .....	36
7.1.6. Plan muestreo.....	38

7.1.7. Trabajo de campo .....	38
7.1.8. Análisis e interpretación de datos pre-muestra.....	38
7.1.9. Análisis e interpretación de datos muestra.....	39
7.2. ANÁLISIS DEL MERCADO .....	46
7.2.1. Definición del mercado relevante.....	46
7.3.1. Análisis de la demanda selectiva.....	48
7.3. MEDICIÓN DEL MERCADO.....	49
7.3.1. Estimación del potencial del mercado.....	49
7.3.2. Estimación de las ventas de la industria.....	50
7.3.3. Pronóstico de ventas para la idea de negocio.....	53
7.4. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DEL MERCADO.....	53
8. ESTUDIO TÉCNICO.....	55
8.1. Tamaño del proyecto.....	55
8.1.1. Factores que determinan el tamaño de un proyecto.....	55
8.1.2. Capacidad del proyecto.....	58
8.2. Localización.....	58
8.2.1. Macro localización.....	58
8.2.2. Micro localización.....	58
8.3. REVISION DEL CONCEPTO DEL PRODUCTO.....	62
8.4. ESTÁNDARES DE CALIDAD.....	63
8.5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO.....	63
8.5.1. DIAGRAMA DE OPERACIÓN.....	65
8.6. PLAN DE PRODUCCIÓN.....	66
8.7. RECURSOS.....	67
8.7.1. Recurso Humano.....	67
8.7.2. RECURSO FÍSICO.....	68
8.7.3. Recurso de insumos.....	71
8.8. ESTUDIO DE PROVEEDORES.....	73
8.9. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	75

8.10.CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE .....	78
8.11.CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO..	79
9.PLAN DE MARKETING .....	80
9.1.PROGRAMA DE DESARROLLO DE PRODUCTO O SERVICIO .....	80
9.1.1.Marca del producto .....	80
9.1.2.Ciclo de vida del producto y servicio .....	80
9.1.3.Tácticas relacionadas con el producto y servicio .....	80
9.2.PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS.....	81
9.3. PROGRAMA DE FIJACIÓN DE PRECIOS .....	82
9.4. PROGRAMA DE SERVICIO AL CLIENTE. ....	83
9.5. CONCLUSIONES DEL PLAN DE MARKETING .....	83
10. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL .....	85
10.1. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA .....	85
10.1.1 Descripción del equipo emprendedor .....	85
10.1.2 Estructura organizacional .....	85
10.1.3 Definición de la planta de personal .....	86
10.2 PROCEDIMIENTO Y COSTOS DE CONSTITUCIÓN.....	87
10.2.1 Estudio de homonimia.....	87
10.2.2 Tipo de sociedad y minuta de constitución .....	87
Persona Natural.....	87
10.2.3 Trámites ante la Cámara de Comercio.....	87
10.2.4 Trámites ante la DIAN .....	87
10.2.5 Trámites ante la Alcaldía .....	88
10.2.6 Licencia Ambiental.....	88
10.2.7 Licencia de Construcción.....	89
10.2.8 Licencia de Urbanización.....	89
10.3 GESTIONES DE LEGALIZACIÓN TRIBUTARIA Y LABORAL.....	90
11. ESTUDIO FINANCIERO .....	91
11.1 INVERSIONES .....	91
11.1.1 Inversión Fija.....	91

11.1.2 Inversión diferida .....	91
11.1.3 Inversión Total .....	92
11.2 COSTOS .....	92
11.2.1 Costos de producción.....	92
11.4 PRECIO DE VENTA .....	94
11.5 Punto de equilibrio .....	94
11.6 Flujo de Caja .....	95
11.7 Estado de Resultados.....	96
11.8 Balance General .....	97
11.9 CONCLUSIONES .....	98
12. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	99
12.1 IMPACTO SOCIAL .....	99
12.2 IMPACTO AMBIENTAL .....	99
12.3 EVALUACIÓN FINANCIERA.....	100
12.3.1 Valor presente neto.....	100
12.3.2 Tasa Interna de Retorno .....	100
12.3.3 Periodo de la recuperación de la inversión .....	100
12.3.4 Tasa Interés de Oportunidad.....	100
13. CONCLUSIONES.....	102
14. RECOMENDACIONES.....	103
BIBLIOGRAFÍA.....	104
WEBGRAFÍA.....	105
ANEXOS.....	107

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 1.</b> Sectores económicos del Municipio de La Mesa de Los Santos	19
<b>Tabla 2.</b> Clasificación del suelo para el Municipio de La Mesa de Los Santos	20
<b>Tabla 3.</b> Ficha técnica de la investigación	30
<b>Tabla 4.</b> Barrios estrato 5 y 6 del Municipio de Floridablanca	33
<b>Tabla 5.</b> Barrios estrato 5 y 6 del Municipio de Girón	34
<b>Tabla 6.</b> Barrios estrato 5 y 6 del Municipio de Piedecuesta	34
<b>Tabla 7.</b> Barrios estrato 5 y 6 del Municipio de Bucaramanga	34
<b>Tabla 8.</b> Preguntas escogidas en la premuestra para los nuevos valores de p y q	36
<b>Tabla 9.</b> Participación por regiones en las 200 más importantes empresas del sector constructor	45
<b>Tabla 10.</b> Población total estrato 5 y 6 Vs. % con mayor poder adquisitivo, Noviembre 27 de 2012	48
<b>Tabla 11.</b> Factores que determinan el tamaño de un proyecto	53
<b>Tabla 12.</b> Determinación de la localización por medio del método de puntos Por factor	56
<b>Tabla 13.</b> Puntos por factor	59
<b>Tabla 14.</b> Operación Vs. Tiempo requerido de producción	65
<b>Tabla 15.</b> Salarios y prestaciones	66
<b>Tabla 16.</b> Cargo Vs. Tipo de contrato	66
<b>Tabla 17.</b> Herramientas	67
<b>Tabla 18.</b> Instrumentos	68
<b>Tabla 19.</b> Equipo de oficina	68
<b>Tabla 20.</b> Materia prima	69

<b>Tabla 21.</b> Insumos	69
<b>Tabla 22.</b> Cotización guadua	71
<b>Tabla 23.</b> Cotización insumos Ferretería ALDIA	72
<b>Tabla 24.</b> Cotización insumos Ferretería La Casita	72
<b>Tabla 25.</b> Dimensiones por área en Mts <sup>2</sup> .	74
<b>Tabla 26.</b> Almacenamiento de material por estantería	77
<b>Tabla 27.</b> Definición planta de personal, salarios, y tipos de contrato	88
<b>Tabla 28.</b> Inversión fija	94
<b>Tabla 29.</b> Inversión diferida	95
<b>Tabla 30.</b> Inversión total	95
<b>Tabla 31.</b> Costo de materia prima anual	96
<b>Tabla 32.</b> Costo de mano de obra anual	96
<b>Tabla 33.</b> CIF total	96
<b>Tabla 34.</b> Gastos de Administración	97
<b>Tabla 35.</b> Gastos de ventas	97
<b>Tabla 36.</b> Precio de Venta	98
<b>Tabla 37.</b> Punto de equilibrio	98
<b>Tabla 38.</b> Flujo de Caja	99
<b>Tabla 39.</b> Estado de Resultados	99
<b>Tabla 40.</b> Balance General	100
<b>Tabla 41.</b> Tasa TIO	100
<b>Tabla 42.</b> Flujos netos de efectivo	101

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Género del entrevistado	37
<b>Figura 2.</b> ¿Qué edad tiene?	37
<b>Figura 3.</b> Estrato socio-económico del encuestado	38
<b>Figura 4.</b> ¿Tiene vivienda propia para vacacionar?	39
<b>Figura 5.</b> ¿Conoce algún tipo de proyecto de construcción en madera Desarrollada en Bucaramanga y su Área Metropolitana?	39
<b>Figura 6.</b> ¿Qué tipo de madera le gustaría para unan vivienda de descanso?	40
<b>Figura 7.</b> ¿Conoce los beneficios de las viviendas construidas en madera?	41
<b>Figura 8.</b> ¿Estaría interesado(a) en adquirir vivienda para descanso o Esparcimiento elaborada totalmente en madera?	41
<b>Figura 9.</b> ¿En qué zonas le gustaría adquirir vivienda para vacacionar?	42
<b>Figura 10.</b> ¿Qué tipo de acabado le gustaría para su vivienda en madera?	42
<b>Figura 11.</b> ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por una casa construida En madera?	43
<b>Figura 12.</b> ¿Cuál sería el modo de pago por el cual se inclinaría en el Momento de adquirir vivienda para vacacionar?	43
<b>Figura 13.</b> PIB de la construcción y sus componentes-Nacional- variación Anual	49
<b>Figura 14.</b> Estructura Producto Interno Bruto por sectores	50
<b>Figura 15.</b> Mapa micro-localización	60
<b>Figura 16.</b> Acabados lujosos en madera	61
<b>Figura 17.</b> Diagrama de operación	63
<b>Figura 18.</b> Distribución de planta	75

<b>Figura 19.</b> Marca del producto	79
<b>Figura 20.</b> Proceso de trabajo	80
<b>Figura 21.</b> Canal de distribución directa	81
<b>Figura 22.</b> Estructura organizacional “ <i>HOUSE, Wood &amp; Life</i> ”	87
<b>Figura 23.</b> Estudio de Homonimia	89
<b>Figura 24.</b> Impacto medioambiental	103

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo A.</b> Marco Legal. Ley 1377 de 2010	115
<b>Anexo B.</b> El código penal, 1991.	120
<b>Anexo C.</b> Encuesta	122
<b>Anexo D.</b> Datos arrojados premuestra	125
<b>Anexo E.</b> Requisitos de calidad para la madera estructural y no estructural	132
<b>Anexo F.</b> Cotización	136
<b>Anexo G.</b> Plano General de una vivienda	137
<b>Anexo H.</b> Manual de funciones	138
<b>Anexo I.</b> Tabla de amortización	142

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CHALETS EN MADERA EN LA MESA DE LOS SANTOS.

**AUTOR:** YUDY ANDREA HERNÁNDEZ ARIZA

**FACULTAD:** Facultad de Ingeniería Industrial

**DIRECTOR:** OLMEDO GONZÁLEZ HERRERA

### RESUMEN

El presente libro, contiene la información necesaria que requiere la evaluación y estudio de factibilidad para la construcción de chalets en madera, en La Mesa de Los Santos. En la primera etapa del proyecto se desarrolla un estudio de factibilidad del mercado, el cual permite mediante un análisis y medición del mismo, segmentar el grupo potencial hacia el cual va dirigido el producto. En la segunda parte se realiza el estudio técnico, comprende la delimitación del proyecto en cuanto a su tamaño y capacidad, aquí en esta etapa se define la localización geográfica, los estándares de calidad del producto, la descripción técnica del proceso con su respectivo diagrama de operación, los recursos tanto físicos como humanos que requiere el proyecto, su plan de producción teniendo en cuenta su capacidad, el estudio de proveedores disponibles en el mercado, la distribución de la planta y de los materiales e insumos dentro de la misma y las condiciones de su distribución y almacenamiento. Para la tercera parte se desarrollan una serie de programas, que unidos entre sí conforman el plan de marketing, cada uno de ellos y su interrelación beneficiarán el proyecto, con el propósito de dar a conocer el producto y posicionarlo en el mercado. La cuarta es el estudio administrativo y legal en el cual se especificarán la organización administrativa, los procedimientos y costos de constitución y las gestiones de legalización tributaria y laboral. Por último el estudio y la evaluación financiera son las encargadas de cuantificar en pesos la inversión total requerida para el proyecto, los costos, el punto de equilibrio, el precio de venta, presupuesto de ingresos y egresos, estado de resultados proyectado, balance general proyectado, flujos de caja proyectado, análisis de razones e indicadores financieros, valor presente neto, tasa interna de retorno y el periodo de recuperación del proyecto.

**PALABRAS CLAVE:** Factibilidad, Plan de marketing, Producción, Indicadores financieros, Chalet.

## **GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE**

**TITLE:** FEASIBILITY STUDY FOR CONSTRUCTION OF HOUSES IN WOOD IN LA MESA DE LOS SANTOS.

**AUTHORS:** YUDY ANDREA HERNÁNDEZ ARIZA

**FACULTY:** Faculty of Industrial Engineering

**DIRECTOR:** OLMEDO GONZÁLEZ HERRERA

### **ABSTRACT**

This book, contains the necessary information required for the assessment and feasibility study for the construction of wooden chalets in La Mesa de Los Santos. In the first stage of a full feasibility study of the market, which allows through analysis and measurement thereof, the potential target group which is directed towards the product is developed. In the second part of the technical study is performed, this includes the definition of the project in terms of its size and capacity, here at this stage is defined geographic location, standards of product quality, technical description of the process with its own diagram operation, both physical and human resources required for the project, its production plan taking into account their ability, the study of available providers on the market, the distribution of plant and materials and supplies within the same and Payment distribution and storage. For the third part of a series of programs, which joined together make up the marketing plan, each and their interrelation benefit the project, in order to publicize the product and position in the market develop. The fourth and penultimate is the administrative and legal study in which the administrative organization, procedures and costs of incorporation and the efforts of tax and labor legalization be specified. Finally the study and financial evaluation are responsible to quantify in pesos the total investment required for the project costs, the breakeven selling price, budget expenses, projected income statement, balance sheet projected, projected cash flows, ratio analysis and financial ratios, net present value, internal rate of return and payback period of the project.

**KEY WORDS:** Feasibility, Marketing plan, Production, Financial indicators, Chalet.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado tiene como objetivo exponer un estudio de factibilidad completo en donde se muestra a detalle cada requerimiento que exige el mismo. Inicialmente se expone la idea principal del estudio que es la construcción de chalets en madera en el Municipio de La Mesa de Los Santos, seguida de objetivos específicos que permiten la consecución idónea y organizada para conseguir lo propuesto.

Hacen parte del estudio de factibilidad, una investigación de mercados, la cual, es la que previamente permite tener una idea sobre los gustos, las necesidades, el poder adquisitivo, los lugares y materiales más llamativos para posibles compradores, entre otras. Luego su ejecución, es de suma importancia para orientar de manera efectiva los resultados que se espera obtener. Cabe resaltar que para la investigación de mercados se utilizaron procedimientos de tipo exploratorio e inductivo (encuestas, entrevistas).

El estudio técnico y administrativo, así como el legal, financiero, y ambiental aportan para llegar al punto final del estudio de factibilidad siendo cada uno tan importante como el otro. El estudio financiero por ejemplo, muestra la viabilidad de la idea de negocio, permite ver en cifras numéricas cuan representativo puede llegar a ser. Por otro lado el estudio legal y administrativo son los que permiten estructurar la idea de negocio como empresa, siguiendo rigurosamente cada exigencia propuesta por los entes regulatorios y de esta manera no incurrir en faltas ilegales que comprometan la honestidad y la responsabilidad socio-ambiental a la cual está ligada la filosofía de la idea de negocio desde su inicio.

Finalmente, este proyecto tiene como objetivo ofrecer una excelente opción a la hora de pensar en invertir tiempo y dinero para pasar un periodo de descanso y relajación, bien sea por vacacionar o simplemente salir de la rutina, ya que una buena y confortable construcción rodeada de naturaleza y ambiente tranquilo se convierten en una verdadera e importante decisión a la hora de invertir.

## 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad en el contexto nacional colombiano se presenta un crecimiento significativo para el sector turístico, esto gracias a la mejora en las condiciones de seguridad del país, situación que conlleva a la necesidad de ofrecer a este tipo de mercado interesado en conocer lugares especiales por diferentes razones como, el clima, la diversidad de cultura, diversidad gastronómica y muchas otras, productos con calidad que ofrezcan comodidad, relajación, recreación y una gran acogida con el fin de obtener una total satisfacción. Es entonces y pensando en este requerimiento por una población específica, que realizar proyectos de construcción de parques, clubes recreativos, zonas monumentales y de patrimonio histórico se hacen excelentes fuentes de ingreso económico y un incalculable valor para turistas que se convierten en la mejor imagen publicitaria a la hora de hablar de sus experiencias turísticas vividas en Colombia.

Santander, como uno de los departamentos que se destaca a nivel nacional por sus especiales condiciones geográficas, las cuales son de atracción para una gran mayoría de turistas, trabaja arduamente en la mejora de condiciones y amplía su capacidad turística para así brindar una excelente estadía en cualquier zona destinada para el turismo del departamento. La mesa de los santos, es uno de estos municipios, en donde la acogida por los turistas es tan grande que su crecimiento no puede hacerse más notorio, su acogedor e incomparable clima, sus hermosos paisajes, su cercanía con la ciudad y la amabilidad de la gente hace que sea cada vez más una de las zonas del departamento más apetecidas para pasar un período de tiempo de tipo vacacional.

Es entonces cuanto pensar en un proyecto de construcción de viviendas de tipo vacacional para la mesa de los santos, se convierte, en un llamativo y acertado negocio. Ofrecer un producto que agregue aún más valor y complemente los ya mencionados para aquellos que deseen pasar un periodo de descanso. Dado el caso, el interés es llevar a cabo la construcción de casas de descanso con características nuevas en cuanto a las técnicas para su fabricación, materiales, diseños arquitectónicos, tecnología y siempre teniendo en cuenta la amabilidad con la naturaleza y la responsabilidad social

## **2. ANTECEDENTES**

### **2.1 La vivienda de madera en Colombia:**

“El uso de la madera como materia prima para gran parte de los componentes de una construcción no ha sido generalizado en Colombia, la madera se ha utilizado principalmente en la industria de la fabricación de muebles y en la arquitectura para la construcción de estructuras y acabados de carpintería, al igual se ha utilizado en la realización de elementos temporales de construcciones como lo son encofrados, formaletas y construcciones provisionales, tales como campamentos de obra.”

Según esta definición dada por Sandra Viviana Murillo del Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo –IDEADE–, la industria de la madera en Colombia aún continúa en la búsqueda de procesos y procedimientos que permitan independizar y conceptualizar de forma diferente el uso de la madera para la construcción de casas. Sin embargo existe un gusto entre las clases sociales más favorecidas del país por la construcción de este tipo de vivienda en este material en zonas rurales la cual toma un concepto particular como casas para el descanso y la relajación, esto por las características únicas que ofrece la madera como adaptabilidad, amabilidad con el medio ambiente, aislante térmico, además que por ser un material receptivo mantiene un entorno muy fresco y acogedor en sus construcciones.

### **2.2 La vivienda de madera en Santander:**

No son muchas las estadísticas que enmarcan este nicho en el sector de la construcción de casas en el departamento, tanto así que se hacen pequeños estimativos sobre este, debido al gran crecimiento y valoración que ha tenido la construcción de bienes inmuebles en cemento, ladrillo y arena. Sin embargo en madera existen algunas construcciones en zonas rurales del departamento catalogadas como zonas de alto atractivo turístico o zonas para vacacionar.

En Bucaramanga, ciudad capitalina del departamento santandereano y su Área Metropolitana no son nulas las construcciones en este tipo de material, existen pocas viviendas en el sector de Floridablanca y Real de minas, aunque no en magnitud de proyecto de vivienda.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto nace de la idea de realizar un estudio completo para medir el nivel de aceptación y posible puesta en marcha de construir chalets de tipo vacacional en el municipio de la Mesa de los Santos ubicado en el departamento de Santander, a solo 40 minutos del casco urbano de la capital de este departamento. Lo cual hace atractiva la investigación para su consecución. A continuación se mencionan algunas de las más destacadas e interesantes cualidades que presenta este territorio para llevar a cabo este proyecto.

El municipio de Los Santos se caracteriza por su gran variedad de escenarios naturales, paisajísticos, espeleológicos y antropológicos, que constituyen elementos de interés eco-turístico, paleontológico y recreativo.

Una condición especial que se presenta en la Mesa de Los Santos son las parcelaciones campestres de tipo recreativo, las cuales son consideradas como un tipo de turismo de segunda vivienda y que representa un renglón muy importante dentro de la economía del municipio, por la cantidad de servicios que de ellos derivan, el valor agregado a las tierras, los recursos que se invierten y la generación de empleo para los habitantes del municipio.<sup>1</sup>

Debido entonces a las condiciones de oportunidades y fortalezas que se mencionan anteriormente, el estudio de factibilidad para este proyecto es pertinente, ya que es un producto que ofrece innovación, confort, sofisticación, va de la mano con el medio ambiente y con el crecimiento sostenible de esta zona, está a la altura con proyectos similares a nivel nacional y por ende ratificaría que Santander es un departamento sostenible e innovador que cuenta con personas que trabajan en pro de su crecimiento a nivel nacional e internacional.

De manera más explícita y práctica a continuación se mencionan algunos puntos que favorecen el desarrollo de un proyecto como este:

- Crecimiento en ventas:

El mercado inmobiliario en el Área Metropolitana de Bucaramanga, registró un crecimiento sostenido en el año 2012 y continuo desarrollando construcciones nuevas de uso habitacional y comercial cuyas promesas de venta se van a ver reflejadas en los años siguientes cuando se terminen proyectos y se realice la entrega de los inmuebles respectivamente. Los resultados positivos del año 2012, los proyectos de construcción que actualmente se realizan y el desarrollo de obras de infraestructura, unidos a

---

<sup>1</sup> Tomado de: Esquema de Ordenamiento Territorial- Municipio de Los Santos-Santander pág. 43. Disponible en: [http://lossantos-santander.gov.co/apc-aa-files/38366633363761366233646564663361/Economico\\_1.pdf](http://lossantos-santander.gov.co/apc-aa-files/38366633363761366233646564663361/Economico_1.pdf) [Consultado el 16 de agosto de 2013]

políticas gubernamentales de gran impacto para el sector hacen prever que para el año 2013, estén dadas las condiciones para que se mantenga el dinamismo y el crecimiento sostenido por el sector inmobiliario en nuestra región.<sup>2</sup>

- Crecimiento del turismo en la Mesa de Los Santos:  
El componente económico del Municipio de la Mesa de Los Santos está representado por tres sectores, de la siguiente manera:

**Tabla 1. Sectores económicos del Municipio de la Mesa de Los Santos**

<b>Sector primario</b>	Agrícola, pecuario y minero.
<b>Sector secundario</b>	Agroindustrias.
<b>Sector terciario</b>	Turismo, comercial y servicios financieros.

**Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial- Municipio de Los Santos- Santander.**

Dentro del sector terciario de la economía se destaca el sector turístico representado en las parcelaciones de tipo recreativo que se desarrollan en la llamada Mesa de Los Santos en donde sus condiciones de clima, tranquilidad y paisaje han permitido desarrollar un modelo de crecimiento para los habitantes del área metropolitana que encuentran en esta zona un lugar para el descanso y la recreación.<sup>3</sup>

- Amplias áreas de tierra en estado óptimo para la construcción de viviendas en el municipio de la Mesa de Los Santos:  
El esquema de ordenamiento territorial (EOT) clasifica el suelo para el Municipio de Los Santos previamente establecidos en la ley 388 de 1997 capítulo IV, artículo 30 al 35, de la siguiente manera:

**Tabla 2. Clasificación del suelo para el Municipio de Los Santos.**

<sup>2</sup> LONJA DE PROPIEDAD RAIZ DE SANTANDER.

Disponible

en: [http://lonjadesantander.com/nuevo/index.asp?id\\_seccion=57](http://lonjadesantander.com/nuevo/index.asp?id_seccion=57). [Consultado el 16 de agosto de 2013]

<sup>3</sup> Tomado de: Esquema de Ordenamiento Territorial- Municipio de Los Santos- Santander. *Ibíd.* Pág. 2

---

<b>SUELO</b>	<b>ÁREA (Ha)</b>
Suelo urbano	19.02
Suelo de expansión	64.50
Suelo Rural	11494.17
Suburbano	4524.66
Protección	12371.92

**Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)**

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio de factibilidad para la construcción de chalets elaborados en madera en la Mesa de Los Santos.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la investigación de mercados para identificar los posibles compradores y definir lugares de preferencia para la ubicación y construcción, diseños y expectativas de precios, teniendo en cuenta las mismas características existentes en el mercado para ofrecer un producto competitivo.
- Realizar un estudio en la zona de influencia, que permita evaluar la aceptación del producto innovador mediante la aplicación de encuestas, con el fin de medir y obtener resultados cuantificables.
- Desarrollar un estudio técnico y organizacional, definiendo factores importantes que determinen los estándares de calidad, el plan de producción, los recursos tanto humano como físicos y el tamaño del proyecto como: la demanda, los suministros e insumos requeridos para llevarlo a cabo, la tecnología y los equipos, localización del proyecto a nivel micro y macro, y su financiamiento, y así de esta manera identificar los requerimientos globales del proyecto.
- Identificar las condiciones legales del proyecto para cumplir con los requisitos establecidos por parte de los entes gubernamentales, diligenciando los documentos necesarios para su adecuado funcionamiento ante la Cámara de Comercio, La DIAN, entre otros.
- Realizar un plan de mercadeo, diseñando estrategias a corto, mediano y largo plazo, según la necesidad, para alcanzar eficazmente las metas propuestas.
- Realizar un estudio del impacto social y ambiental, haciendo referencia de lo bueno o, lo malo según sea el caso, para analizar las implicaciones que tendría la realización de este proyecto en la región.
- Gestionar la legalización tributaria del negocio, identificando los impuestos a pagar, y determinando los compromisos laborales, como la carga prestacional, y aportes parafiscales para tener como base a la hora de realizar en el estudio financiero.
- Realizar el estudio y la evaluación financiera del proyecto, identificando y cuantificando la inversión total, costos, precio de venta y punto de equilibrio con el fin de poder realizar los estados financieros y flujos de caja que proyectados mostrarán su comportamiento, para analizar si el proyecto es viable o no.

## 5. MARCO TEÓRICO

El estudio de factibilidad es un método eficaz que permite por medio de diferentes análisis determinar si un proyecto o idea de negocio es lo suficientemente confiable para su desarrollo e implementación. Éste, a su vez, se compone de pequeños estudios que son los que generan la toma de una decisión. Los componentes básicos con los cuales debe contar cualquier estudio de factibilidad son: análisis del mercado, análisis técnico y análisis financiero y, la interacción entre ellos genera una serie de variables importantes de las cuales se va haciendo investigación, identificación y cuantificación como, demanda, oferta, capacidad de producción, requerimientos físicos y humanos, capacidad de producción, inversión total para el proyecto, entre otras.

“Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos necesidades de organizaciones o grupos sociales que pueden referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos, o procesos. El proyecto debe tener el apoyo de una investigación de tipo documental, y de campo, o un diseño que incluya ambas modalidades”.<sup>4</sup>

Para efectos del presente proyecto, se hará referencia a que tan factible o no puede llegar a ser la construcción de chalets en la Mesa de Los Santos, teniendo como materia prima la madera. A continuación se hace referencia a los usos y las transformaciones que ha sido sometida la madera en la historia, y los beneficios que se obtienen en las construcciones con este tipo de materia prima 100% renovable.

La madera ha sido usada permanentemente en la construcción a lo largo de la historia de la humanidad, ya sea como materia prima principal en la edificación o como material para acabados, su belleza y funcionalidad son irremplazables.

Además como recurso natural renovable, ofrece grandes ventajas ambientales favoreciendo procesos de soporte al ecosistema y brindando enormes garantías como materias prima de alto potencial físico, mecánico y estético para la construcción. Es tal vez el material más antiguo en construcción con la piedra; sus excelentes resultados y aplicaciones se contemplan en obras arquitectónicas de gran belleza en Europa, Estados Unidos y algunos países de América Latina. Sin embargo en Colombia, donde el recurso forestal abunda y la calidad de las maderas es garantía para aplicaciones estructurales, los prejuicios y temores han limitado su uso de manera injusta. Todas y cada una de las soluciones desarrolladas por el hombre para asegurar el buen comportamiento de la madera en construcción, de acuerdo a la experiencia, arrojan los mejores resultados y por eso desconocer las ventajas del material parece insensato.

---

<sup>4</sup> Manual de Tesis de Grado y Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Libertador 2003, p. 16.

Mundialmente son reconocidos hoy en día dos métodos de construcción en madera: Las casas construidas en troncos y las casas construidas de entramado ligero. El primer método mencionado representa el estilo de construcción más antiguo, este hace referencia principalmente a las casas típicas de Escandinavos, Rusos y otras zonas del Norte de Europa.

Este tipo de construcción en troncos, a pesar del paso de los años y a pesar del surgimiento de nuevas técnicas con materiales más sofisticados sigue vigente, esto está claramente evidenciado por los nuevos procedimientos con máquinas modernas diseñadas y elaboradas que permiten nuevos tipos construcción con este material y se clasifican así:

- Casas de troncos naturales: El método más antiguo, pero tan valorizado como un muro de piedras.
- Casas de troncos cepillados: Incluye numerosas formas y dimensiones.
- Casas de troncos torneados: Versión moderna de las casas de troncos.
- Casas de troncos de métodos varios: Troncos verticales, imitaciones de troncos y métodos mixtos.

Por otro lado las casas de entramado ligero nacen en el siglo XIX, y esto debido al surgimiento de la necesidad de aligerar los tiempos de construcción de edificios nuevos, y de la disponibilidad de materiales de construcción normalizados. La estructura está compuesta por tres componentes diferenciados, cada uno con una función en particular: entramado, cerramiento y revestimiento.

Este método hace posible la construcción de edificios de múltiples plantas, gran diversidad en los acabados. Actualmente el 70-80% de todas las viviendas que se construyen en países como Finlandia, Suecia y Estados Unidos son de madera, y la gran mayoría de ellos son edificios elaborados en entramado ligero.<sup>5</sup>

Con base en toda esta historia de la utilización de la madera para construcción de casas, y teniendo en cuenta la onda de responsabilidad social y ambiental a la que está enfrentando Colombia, es muy factible hablar sobre proyectos que incentiven y fomenten un espíritu y una actitud más consciente y comprometida con el medio ambiente, y es en este preciso momento en donde la construcción de casas en madera va de la mano, presentando ventajas como las siguientes:<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Tomado de: El prisma, Portal para investigadores y profesionales. Disponible en: [http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria\\_civil/madera/default4.asp](http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_civil/madera/default4.asp) . [Consultado el 18 de Agosto de 2013]

<sup>6</sup> Tomado de: CONSTRUCTORA RB. INGENIEROS ARQUITECTOS. Disponible en: <http://www.constructora-rb.com/proyectos/madera/casas/>. [Consultado el 18 de Agosto de 2013]

- Ambiente tranquilo: Las construcciones en madera son las indicadas para propósitos como el descanso y la relajación, pues tienen la capacidad de absorber los ruidos y mantenerse frescas.
- Aislante térmico: Gracias a que la madera es un pésimo conductor de la temperatura, las construcciones tienden a mantener su temperatura constante (permanecen frescas en climas cálidos y conservan el calor de climas fríos).
- Rapidez en la construcción: En la mayoría de casos las construcciones en madera se ejecutan en un plazo mucho menor que con otras técnicas.
- Menores gastos de mantenimiento: Usualmente las construcciones en madera no necesitan ser pintadas y los costos de mantenimiento son mínimos comparados con los de otras obras.

### **5.1 MARCO LEGAL**

Hace referencia a las leyes creadas por las instituciones y determinan el alcance y naturaleza de la participación política. El país tiene un marco legal muy amplio referido al uso sostenible de los recursos naturales y a la conservación del medio ambiente. Se cuentan entre los dispositivos legales el Código del Medio Ambiente, la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, la Ley General de Aguas, la Ley de Pesquería, la Ley de Minería, el Código Penal, y otros dispositivos legales de menor categoría.

Según el Diario Oficial 47.586 del Congreso de la Republica de Colombia se decreta y reglamenta la actividad de reforestación comercial Ley 1377 de 2010.

#### **Anexo A. Ley 1377 de 2010**

Esta ley divulga, limita, promueve e incentiva a llevar a cabo la actividad sostenible del uso de los recursos naturales y su propia conservación, por medio de reglamentaciones que son directamente fiscalizadas y evaluadas para efectos de su cumplimiento por los entes regulatorios ambientales en el gobierno y de esta manera poder ofrecer productos de excelente calidad y mejorar para mostrar una competitividad mucho más agresiva frente a otras economías mundiales que están pasos adelante en esta materia.

### **5.2 MARCO JURÍDICO**

El marco jurídico es un conjunto de normas promulgadas, son las que adjudican el poder a las diferentes instituciones para juzgar y penalizar las faltas cometidas según las leyes establecidas dentro de un marco legal.

El CÓDIGO PENAL, promulgado en 1991 (Decreto Legislativo N. 635), establece los delitos contra la salud pública (Título XII, Capítulo III) y los delitos contra la

ecología (Titulo XIII). La inclusión de este tipo de delitos en el Código Penal es un avance muy importante para la sanción de infracciones.

**Anexo B. EL CÓDIGO PENAL, 1991.**

Esta serie de puntos expuestos en el código penal Colombiano en 1991, se refiere, directa e implacablemente a los castigos penales que se llegan a enfrentar en caso de incurrir en faltas o fallas a la hora de llevar a cabo actividades que exponga el uso de recursos naturales y su conservación, lo cual, favorece esta gigantesca industria en la nación exigiendo calidad, claridad, y compromiso de responsabilidad socio-ambiental para poder alcanzar un grado de competitividad aceptable frente a las economías competentes en este sector.

## 6. CONCEPTO DE NEGOCIO

### 6.1. DESCRIPCIÓN IDEA DE NEGOCIO

“HOUSE, Wood & Life” es una constructora que nace de la formulación de una idea de negocio. Surge luego de hacer un análisis de lo que está sucediendo en el sector turístico y económico de La Mesa de Los Santos, dentro del cual va inmerso el sector constructor, ya que aporta en gran parte a la evolución, crecimiento y expansión de la zona.

Dado, que en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana no existe una empresa dedicada a la construcción de “chalets”, elaborados totalmente en madera, basados en los principios de sostenibilidad ambiental y responsabilidad social, este proyecto pretende presentar una forma diferente, llamativa e innovadora de vivienda que incentiva a mejorar diferentes aspectos de la vida cotidiana.

El Municipio de Los Santos se caracteriza por su gran variedad de escenarios naturales, paisajísticos, espeleológicos y antropológicos, que constituyen elementos de interés eco turístico, paleontológico y recreativo.

Una condición especial que se presenta en La Mesa de Los Santos son las parcelaciones campestres de tipo recreativo, las cuales son consideradas como un tipo de turismo de segunda vivienda y que representa un renglón muy importante dentro de la economía del municipio, por la cantidad de servicios que de ellos derivan, el valor agregado a las tierras, los recursos que se invierten y la generación de empleo para los habitantes del municipio.<sup>7</sup>

Luego este buen comportamiento del Municipio en materia de crecimiento económico es favorable para implementar la idea de negocio de construcción de chalets en esta zona, ya que es una idea innovadora y muy seguramente atractiva para los clientes potenciales que deseen adquirir el producto.

### 6.2 DECLARACIÓN DE LA MISIÓN

“HOUSE, Wood & Life”, constructora de viviendas en madera, es una compañía que ofrece calidad en sus productos y un excelente servicio al cliente, además se compromete con la responsabilidad socio-ambiental del planeta, usando como materia prima la madera el cual es un producto totalmente renovable.

---

<sup>7</sup> Tomado de: ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE LOS SANTOS-SANTANDER. SECTOR TURISTICO. Ibid. Pág. 43.

### **6.3 DECLARACIÓN DE LA VISIÓN**

Para “*HOUSE, Wood & Life*” es un reto posicionarse en el mercado, es por esto que para el año 2018 la compañía espera ser la constructora de viviendas en madera preferida por los clientes en toda la región Santandereana.

#### **6.3.1 Formulación de objetivos y estrategias**

##### **Objetivos**

- Ofrecer un producto que tenga calidad y garantía en el mercado, utilizando insumos y materias primas que cumplan con requerimientos de calidad establecidos para asegurar un producto final en óptimas condiciones.
- Brindar apoyo y asesoramiento a los clientes en cada proceso de trabajo que implique la construcción de la vivienda, ofreciendo diferentes alternativas y herramientas que permitan su interacción para obtener los resultados esperados por el cliente.
- Ganar participación en el mercado, utilizando publicidad que promueva e incentive la idea del proyecto, con el fin de lograr cumplir la visión propuesta por la compañía.
- Mantener una política de responsabilidad socio-ambiental, aplicando métodos, y procesos de construcción que actúen en pro de la descontaminación del planeta tierra.
- Mantener la productividad y competitividad como pilares básicos, aprovechando al máximo los recursos tanto humanos como físicos, y garantizar procesos que estén a la vanguardia para alcanzar los porcentajes de rentabilidad esperados.

##### **Estrategias**

- Realizar convenios con proveedores reconocidos en el sector que garanticen la calidad de insumos y materia prima, y así poder entregar un producto final que satisfaga en un 100% al cliente. Dicha satisfacción será medida, mediante unas preguntas dirigidas hacia el cliente en el momento de la entrega final de la vivienda.
- Gestionar un convenio con el SENA, para contratar estudiantes que se encuentren cursando los últimos niveles de construcción en madera, y así de esta manera asegurar una mano de obra calificada que certifique la entrega de un producto en óptimas condiciones.
- Incursionar en el mercado por medio de publicidad llamativa que muestre los diseños y de a conocer los excelentes beneficios que ofrece una construcción en madera y de esta manera incentivar a las personas a adquirir el producto.
- Incluir en todas las etapas que acarrea la construcción de la vivienda al cliente, presentando informes verbales, y fotos, que le permitan saber cómo va la obra sin necesidad de desplazarse hasta el lugar.

- Asegurarse de entregar un producto final con calidad, y de esta manera incluir una estrategia de publicidad efectiva como la de voz a voz sin costos adicionales.

## 6.4 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.

La idea consiste en ofrecer viviendas para descansar tipo “chalet”, y se pretende innovar con diferentes diseños tanto externos como internos, diferentes sistemas de adaptabilidad según el terreno donde se quiera llevar a cabo, y en determinados casos diferentes tipos de madera, según los requerimientos, necesidades y gustos del cliente que desee la construcción. El proyecto inicialmente será ejecutado en un terreno que se comprará y la construcción de las casas se hará bajo los diseños y gustos del comprador. Cabe aclarar que no es un tipo de urbanización, ya que todas estarán construidas bajo diferentes parámetros, diseños y gustos.

### 6.4.1 Productos sustitutos.

A continuación se mencionarán los tipos de alojamientos turísticos que existen en Colombia divulgados por PROEXPORT COLOMBIA, entidad que se encarga de la promoción de turismo, inversión y exportaciones del País.<sup>8</sup>

- Alojamientos rurales:



- Alquiler de apartamentos:



- Hostales:



- Hoteles:



- Hoteles Boutique:



- Hoteles con sello verde:



<sup>8</sup> Tomado de: PROEXPORT COLOMBIA, PROMOCIÓN DE TURISMO, INVERSIÓN Y EXPORTACIONES- GUIA DE VIAJES OFICIAL- INFORMACIÓN PRÁCTICA-. Disponible en: <http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/informacion-practica/directorio-turistico-de-colombia>. [Consultado el 20 de Agosto de 2013].

#### **6.4.2 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia.**

- Amabilidad con el medio ambiente.
- Apreciar visualmente diseños armoniosos con la naturaleza.
- Promover el contacto con el medio ambiente.
- Confort.
- Conservación de la responsabilidad socio-ambiental a la que le apuesta la región y el país.
- Reducción de tiempos en la ejecución de obra de la mano que hacen mucho más rápida la entrega de un producto final.
- Salud.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Tomado de: SOSTENIBILIDAD & SALUD. BENEFICIOS DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE PARA LA SALUD. MICHELLE BROUTIN SERRANO, UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA, MASTER ARQUITECTURA Y SOSTENIBILIDAD. Disponible en: [http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/13673/1/Broutin\\_Michelle\\_Tesina.pdf](http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/13673/1/Broutin_Michelle_Tesina.pdf) CAP 3. Pág. 9-23.[Consultado el 20 de Agosto de 2013]

## **7. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DEL MERCADO**

### **7.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**

#### **7.1.1. Diseño de la investigación de mercados**

La investigación es de tipo exploratoria, la cual permitirá obtener información relevante para determinar si es viable la hipótesis del proyecto propuesta inicialmente.

#### **7.1.2. Objetivos de la investigación de mercados**

##### **7.1.2.1. Objetivo general**

Identificar aspectos relevantes del marketing para el sector de la construcción en la Mesa de los Santos y el Área Metropolitana de Bucaramanga, directamente relacionados con su oferta y demanda, para establecer y precisar elementos como precio, localización, tendencias en diseños, y publicidad efectiva.

##### **7.1.2.2. Objetivos específicos**

- Segmentar el mercado objetivo de la oferta en el sector de la construcción para este tipo de casas (chalets), haciendo un sondeo a nivel regional que permita identificarla y cuantificarla.
- Realizar el análisis de la oferta y la demanda arrojada por la encuesta realizada y de esta manera identificar las necesidades de la población interesada en el proyecto.
- Diseñar estrategias publicitarias efectivas, mostrando el valor agregado y la característica innovadora del proyecto para promoverlo y darlo a conocer.
- Analizar los rangos en los que se encuentran los precios de productos similares en el mercado local, indagando en los proyectos de construcción que se encuentren vigentes, para poder realizar comparaciones entre lo que existe y lo que se quiere ofrecer.
- Realizar un análisis de las preferencias en diseños estructurales, dando a conocer algunos de ellos para identificar la preferencia que muestra el mercado objetivo.

##### **7.1.3. Necesidades de información**

Para la realización de este estudio, se hace necesario consultar que tipo de sitios para descansar o vacacionar son de preferencia a la hora de elegir, teniendo en cuenta diseños, ubicación, comodidad tanto personal como económica, gustos, entre otras, en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

También, es conveniente verificar si las personas conocen o no el tipo de producto que se ofrece con todos sus beneficios y, finalmente mirar el grado de aceptación que tenga por estos mismos.

#### 7.1.4. Ficha técnica de la investigación

Tabla 3. Ficha técnica de la investigación

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>Tipo de Investigación</b>	<b>Exploratoria:</b> la exploración permitirá obtener nuevos datos y elementos que pueden conducir a formular con mayor precisión la hipótesis planteada, para finalmente obtener aceptación de la misma.
<b>Metodología de la Investigación</b>	<b>Inductivo:</b> Consiste en sacar de los hechos particulares, como por ejemplo el estudio y relación de diferentes variables una conclusión general del problema en estudio.
<b>Fuentes de Información</b>	<p><b>Fuentes Primarias:</b> La recopilación de la información se realizará por contacto directo aplicando encuestas a personas que pertenezcan a estratos socio-económicos 5 y 6 en Bucaramanga y su Área Metropolitana; también por medio de la observación directa del comportamiento de los sectores afines (construcción, madera) involucrados en el desarrollo de este proyecto</p> <p><b>Fuentes Secundarias:</b> Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Cámara Colombiana de Construcción (CAMACOL), Cámara de Comercio de Bucaramanga, Alcaldías de los Municipios de Piedecuesta, y Floridablanca, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Informes y documentos recolectados vía WEB, prensa, apuntes.</p>
<b>Técnicas de Información</b>	Encuestas y entrevistas.
<b>Instrumento</b>	Cuestionario. Encuesta ( <b>Ver Anexo C.</b> )
<b>Modo de Aplicación</b>	Personal.

Se utilizó la selección aleatoria en donde:  
 N= 49.844\* personas estrato 5,6 en Bucaramanga y su Área Metropolitana.  
 \*Este número de personas se obtuvo con base a las siguientes poblaciones:



### Proceso de Muestreo

Estos datos poblacionales son suministrados por el Plan de Desarrollo de Bucaramanga 2012-2015 Capital Sostenible, y avaladas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Después se realizará una serie de proporciones con cada municipio teniendo en cuenta el número de barrios de todos los estratos y los barrios de los estratos 5 y 6 para definir finalmente esta población. El total de los barrios para el municipio de Bucaramanga fue suministrado por la Secretaría de Planeación de Bucaramanga por un estudio realizado con la Agencia Nacional para la Superación de la Pobreza Extrema (Anspe).

Para los municipios de Girón y Piedecuesta los datos fueron suministrados por las oficinas de Planeación. Para el municipio de Floridablanca se tomó del Plan de Desarrollo presentado por

la Alcaldía de este municipio llamado “Primero Floridablanca 2012-2015”.

N= tamaño de la población.  
n= número de encuesta a aplicar.  
p= probabilidad de acertar  
q= probabilidad de fracasar  
e= error máximo permitido  
z= nivel de confianza.

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

$$n = \frac{1,96^2(49844)(0,5 * 0,5)}{(0,05)^2(49843) + 1,96^2(0,5 * 0,5)}$$

**Tamaño Muestral**

n = 381,23\*Se tomará una muestra de 58 encuestas que representan el 15% de la muestra con la población total, con el fin de ajustar más tanto la probabilidad de acertar (p) como la de fracasar (q) y así definir con mayor precisión el número de encuestas a aplicar. Este porcentaje es un estimado propio del autor.

**Población**

Personas que viven en Bucaramanga y su Área Metropolitana (zona urbana) y que pertenecen a un estrato socio-económico 5 y 6.

**Alcance**

Bucaramanga y su Área Metropolitana.

**Fecha de Aplicación**

Enero 2014

**Fuente: El Autor**

### 7.1.5. Marco poblacional

El marco poblacional estará definido por los barrios de estratos 5 y 6 (zona urbana) que hace parte de Bucaramanga y su Área Metropolitana; estos datos son suministrados directamente por las oficinas de planeación de cada municipio.

#### MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA

**Tabla 4. Barrios estrato 5 y 6 del Municipio de Floridablanca.**

<b>Barrios estrato 5</b>	<b>Barrios estrato 6</b>
Álamos Parque	
Altos de Cañaveral V – VI	Cañaveral Campestre I-II-III
Buganvilla	Hoyo en Uno
Cañaveral	La Lomita
Cañaveral Oriental	Medina del Campo
Cañaveral Plaza	Mediterrané Spa & Tennis Club
Club House I – II	San Simón de la Pradera
La Colina Campestre	El Camino Real
La Península – Favuis	La Calleja Campestre
La Riviera	La Perita
Parque Central Cañaveral	Monte Llano Campestre
Pinar de Versalles	
Vista Campestre	
Prados de Cañaveral	
Santa María de Cañaveral	
Torres del Club (Cañaveral)	
Versalles Campestre	
Vaterra Casas	
Altos de Cañaveral Campestre	
Altos de Campestre	
Campestre Real	
Cañaveral Lagos Campestre	
Cañaveral Parque Central	
Club House Gold	
Jardín de Versalles	
La Península	
La Pera	
Parque Cañaveral	

Portal de Oviedo  
 Jardín de Versalles  
 Villa Cañaveral  
 Quintas de Cañaveral  
 Torres de Cañaveral  
 Versalles  
 Cañaveral Country

**Fuente: Martha Isabel Supelano- Profesional especializado. Oficina Asesora de Planeación-Área Estratificación (18/12/2013)**

➤ MUNICIPIO DE GIRÓN

**Tabla 5. Barrios estrato 5 y 6 del Municipio de Girón.**

Barrios estrato 5	Barrios estrato 6
Hacienda San Antonio	N.A.

**Fuente: Olga Lucia Hernández -Técnico Operativo - Oficina Asesora de Planeación (5/12/2013)**

➤ MUNICIPIO DE PIEDECUESTA

**Tabla 6. Barrios estrato 5 y 6 del Municipio de Piedecuesta.**

Barrios estrato 5	Barrios estrato 6
N.A.	N.A.

**Fuente: Arquitecto Oscar García Esteban – Coordinador Licencias Oficina Asesora de Planeación (11/12/2013)**

➤ MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

**Tabla 7. Barrios estrato 5 y 6 del Municipio de Bucaramanga.**

Barrios estrato 5	Barrios estrato 6
Altos de Pan de Azúcar	Cabecera del Llano

La floresta Los Pinos El Prado El Tejar Quintas del Cacique	Antiguo Campestre Los Cedros Lagos del Cacique Altos del Lago
---	--

**Fuente: Benjamín Rueda Acevedo - Coordinador Grupo Estratificación -  
Alcaldía de Bucaramanga (18/12/2013)**

#### **7.1.6. Plan muestreo.**

Con el fin de precisar el tamaño real de la muestra se decidió realizar un pre-muestreo, el cual, consiste en tomar un porcentaje del tamaño de la muestra inicial arrojada (este porcentaje se toma por criterio del autor). Según esto el porcentaje más acertado indicado por el autor es del 15%, y, equivale a 58 encuestas, las cuales se aplicarán vía telefónica. Luego de realizar estas encuestas serán tabuladas y de sus preguntas más relevantes (serán tomadas según criterio del autor) se tomarán los nuevos valores para p, y, q, y se calculará de nuevo un tamaño más real y acertado de la muestra. Luego, teniendo este valor se procederá a aplicar las encuestas de manera directa y personal, es decir: autor del proyecto-encuestado.

#### **7.1.7. Trabajo de campo.**

La recolección de la información se realizó en dos fechas, las cuales corresponden a los dos primeros fines de semana del mes de enero del año 2014. El lugar donde se aplicó la encuesta, fue en el mercado campesino de la Mesa de Los Santos, ya que es un lugar bastante concurrido por turistas y el perfil de los encuestados fue previamente definido antes de realizar el instrumento como tal.

#### **7.1.8. Análisis e interpretación de datos pre-muestra.**

Finalizado el análisis del comportamiento de los encuestados de la pre-muestra que correspondieron a 58 personas, distribuidas con porcentajes de 52% y 48% para estratos 5 y 6 respectivamente, se procede a recalcular el tamaño de p para la muestra real lo cual fue el objetivo primordial para realizar este pequeño pre-muestreo. **Ver anexo D.**

Como antes se mencionó, el siguiente paso es priorizar las preguntas que tienen mayor relevancia y que aportan mayor información de interés para el autor, estas preguntas serán escogidas por este mismo según los criterios que él considere sean los más importantes a tener en cuenta. Luego, se enfrentarán los porcentajes arrojados por las preguntas escogidas y se tomará como el nuevo valor de **p** el porcentaje más alto de todos pero que no sobrepase de 0.5, luego la nueva **q** se podrá hallar mediante la fórmula **q = (1-p)**, y de esta manera se obtendrá el nuevo tamaño de la muestra real.

En la siguiente tabla se mostrarán las preguntas escogidas con los porcentajes que estas arrojaron y se señalará con un color diferente la que aplica a las condiciones mencionadas anteriormente.

**Tabla 8. Preguntas escogidas de la encuesta para los nuevos valores de p y q.**

Preguntas Escogidas	%
Pregunta N. 4	0.24 , 0.76
Pregunta N. 9	0.34 , 0.66
Pregunta N. 11	0.26 , 0.74
Pregunta N. 12	0.37 , 0.63

Fuente: El Autor.

Con estos nuevos datos se procederá a hallar en nuevo tamaño de muestra así:

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

$$n = \frac{1,96^2 (47.995)(0,37 * 0,63)}{(0,05)^2(47.994) + (1,96)^2(0,37 * 0,63)}$$

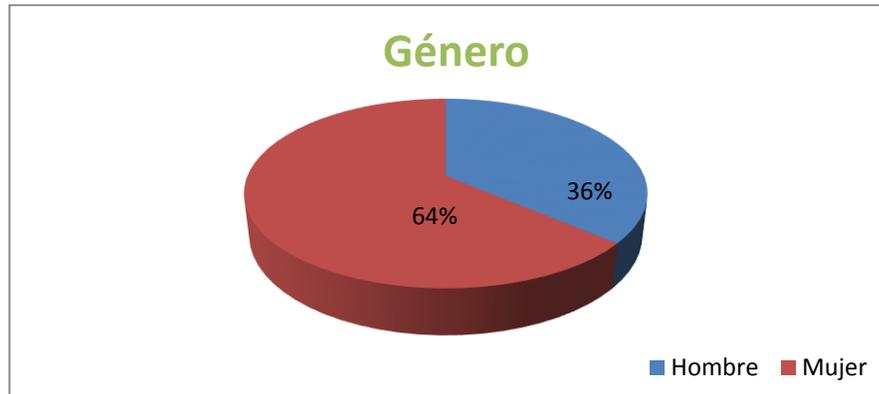
$n = 355.54 \cong 356$  , luego este es el número real de la muestra, es decir se aplicarán un total de 356 encuestas, la cual presenta una diferencia menor con el primer tamaño de muestra de 25 encuestas.

### 7.1.9. Análisis e interpretación de datos muestra.

Para el análisis y la interpretación de datos de las encuestas aplicadas se empleara *software* estadístico SPSS. Para esta parte en la aplicación de las encuestas al tamaño real de la muestra (356 personas) el número de preguntas se redujo en una, ya que para la premuestra la encuesta contenía 13 items. Esta decisión se tomo

bajo el criterio del autor debido a que las preguntas N. 5,6 y 7 apuntan a un mismo tipo de medición a la innovación del proyecto. La pregunta por la cual se optó por sacar de la encuesta es la número 6, quedando de esta manera la nueva encuesta con 12 preguntas.

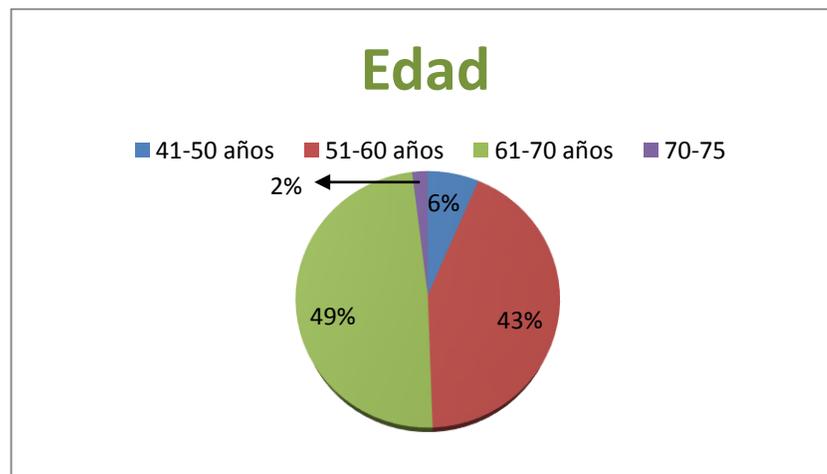
**Figura 1. Género del entrevistado**



**Fuente: El Autor**

La figura anterior muestra que el 64% de los encuestados (227 personas) pertenecen al género femenino y su restante 36% (129 personas) al género masculino.

**Figura 2. Edad del entrevistado**



**Fuente: El Autor**

En la figura anterior muestra que de las 356 personas que fueron encuestadas su mayoría se encuentran en el rango de edad entre 61 y 70 años con un porcentaje de participación de 49%, seguido de un 43% en el cual participa el rango de edad

de 51 a 60 años de edad, luego un 6% personas entre los 41 y 50 años de edad y por último un porcentaje mínimo de participación del 2% para un rango de edad entre los 70 y los 75 años. Este rango de edad entre los 50 y los 70 años fue escogido por conveniencia del autor, ya que es la edad promedio en Colombia de pensionados con alto poder adquisitivo, que quisieran invertir en una segunda vivienda.

La segunda vivienda es un producto de inversión en finca raíz que generalmente se adquiere con varios propósitos: el turismo residencial, la adquisición de una inversión inmobiliaria que se valoriza con el tiempo y una forma de garantizar una mejor calidad de vida a quienes desean pensionarse y pasar sus últimos días en un entorno agradable vivienda.<sup>10</sup>

**Figura 3. Estrato socio-económico del encuestado.**



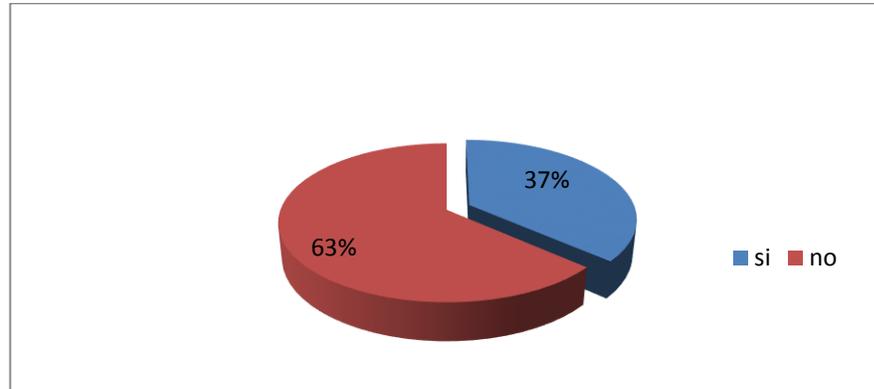
**Fuente: El Autor**

Esta figura muestra que el 52% de las personas encuestadas pertenece al estrato 5, y, un 48% al estrato 6. Cabe resaltar, que aquellas que dijeron pertenecer a este último, están también dentro del rango de edad entre los 50 y 60 y son estos a su vez los que muestran un mayor interés a la hora de invertir en un lugar destinado para el descanso.

---

<sup>10</sup> Tomado de: Una inversión estratégica de lujo. Revista Dinero. En: <http://www.dinero.com/edicion-impresa/especial-comercial/articulo/una-inversion-estrategica-lujo/166625> publicado 14/12/2012. [Consultado el 22 de Agosto de 2013]

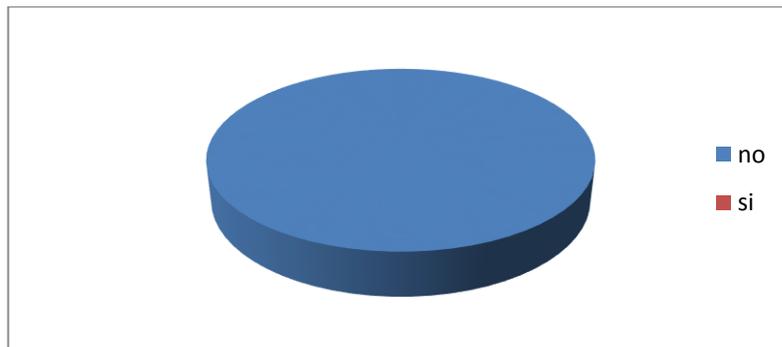
**Figura 4. Vivienda propia para vacacionar.**



**Fuente: El Autor**

En la figura anterior se muestra el porcentaje de los encuestados que dicen tener o no vivienda propia para vacacionar; 226 encuestados que hacen referencia al 63% dicen no tener este tipo de vivienda y su restante 130 encuestados que hacen parte del 37% afirman contar con vivienda para vacacionar.

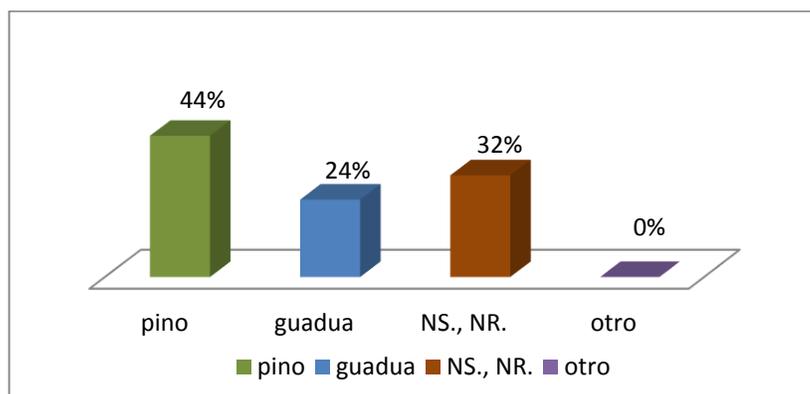
**Figura 5. Conocimiento de algún tipo de proyecto de construcción en madera desarrollado en Bucaramanga y su Área Metropolitana**



**Fuente: El Autor**

Esta figura muestra que ningún encuestado dice tener conocimiento de algún proyecto de construcción en madera desarrollado en Bucaramanga y su Área Metropolitana, lo cual muestra que este tipo de proyecto es algo innovador para la región y tiene mucho campo de acción para indagar y mostrar. Cabe resaltar también que algunas personas dijeron conocer de este tipo de proyectos pero no en la capital Santandereana, o por lo menos no como proyecto de construcción disponible en el mercado.

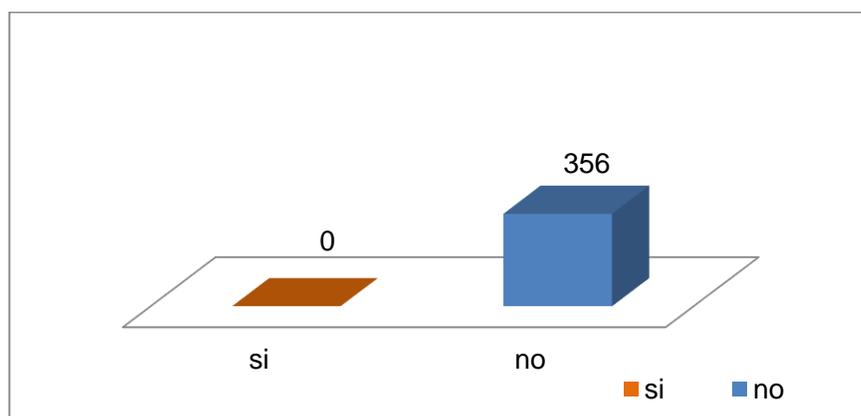
**Figura 6. Tipo de madera le gustaría para una vivienda de descanso**



**Fuente: El Autor**

Ésta figura muestra el interés de los encuestados acerca de qué tipo de madera preferiría para una vivienda de descanso; los resultados arrojados indican que el 44% preferirían el pino, el 24% construcción en guadua, un 32% no sabe, no responde y un 0% de los encuestados menciona algún otro tipo de material en madera para la construcción de la vivienda. La mayor acogida la tuvo el pino ya que los encuestados manifestaban conocer la calidad de este tipo de madera.

**Figura 7. Conocimiento de los encuestados acerca de los beneficios que ofrecen las viviendas construidas en madera**

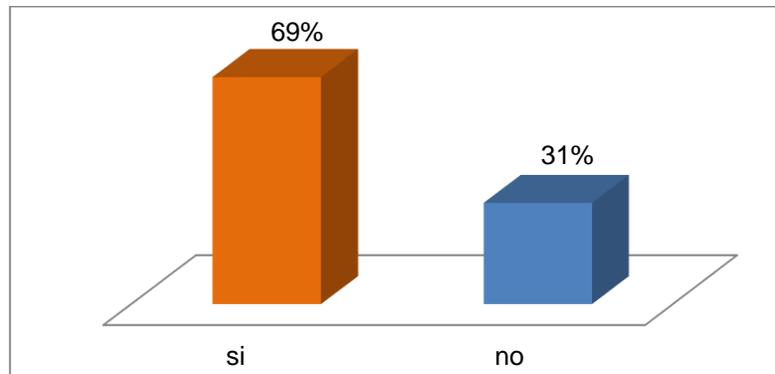


**Fuente: El Autor**

Esta figura muestra que el 100% de los encuestados dicen no tener conocimiento de los beneficios que brindan las construcciones en madera, y es consecuente con

el mismo comportamiento de la fig. 5 la cual muestra la falta conocimiento de proyectos de construcción de vivienda puestos en marcha con este tipo de material.

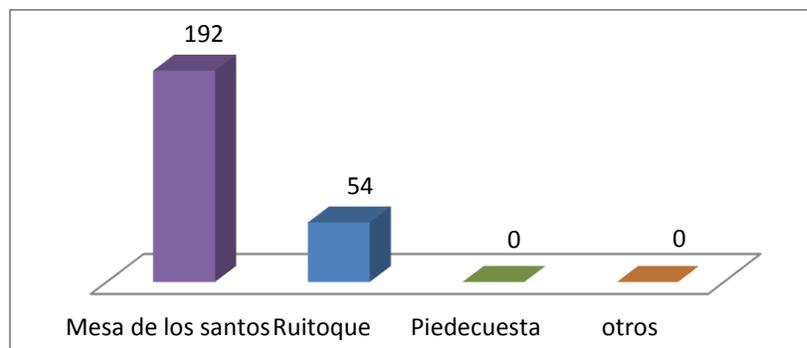
**Figura 8. Interés del encuestado en adquirir vivienda para descanso o esparcimiento elaborada totalmente en madera**



**Fuente: El Autor**

La figura anterior muestra el interés de los encuestados en adquirir o no vivienda de descanso, el 69% del total se inclinan por si estar interesados frente a un 31% que muestra desinterés total en la adquisición de este tipo de vivienda. En esta figura cabe resaltar que un 6% de los encuestados que dijeron ya tener este tipo de vivienda (fig. 4) presentan interés en adquirir una en esta zona ya que las casas que tienen están situadas en otras zonas del país.

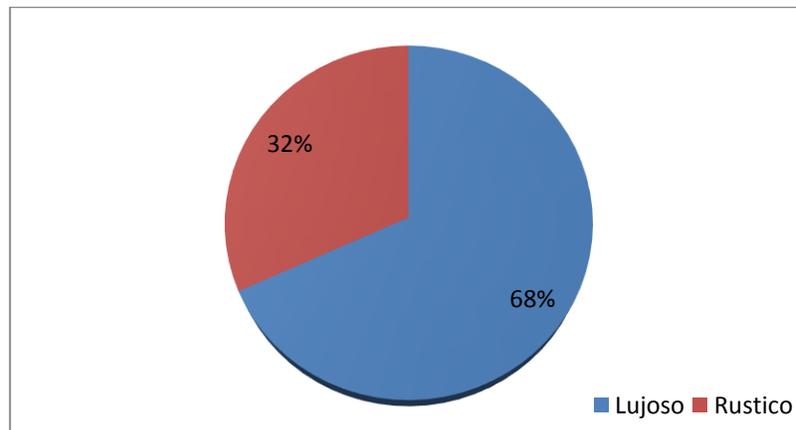
**Figura 9. Zonas de preferencia del encuestado para la construcción de este tipo de vivienda.**



**Fuente: El Autor**

La figura anterior muestra las zonas por las cuales se inclinan más los encuestados para la construcción de las viviendas, mostrando un porcentaje de preferencia del 78% por la Mesa de los Santos y del 22% por Ruitoque, dándole de esta manera un porcentaje nulo a Piedecuesta u otras posibles zonas.

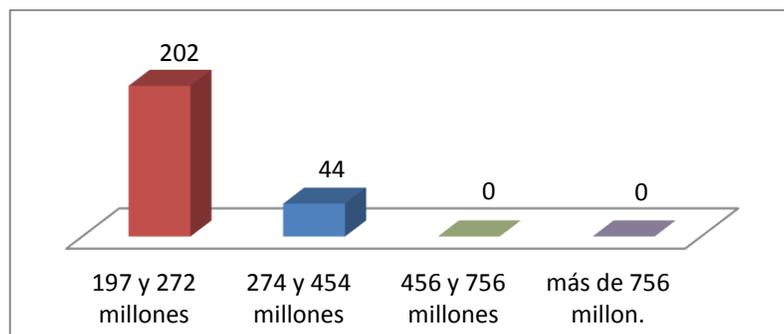
**Figura 10. Tipo de acabado que le gustaría para la vivienda en madera**



**Fuente: El Autor**

La figura anterior muestra que de las 246 personas que dicen estar interesadas en adquirir vivienda de descanso el 68% preferiría acabados de tipo lujoso y su restante es decir el 32% se inclinan por los acabados rústicos.

**Figura 11. Cantidad de dinero que estaría dispuesto(a) a pagar por una casa construida en madera**

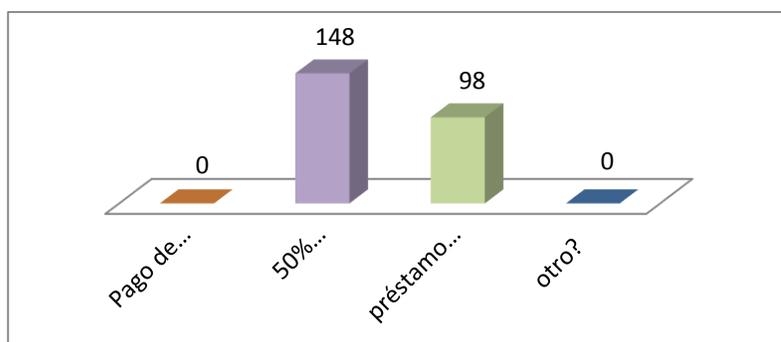


**Fuente: El Autor**

Esta figura muestra lo que estarían dispuestos a pagar los encuestados a la hora de adquirir una vivienda de este tipo, y según los resultados el 82% (202 personas)

estaría dispuesto a pagar entre 197 y 272 millones de pesos, esta cantidad de dinero corresponde a un área entre 90 y 120 metros cuadrados y su restante que corresponde al 18% (44 personas) estaría dispuesto a pagar entre 274 y 454 millones de pesos, lo que corresponde a un área de 121 a 180 metros cuadrados, los otros dos rangos que fueron estipulados muestran un 0% de interés entre los encuestados.

**Figura 12. Medio de pago por el cual se inclinaría en el momento de adquirir vivienda para vacacionar.**



**Fuente: El Autor**

La figura anterior muestra la preferencia que tienen los encuestados para su forma de pago a la hora de adquirir este tipo de vivienda. El 60% dice que se inclinaría por la modalidad mitad del pago inicial y mitad del pago al final, y el 40% prefiere recurrir al préstamo bancario, dejando así de esta manera claro que ninguno optaría por pagos de contado u otros.

## **7.2. ANÁLISIS DEL MERCADO**

### **7.2.1. Definición del mercado relevante.**

La identificación del mercado relevante se hace a nivel Departamental por criterio del autor debido a que el número de empresas pertenecientes en el sector en Santander es bastante grande y competitiva, esto lo demuestra con la participación total de 2.603 empresas en el mercado constituidas legalmente dentro de las cuales existen rangos de diferentes tamaños. La participación de las empresas que hacen parte del sector de la construcción en Santander ha presentado un surgimiento lento pero bastante importante, según el GRUPO ENOBRA en una de las publicaciones

en su revista<sup>11</sup>, afirma que ha llegado a posicionarse con 13 empresas dentro del grupo de las mejores 200 a nivel nacional, siendo 5 de estas empresas de las mejores 100 a nivel nacional. En la siguiente tabla se muestra la participación que tiene el Departamento de Santander con su respectivo número de empresas para el sector de la construcción.

**Tabla 9. Participación por regiones en las 200 más importantes empresas del sector constructor.**

Participación por regiones en las 200

Departamento	2008		2009		2010	
	No. Empresas	Ingresos operacionales	No. Empresas	Ingresos operacionales	No. Empresas	Ingresos operacionales
Bogotá	104	3.609.420	105	4.919.210	110	6.433.751
Antioquia	33	1.848.214	33	1.994.682	28	2.066.963
Atlántico	19	652.495	15	617.701	15	842.209
Bolívar	6	160.467	7	186.903	4	168.606
Meta	2	39.673	2	58.175	4	139.362
Santander	6	94.158	8	232.419	13	386.950
Valle del Cauca	13	1.052.995	12	1.504.773	10	1.681.662

\*Cifras en millones de pesos \*Fuente: Superintendencia de Sociedades \*Cálculo: Revista EN OBRA

**Fuente: Superintendencia de Sociedades. Disponible en: [www.en-obra.com.co/edición11/julio2011](http://www.en-obra.com.co/edición11/julio2011)**

### 7.2.1.1. Análisis de la demanda primaria.

Colombia experimenta un escenario cada vez más favorable en el mercado de segunda vivienda: estabilidad jurídica, un entorno económico seguro y una oferta inmobiliaria lujosa y original. Sin embargo, hay tareas pendientes.

Hace cinco años un ronroneo llegó a las mesas legislativas de Colombia. Por primera vez se empezó a hablar de la segunda vivienda como un nicho de la industria inmobiliaria capaz de beneficiar a múltiples sectores de la economía.

Es un sector que genera empleo, incentiva el desarrollo local, fomenta el turismo y crea divisas duraderas en el entorno, puesto que no representa un movimiento económico pasajero sino permanente.

La buena noticia es que el sector experimenta un crecimiento en nuestro país. Se refleja en los condominios de lujo que se han construido en los alrededores de

<sup>11</sup> Meta y Santander Aumentan su Número de Empresas de Infraestructura. En: Revista EN OBRA. Edición 11.

Bogotá, la Costa Caribe, los Llanos Orientales, zonas seleccionadas en Antioquia y el Valle del Cauca, los Santanderes y el Triángulo del Café.

“El mercado de segunda vivienda en Colombia está registrando un progreso significativo gracias a la confianza inversionista, la estabilidad jurídica del país, un desarrollo económico sostenido, una inflación controlada y el incremento de los ingresos de los colombianos, visible en todos los estratos. Sabemos que este es un producto suntuario, pero cada vez más personas están en capacidad de adquirirlo”, enfatiza Carlos Alberto Serna Londoño, gerente general de Espacios Urbanos.

La segunda vivienda es un producto de inversión en finca raíz que generalmente se adquiere con varios propósitos: el turismo residencial, la adquisición de una inversión inmobiliaria que se valoriza con el tiempo y una forma de garantizar una mejor calidad de vida a quienes desean pensionarse y pasar sus últimos días en un entorno agradable.

“Para una persona que hace una inversión de segunda vivienda es tranquilizante saber que cuenta con un lugar completamente dotado y disponible en forma permanente, lo cual significa disfrutar de unas vacaciones más agradables, con menor equipaje y menos gastos de viaje.

Si el propósito no es vacacional, el inmueble se valoriza constantemente, por lo cual se puede vender a muy buen precio o poner en arriendo, e incluso disfrutarlo en su retiro”, asegura Omar Enrique Mejía, director comercial de Playa Iguana Eco resort & Hotel.<sup>12</sup>

### **7.3.1. Análisis de la demanda selectiva.**

El sector de la construcción ofrece diferentes tipos de productos y servicios según la demanda así lo requiera, esto se ve por ejemplo en la construcción residencial según el estrato, que podría ser bajo, medio y alto. Debido principalmente a factores como poder adquisitivo, nivel de estudios, diferentes necesidades, estilos de vida, entre otras. Para un tipo de vivienda recreativo o vacacional como el que este proyecto muestra se hace necesario contar con una población demandante muy selectiva que demuestre poder adquisitivo y capacidad de compra alto. Luego como se mencionó desde un principio los estratos 5 y 6 son los que cumplen con este tipo de requisitos.

#### **7.3.1.1. Segmentación.**

---

<sup>12</sup> Una inversión estratégica de lujo. Revista Dinero. Op. Cit. publicado 14/12/2012.

Según el mercado potencial evidenciado con los resultados arrojados por la encuesta aplicada, se identificaron los siguientes nichos o segmentos:

- Población perteneciente a estrato 5.
- Población perteneciente a estrato 6.
- Rangos de edades entre 51 y 60; 61 y 70 años.
- Pensionados.

### **7.3.1.2. Análisis competitivo.**

Debido a que el Municipio de La Mesa de Los Santos es una zona que apenas está siendo explorada y estudiada en cuanto a construcción y urbanización, no son muchas las empresas constructoras que han querido invertir y promover el surgimiento de esta zona en cuanto a esto se refiere. Entre las empresas más reconocidas y legalmente constituidas están: INCOMESA (Inmobiliaria y Constructora de la Mesa de Los Santos), DiseñarQ Constructores S.A., Constructec Castellanos “Construcción de Casas Campestres”, CONSTRUCTORA MODULOR. Estas empresas ofrecen un tipo de vivienda campestre convencional, utilizando los materiales que comúnmente usa el sector de la construcción para la elaboración de viviendas. Los precios que manejan estas empresas por metro cuadrado oscilan entre, tres millones novecientos mil y cuatro millones novecientos mil pesos, entregando un producto final con acabados estándares, en un lapso de tiempo de 12 a 16 meses.

Este proyecto por el contrario ofrece viviendas fabricadas totalmente en material renovable (madera), con diseños y acabados mucho más vanguardistas y personalizados que van de la mano con el medio ambiente, ayudan y promueven a conservar el paisaje típico de este municipio ya que son características que finalmente vuelven acogedora y llamativa a esta zona del Departamento de Santander, y con un tiempo de construcción y entrega final del producto más corto.

### **7.3.1.3. Definición del mercado objetivo.**

El mercado objetivo que presenta mayor relevancia en este proyecto son las personas pertenecientes a estrato 5 y 6 con edades que oscilen entre 50 y 70 años, y una característica importante que se notó al momento de aplicar las encuestas es ser pensionado.

## **7.3. MEDICIÓN DEL MERCADO.**

### **7.3.1. Estimación del potencial del mercado.**

En Bucaramanga existe alrededor de 47.995 personas que pertenecen a estratos socio-económicos alto y medio alto, es decir estratos 6 y 5 respectivamente, los cuales se distinguen por presentar un mayor poder adquisitivo en el mercado. Según

los resultados arrojados por la encuesta el perfil de los clientes potenciales para este mercado son en su mayoría personas que disfrutan de una pensión. Luego basados en este dato y en investigaciones realizadas el Ministerio de Trabajo que aseguran que: “el 20% de la población con más poder adquisitivo recibe el 86.3% de los subsidios de pensiones”<sup>13</sup>, se realizará un cálculo estimativo del 20% sobre la población total de estratos 5 y 6 de Bucaramanga y su Área Metropolitana que sería 9.599 personas.

**Tabla 10. Población total estrato 5 y 6 vs. % con mayor poder adquisitivo, noviembre de 2012.**

<b>Población Total Estrato 5 y 6</b>	<b>20% con mayor poder adquisitivo</b>
47.995	9.599

**Fuente:** <http://www.mintrabajo.gov.co/noviembre-2012/1302-mintrabajo-presenta-diagnostico-sobre-el-sistema-pensional-en-colombia.html>

Luego de tener un dato más real del mercado potencial, se tomará otra medida que aún lo reduzca más, para de esta manera tener un dato más preciso. Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta en la figura 8. Se indica que solo un 69% de los encuestados estarían dispuestos a comprar, luego el mercado potencial máximo queda estimado en un total de 6.623 personas.

### **7.3.2. Estimación de las ventas de la industria.**

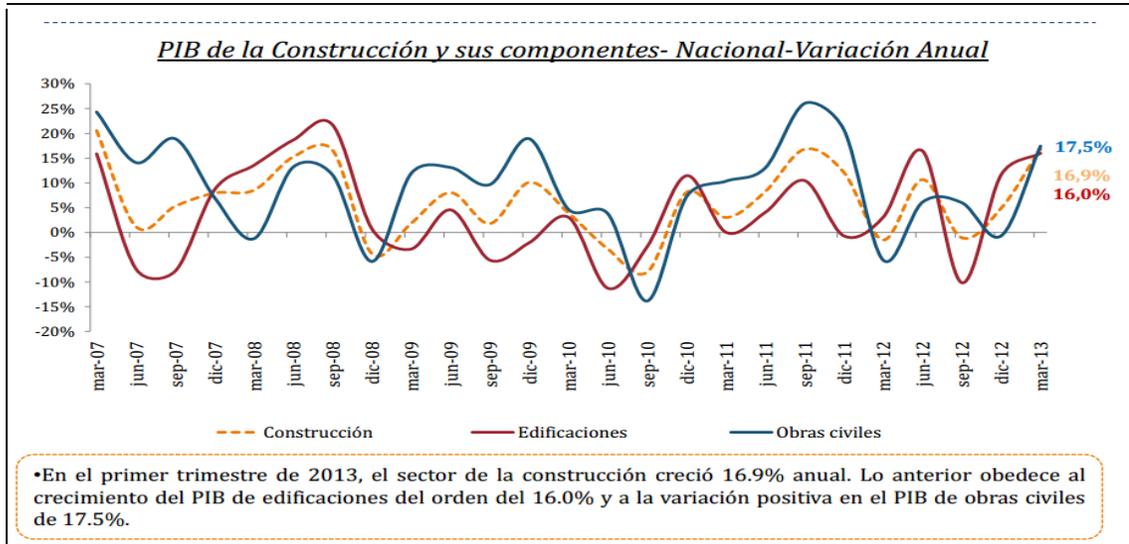
#### **7.3.2.1. Industria Nacional.**

“Las cifras reveladas por el Dane, de acuerdo con las cuales el área total censada para vivienda presentó un incremento de 13,3%, evidencian el buen momento que atraviesa el sector de la construcción en Colombia. En 2013 alcanzamos los niveles máximos históricos de actividad”, señaló el Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio, Luis Felipe Henao Cardona, al conocerse el más reciente informe del Departamento Administrativo Nacional de Estadística Dane.<sup>14</sup>

<sup>13</sup>Tomado de: Min Trabajo presenta diagnóstico sobre el sistema pensional en Colombia. Disponible en: <http://www.mintrabajo.gov.co/noviembre-2012/1302-mintrabajo-presenta-diagnostico-sobre-el-sistema-pensional-en-colombia.html>. [Consultado el 18 de Febrero de 2014]

<sup>14</sup>Tomado de: Dinámica histórica en el sector constructor. Revista Dinero. Disponible en: <http://www.dinero.com/pais/articulo/construccion-2013/193124>. [Consultado el 20 de Febrero de 2014]

**Figura 13. PIB de la construcción y sus componentes- Nacional- Variación Anual**



**Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (DANE). Disponible en:**

**[http://camacol.co/sites/default/files/secciones\\_internas/IAE\\_Mayo%202013%20.pdf](http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/IAE_Mayo%202013%20.pdf) pág. 6**

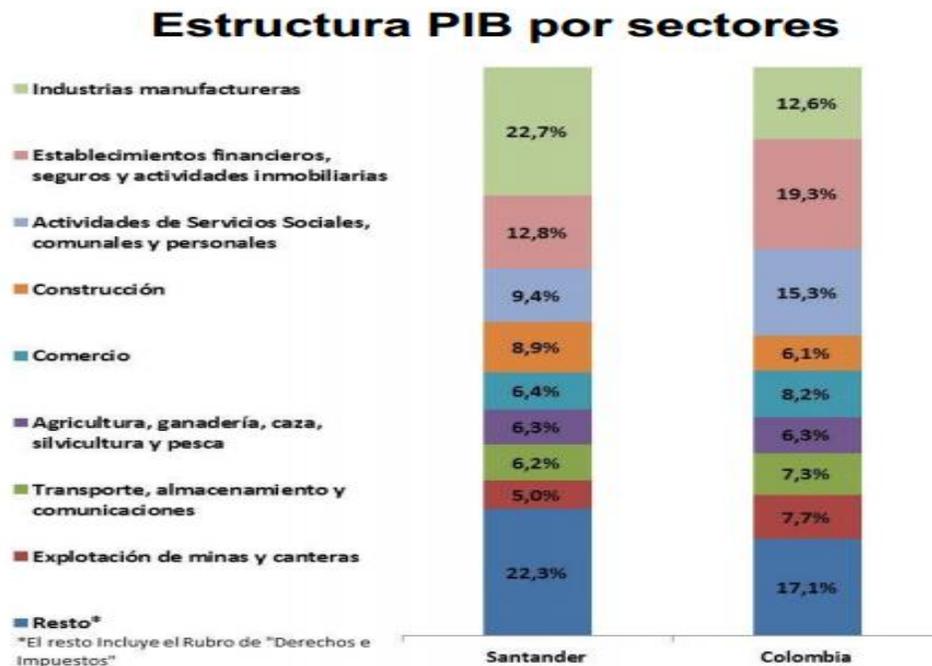
En cuanto a tendencias de la demanda, el comportamiento del mercado colombiano muestra preferencias por la arquitectura paisajista compuesta por arquitectos independientes que efectúan consultorías y/o diseños de los proyectos y son los constructores quienes se encargan de la ejecución o desarrollo de los mismos; sin embargo, estos constructores puede que no sean precisamente los dueños del proyecto, pero pueden subcontratar el servicio de diseño. El fenómeno de las construcciones paisajísticas ha cobrado notable relevancia en los últimos años en Colombia, debido al considerable crecimiento de las construcciones de malls o centros comerciales, ya que los colombianos suelen pasar mucho tiempo en esas instalaciones. Esto también ha traído consigo un incremento en los proyectos habitacionales hacia afuera de las ciudades más importantes donde, gracias a la gran cantidad de terrenos disponibles y aptos para la construcción, los colombianos de altos ingresos pueden diseñar a su gusto sus hogares, donde el paisaje es uno de los factores más importantes.<sup>15</sup>

<sup>15</sup>Tomado de: Servicios al exportador- información- Guía de mercado COLOMBIA Sector Servicios- 2013. Disponible en: <http://www.siiex.gov.pe/siiex/resources/sectoresproductivos/GM%20servicios%20-%20Colombia%202013.pdf> [Consultado el 12 de Marzo de 2014]

### 7.3.2.2. Industria Regional.

Santander, por su parte tuvo su aporte generoso en cuanto al crecimiento global del sector constructor en el país, muestra de ello es que estuvo por encima del crecimiento nacional en un 2.8% lo cual se muestra en la siguiente figura:

**Figura 14. Estructura Producto Interno Bruto por sectores**



Fuente: DANE – Cuentas Nacionales Departamentales, octubre de 2012  
\*Año base 2005

Fecha de actualización: 16 de agosto de 2013

**Fuente: DANE – Cuentas Nacionales Departamentales, octubre 2012.**

Disponibles en: [http://portalterritorial.gov.co/apc-aa-files/7515a587f637c2c66d45f01f9c4f315c/oeo\\_\\_santander\\_agosto\\_2013-1.pdf](http://portalterritorial.gov.co/apc-aa-files/7515a587f637c2c66d45f01f9c4f315c/oeo__santander_agosto_2013-1.pdf)  
pág. 6

Por su parte en Bucaramanga y su Área Metropolitana, en noviembre de 2012 las ventas evidenciaron un comportamiento positivo al lograr 649 unidades vendidas que corresponden a un 19% menos de lo reportado en octubre pero un 90% más que el mismo periodo de 2011 cuando la estadística fue de 343. De la composición por ciudades, el 59% de las ventas corresponde a Bucaramanga (381 unidades) el 17% a Floridablanca (111 unidades), el 22% a Piedecuesta (143 unidades) y el 2% a Girón (14 unidades).<sup>16</sup>

<sup>16</sup> INFORME DE INDICADORES INMOBILIARIOS DE LA CONSTRUCCIÓN NOVIEMBRE 2012, Revista Estudios Económicos. CAMACOL- SANTANDER.

Por tanto, estas estadísticas son muy alentadoras e incentivan al sector constructor de la región para asegurar una constante oferta al tan demandante mercado.

### **7.3.3. Pronóstico de ventas para la idea de negocio.**

Para el pronóstico de ventas, es necesario tener en cuenta la inversión de capital económico que se debería realizar. Luego, para cumplir con las metas deseadas y entregando un producto terminado con un índice de satisfacción del 100% por parte de los compradores, el autor por criterio propio sugiere iniciar con un total de 10 casas construidas y entregadas. El cual a su vez crecerá de manera equitativa con el comportamiento que presente el PIB nacional del año inmediatamente anterior. Por otro lado, el precio de las viviendas fluctuará teniendo como base el Índice de Precios al Consumidor (IPC), esto con el fin de tener en cuenta a la hora de realizar el estudio financiero proyectado a 5 años.

## **7.4. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DEL MERCADO.**

Al realizar el estudio de factibilidad del mercado, se puede concluir que:

- ✚ La idea de negocio es muy innovadora en el mercado, ya que ofrece un tipo de vivienda construido totalmente en un material renovable como lo es la madera, lo cual la hace atractiva frente a la población de interés y tiene un nivel alto de acogimiento.
- ✚ El nicho del mercado potencial toma una inclinación dentro de la misma población presentada con características mucho más definidas, como ser pensionados, estar dentro de cierto rango de edad y pertenecer a estrato socio-económico 5 y 6.
- ✚ El proyecto tendrá una ventaja competitiva con respecto a otros mercados y productos ya que su valor agregado promueve al mejoramiento en la calidad de vida y participa con las políticas de responsabilidad socio-ambiental por las que arduamente trabaja hoy el gobierno Colombiano.
- ✚ Será un proyecto que incentiva la comercialización y utilización de la madera como materia prima primordial para la construcción de las viviendas y de esta manera hacer un llamado al sector maderero del País para tecnificar y ampliar con más fuerza el producto que ofrecen e industrializar el sector y dar a conocer todos los beneficios que presenta este recurso renovable.
- ✚ La presentación al mercado del proyecto, debe ir acompañada de buenas estrategias de marketing para garantizar una buena entrada al mercado, con participación, posicionamiento y el conocimiento de la misma en el sector y de esta manera disminuir los riesgos operativos.

- ✚ El mercado prefiere un tipo de diseño lujoso para las viviendas, sin embargo existe un porcentaje que no se puede despreciar el cual se inclina por un tipo de vivienda rústica lo que implica la implementación de las dos construcciones, contemplando los dos tipos de necesidades y requerimientos que demanden en cuanto a materiales, procedimientos, tiempos, mano de obra, entre otros.
- ✚ La zona inicialmente contemplada (Mesa de Los Santos) para llevar a cabo el proyecto es también de gran preferencia para el mercado que mostró interés de inversión, lo cual es benéfico ya que esta zona está en una etapa de crecimiento y expansión en lo que se refiere a construcción de este tipo.

## 8. ESTUDIO TÉCNICO.

### 8.1. Tamaño del proyecto

#### 8.1.1. Factores que determinan el tamaño de un proyecto.

Para identificar los factores que determinan el tamaño de un proyecto, es necesario tener en cuenta la interrelación de todas las variables que hacen parte de él de manera directa o indirecta según sea el caso. A continuación se muestran los factores determinantes del tamaño del proyecto:

**Tabla 11. Factores que determinan el tamaño de un proyecto.**

FACTOR	TAMAÑO DEL PROYECTO
DEMANDA	Después de analizar los resultados arrojados por la encuesta, se pudo concluir e identificar que la demanda potencial que tendrá el proyecto es de 6.623 personas, como se indica en el numeral 7.3.1, e inicialmente se cubrirá un 0.15% por la razón expresada en el numeral 7.3.3. No obstante, para captar la mayor parte de este mercado potencial, se hará necesario posicionar la marca mediante estrategias de mercadeo y publicidad.
SUMINISTROS E INSUMOS	La madera, como materia prima esencial para la construcción de este tipo de vivienda, deberá cumplir con los estándares de calidad exigidos por la norma, ya que la estructura del producto final está compuesta por este

---

material en un 80%. Para acceder a este tipo de madera en condiciones óptimas para su uso, será necesario contar con proveedores certificados en su producción y comercialización. El mercado nacional ofrece un amplio abanico de posibles empresas que cumplen con el 100% de los requerimientos. Por otro lado, los insumos, como partes complementarias del producto final, deben provenir de empresas que garanticen su total calidad y funcionalidad. Para este caso, el mercado regional es una excelente opción, ya que presenta empresas con portafolios completos y competitivos de alto reconocimiento y posicionamiento en el sector.

## **TECNOLOGIA Y EQUIPOS**

Este factor se convierte en una ventaja para el proyecto, debido a que para la construcción de casas en madera no se requiere de equipos especializados, tampoco de tecnología costosa ya que la materia prima (madera) se compra completamente lista y preparada para ser utilizada. En este punto lo más representativo es la mano de obra ya

que debe ser conocedora del tema y con experiencia pero es de fácil acceso a este tipo de operarios en esta zona del País.

### **LOCALIZACIÓN**

Inicialmente el proyecto presentó una posible localización debido a las características llamativas que presenta esta zona de la región (Mesa de Los Santos) para su realización, ahora bien, sumado a esto se presenta la acogida de la población a la cual fue aplicada la encuesta la cual dice tener preferencia en un 78% por la misma, luego en este punto se concluye y afirma que la localización del proyecto será la Mesa de Los Santos.

### **FINANCIAMIENTO**

Se debe tener el conocimiento de la inversión total, la cual estará justificada con las proyecciones de ventas, estados financieros con proyección a cinco años, y flujos de caja, razón por la cual este punto está complementado y justificado en el capítulo de estudio financiero del estudio de factibilidad.

**Fuente: El Autor.**

### 8.1.2. Capacidad del proyecto.

- **Capacidad total diseñada:** Teniendo en cuenta que es un proyecto nuevo en el sector, que tiene como finalidad darse a conocer y posicionarse por entregar productos de calidad en el tiempo establecido en el momento de efectuar negociaciones con compradores, y que su inversión inicial es alta, se trabajará con una capacidad total diseñada real de 10 casas anuales. Esto teniendo en cuenta también los tiempos de construcción de casas en madera que son de aproximadamente 40 días con 5 personas en jornadas laborales de 8 horas.<sup>17</sup>
- **Capacidad instalada:** La capacidad instalada es igual a la capacidad diseñada, ya que por ser un proyecto nuevo, no se va a mantener capacidad productiva inactiva, debido que para los inversionistas no es atractivo sostener tiempos muertos en la línea de construcción.
- **Capacidad utilizada y proyectada:** Por la naturaleza de la inversión y del modelo de negocio la capacidad utilizada es equivalente a la capacidad instalada. La efectividad de la producción de las casas deberá ser igual o superior a 10 unidades por año para proyectar flujos de caja interesantes a los inversionistas.

## 8.2. Localización

### 8.2.1. Macro localización

Santander se encuentra ubicado en la región Andina al Nororiente del país y hace parte de los 32 departamentos de la Republica Colombiana. Limita al norte con los departamentos Norte de Santander, Bolívar y Cesar, al occidente con Antioquia, al sur con Boyacá y al oriente con Boyacá y Norte de Santander cuenta con 87 municipios y ocupa el 2.7% del territorio nacional con 30.537 Km2.

El Área Metropolitana de Bucaramanga está compuesta por cuatro municipios, entre estos se encuentra el municipio de Piedecuesta y este será en donde se almacenen los materiales necesarios para las obras, esta zona es escogida estratégicamente debido a la cercanía que tiene con el municipio de La Mesa de Los Santos.<sup>18</sup>

### 8.2.2. Micro localización

El proyecto deberá tener una bodega en la cual se realizarán los terminados que requiera la madera según los diseños del cliente, también servirá como bodega para

---

<sup>17</sup> La construcción de vivienda en madera: una alternativa eficiente? Tesina 2012 / Lucía Chirico Videla / Farq. /UdelaR. Pág. 45 Disponible en: <http://www.farq.edu.uy/tesinas/wpcontent/blogs.dir/220/files/2013/11/TESINA-LUCIA-CHIRICO-1.pdf>. [Consultado el 24 de febrero de 2014]

<sup>18</sup> Toda Colombia. Disponible en: <http://www.todacolombia.com/departamentos/santander.html>. [Consultado el 24 de febrero de 2014]

el almacenamiento de insumos mientras estos son trasladados al lugar donde se efectuará la construcción. Además se adecuará una oficina para llevar a cabo funciones administrativas.

Para realizar la micro localización de la planta se estudiarán 4 diferentes lugares en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, los cuales serán a su vez valorados mediante el método cualitativo por puntos, el cual permitirá mediante su evaluación escoger el lugar idóneo para la ubicación de la planta.

**Tabla 12. Determinación de la localización por medio del método de puntos por factor.**

<b>Factores</b>	<b>Definición</b>	<b>Importancia</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Área Disponible (F1)</b>	Se refiere al espacio en metros cuadrados total que necesitaría la bodega.	El espacio requerido es un aproximado de 300 a 400 metros cuadrados, considerando todas áreas necesarias que serán expuestas en el diseño de la distribución de la planta.	18%
<b>Vías de acceso (F2)</b>	Este punto hace referencia a la facilidad de acceso en las vías para la entrada y la salida de la bodega.	Es muy importante, debido al tipo de actividad que se va a desarrollar, ya que la frecuencia de entrada y salida de vehículos es alta.	20%
<b>Cercanía con el mercado</b>	Es la cercanía que tiene la bodega con los clientes.	Este factor no es de mayor importancia ya que el proyecto contará con un punto de venta	5%

	(F3)		más central para sus clientes.	
<b>Disponibilidad de servicios públicos y comunicación</b>	(F4)	Es la disponibilidad que se tiene en cuanto a servicios públicos y de comunicación para el funcionamiento de la bodega y las actividades a desarrollar en esta.	Es de carácter importante ya que requiere disponer de los servicios públicos básicos y su comunicación es indispensable.	15%
<b>Costo arrendamiento</b>	(F5)	Se refiere al canon de arrendamiento del sitio que se tomará para funcionar.	Es importante, ya que es un costo que será tenido para la evaluación financiera y si es muy alto se replanteara el porcentaje de participación apreciativo que se le da en este momento.	15%
<b>Disponibilidad de transporte</b>	(F6)	Se refiere a los requerimientos de transporte para poder operar eficientemente.	Es importante ya que es un factor que permite llevar a cabo la función principal del proyecto.	17%
		Se refiere a los lineamientos legales que deben estar en regla para poder funcionar,	La empresa debe cumplir con estos requerimientos y estar en regla para de esta manera	10%

<b>Estructura impositiva y legal (F7)</b>	de acuerdo el Plan de Ordenamiento Territorial. (POT)	asegurarse de no tener inconvenientes legales en un futuro.
---	---	---

Fuente: El Autor.

**Tabla 13. Puntos por factor**

Factor/Lugar	Ponderación	Zona industrial vía chimita.		Anillo vial, Vía Floridablanca		Chapinero-Norte de Bucaramanga.		Guatiguara - Piedecuesta	
		Califi.	Tot.	Califi.	Tot.	Califi.	Tot.	Califi.	Tot.
F1	18%	4.0	0.72	4.0	0.72	4.2	0.75	4.8	0.86
F2	20%	4.5	0.9	4.5	0.9	4.0	0.8	4.5	0.9
F3	5%	4.0	0.2	4.0	0.2	4.5	0.23	4.0	0.2
F4	15%	4.5	0.7	4.5	0.7	4.5	0.7	4.5	0.7
F5	15%	3.5	0.5	3.5	0.5	4.0	0.6	5.0	0.75
F6	17%	4.5	0.76	4.5	0.76	4.5	0.76	4.0	0.68
F7	10%	4.5	0.45	4.5	0.45	4.5	0.45	4.5	0.45
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		<b>4.23</b>		<b>4.23</b>		<b>4.29</b>		<b>4.54</b>

Fuente: El Autor.

De acuerdo con los resultados arrojados por el método cualitativo de puntos por factor, la zona más acertada para la ubicación de la planta es Guatiguará en el municipio de Piedecuesta. Este sitio presenta las características más favorables de acuerdo con los siete factores que se tuvieron en cuenta a la hora de realizar la evaluación.

**Figura 15. Mapa micro localización**



**Fuente:** <https://maps.google.com/>

### **8.3. REVISION DEL CONCEPTO DEL PRODUCTO**

La construcción de Chalets en diferentes tipos de madera fue la idea inicial que se expuso, sin embargo después de realizar las encuestas y recoger la información que estas arrojaron, se percibe que las personas que muestran interés en el proyecto se inclinan por dos tipos de madera específicamente y dos tipos de acabados. Los tipos de madera a los que se hace referencia son el pino y la guadua, siendo la primera la de mayor acogida, en cuanto al tipo de acabado tuvo mayor aceptación el diseño lujoso. Ahora bien, la guadua es uno de los tipos de madera que se encuentra con mayor volumen y calidad en el territorio nacional, luego estos aspectos hacen que por criterio del autor se ofrezca inicialmente la construcción de chalets en guadua con terminados lujosos.

**Figura 16. Acabados lujosos en madera.**



**Fuente:** <https://www.google.com.co/search?q=acabados+en+madera&biw>

#### **8.4. ESTÁNDARES DE CALIDAD<sup>19</sup>**

Toda la madera aserrada utilizada en la conformación de elementos estructurales deberá cumplir los requisitos de calidad para madera estructural establecidos por la Norma Técnica Colombiana NTC 2500. **Ver anexo E.**

#### **8.5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO.<sup>20</sup>**

La construcción de una vivienda de entramado de madera, se realiza por lo general en equipos de 5 personas cada uno, trabajando de forma sucesiva, los cuales se van encargando de distintas etapas de la obra. Este sistema de trabajo, permite que se pueda ir realizando más de una construcción a la vez, en donde las viviendas se encontrarán en etapas diferentes entre sí.

Para la construcción de la vivienda en estudio de entramado de madera, se estima que el tiempo de duración de la obra es de alrededor de 40 a 60 días. Esto dependiendo del tamaño de la vivienda. Para este caso se estimará con base a la construcción de una vivienda de 90 a 100 Mts<sup>2</sup>, es decir no mayor de 45 días.

#### **PRIMER PARTE DE LA OBRA:**

- **Implantación<sup>21</sup>:** Recibe esta denominación el conjunto de operaciones relacionadas con el armado de la infraestructura de producción en el predio donde se realizará la obra. Presenta 5 etapas: Identificación del predio,

<sup>19</sup> NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. NTC 2500 (primera actualización) INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA- USO DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN.

<sup>20</sup> La construcción de vivienda en madera: una alternativa eficiente? Op. Cit. Pág. 45-46

<sup>21</sup> Tomado de: IMPLANTACIÓN DE OBRA. Disponible en: [http://construccion4.weebly.com/uploads/5/9/5/9/595977/implantacion\\_de\\_obra.pdf](http://construccion4.weebly.com/uploads/5/9/5/9/595977/implantacion_de_obra.pdf). [Consultado el 3 de Marzo de 2014]

determinación de afectaciones, demoliciones, preparación del terreno, construcciones provisionales, instalaciones de obra (andamios, etc).

- **Replanteo<sup>22</sup>**: es la operación que tiene por objeto trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra.
- **Nivelación del terreno<sup>23</sup>**: Procedimiento para establecer la diferencia de elevación entre dos puntos cualesquiera mediante un nivel y una mira.

Luego se realiza la construcción de las losas de cimentación, que son cimentaciones superficiales las cuales incluyen ejecución sanitaria, armado y llenado, seguido de la elevación de la estructura de entramado de madera de todos los cerramientos verticales (replanteo de muros, montaje de pies derechos, soleras, jambas y cortafuegos). Se estima que tome un tiempo de semana y media con un grupo de trabajo de 4 a 5 personas.

**SEGUNDA PARTE DE LA OBRA:** La siguiente semana se dedica a la ejecución de la estructura de madera del techo (montaje de vigas y correas, conformación de la pendiente del techo), el montaje del techo de chapa, la colocación del revestimiento exterior de madera y la colocación de los marcos de madera.

### **TERCERA PARTE DE LA OBRA:**

Las siguientes dos semanas, se conforma otro equipo de trabajadores que se encargan de la parte más bien “húmeda” de la obra: se dedican a las instalaciones sanitarias y eléctricas, la colocación de terminaciones interiores (placa de yeso y revestimiento del baño y cocina), la colocación del pavimento cerámico y de la carpintería tanto de muebles como de aberturas.

### **CUARTA PARTE DE LA OBRA:**

La última semana corresponde a la etapa de pintura, la cual la realizan 4 personas aproximadamente, de las superficies interiores y exteriores (barnizado de la madera de revestimiento exterior) y a la culminación de los trabajos de instalación sanitaria y eléctrica. Además se realizan detalles de terminaciones, y limpieza de la obra.

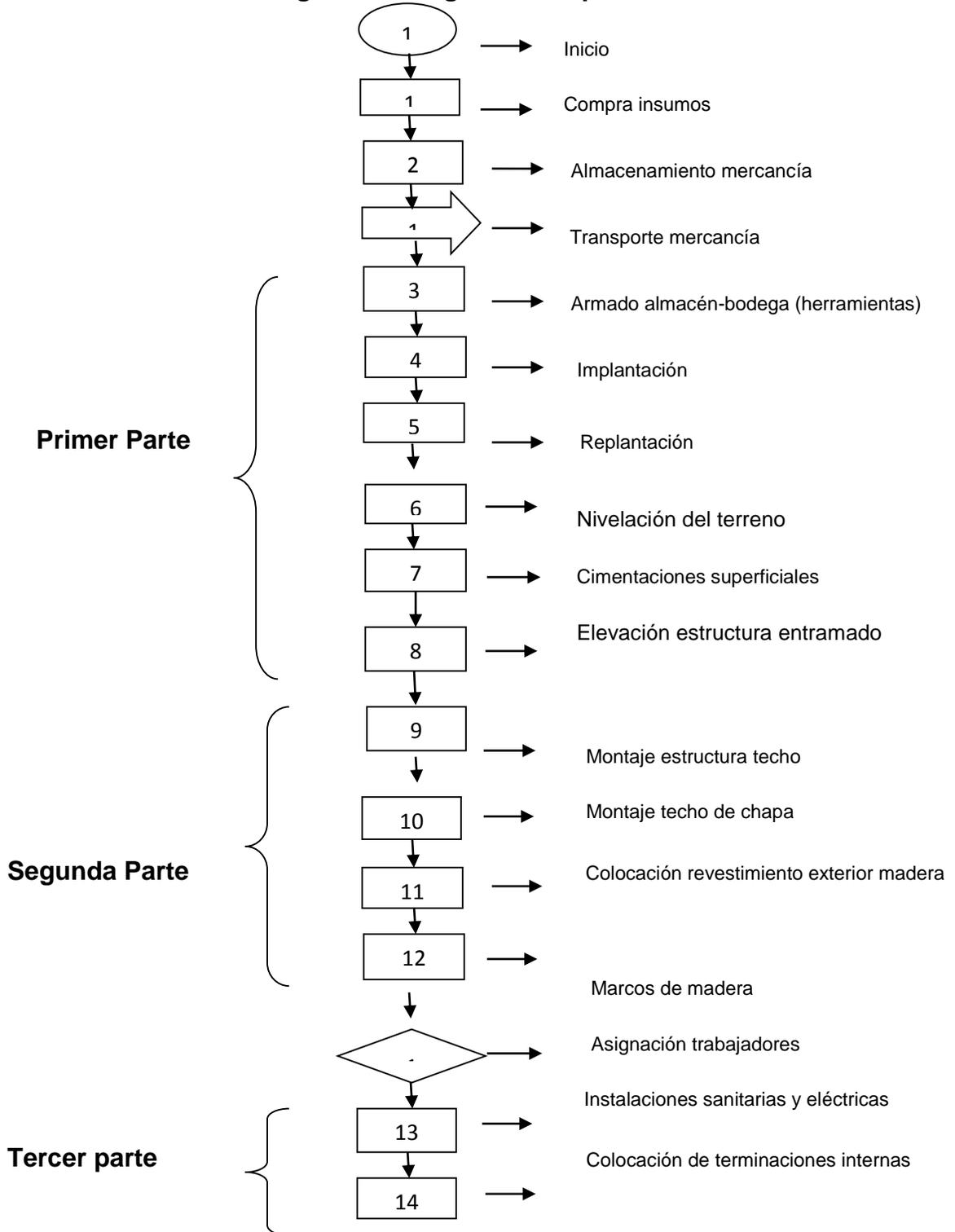
---

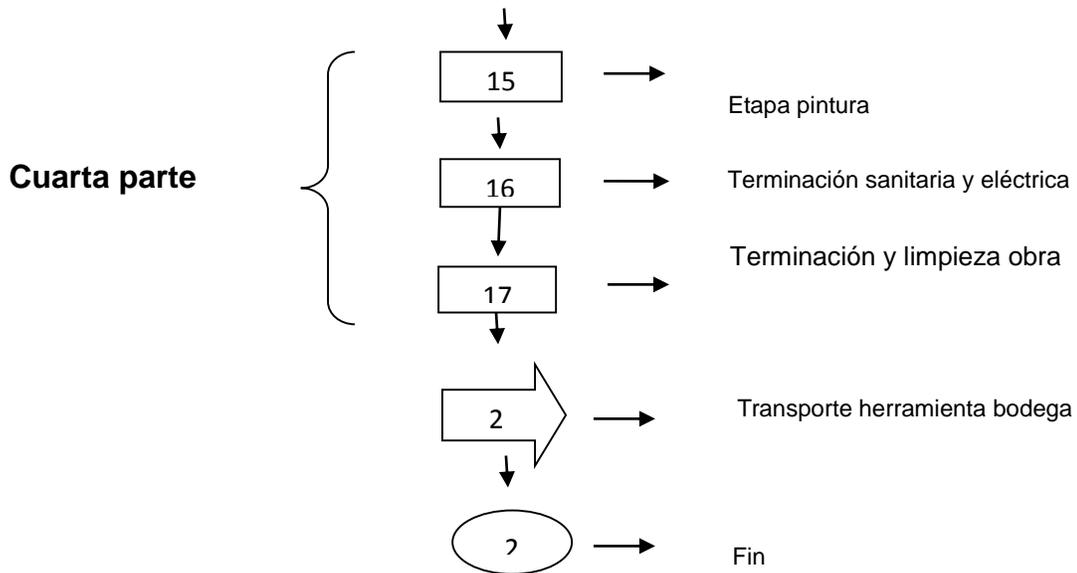
<sup>22</sup>Tomado de: Trabajos de replanteo. Disponible en: [http://www.construmatica.com/construpedia/Trabajos\\_de\\_Replanteo](http://www.construmatica.com/construpedia/Trabajos_de_Replanteo). [Consultado el 3 de Marzo de 2014]

<sup>23</sup> Tomado de: Diccionario de Arquitectura y Construcción. Disponible en: <http://www.parro.com.ar/definicion-de-nivelaci%F3n> [Consultado el 6 de Marzo de 2014]

### 8.5.1. DIAGRAMA DE OPERACIÓN.

**Figura 17. Diagrama de operación.**





**Fuente: El Autor.**

## 8.6. PLAN DE PRODUCCIÓN

El plan de producción está condicionado a la capacidad instalada, siendo esta, la que define certeramente los tiempos estimados totales para la producción anual.

También para definir este punto, se tiene en cuenta que la inversión de capital es grande, y que es un producto costoso, debido a que está ajustado según los requerimientos del cliente, es decir los diseños, acabados y demás serán directamente definidos por sus compradores, luego estas características hacen que el mercado en el sector opte por la estrategia de producir bajo pedido, la cual es conveniente para este proyecto.

De esta manera se estima que se construirá una casa cada 50 días, es decir para el primer año se entregará alrededor de 9 a 10 viviendas, lo cual concuerda con el numeral 7.3.3 que se refiere al pronóstico de ventas de la idea de negocio, igualmente y para efectos de proyecciones se tomará como base el PIB para el sector constructor.

**Tabla 14. Operación Vs. Tiempo requerido de producción.**

<b>Operación</b>	<b>Tiempo requerido por proceso (días)</b>
Armado almacén (bodega)	2
Implantación	2
Replantación	2
Nivelación	2
Cimentaciones superficiales	3
Montaje estructura techo	2
Montaje techo chapa	3
Colocación revestimiento exterior	1
Marcos de madera	1
Instalaciones sanitarias y eléctricas	7
Colocación de terminaciones internas	7
Etapa pintura	2
Terminación sanitaria y eléctrica	3
Terminación y limpieza de la obra	2
<b>TOTAL</b>	<b>40 días</b>

**Fuente: El Autor.**

En la tabla 14. Se muestra específicamente los tiempos por cada operación con la suma totalizada la cual es de 40 días, que llevados en jornadas de 8 horas de lunes a sábado son aproximadamente 50 días laborales.

## **8.7. RECURSOS**

### **8.7.1. Recurso Humano.**

En referencia a la mano de obra se contará con 5 personas, 4 de ellas obreros y 1 será el maestro encargado de la obra. A su vez se contratará un ingeniero civil que se encargue de dar cumplimiento a las actividades en cuanto a la construcción de

la obra y su inspección, y un arquitecto para realizar el diseño y funcionalidad de la vivienda.

La parte administrativa y de ventas estará a cargo del emprendedor del proyecto y un auxiliar que será contratado.

**Tabla 15. Salarios y prestaciones**

<b>Cargo</b>	<b>Salario</b>	<b>Prestaciones de ley</b>
<b>Obrero</b>	\$ 800.000	Si
<b>Maestro de obra</b>	\$ 1.200.000	Si
<b>Secretaria</b>	\$ 800.000	Si
<b>Ingeniero Civil</b>	\$ 3.000.000	Si
<b>Ingeniero Industrial</b>	\$ 3.000.000	Si
<b>Arquitecto</b>	\$ 3.000.000	Si

**Fuente: El Autor.**

**Tabla 16. Cargo Vs. Tipo de Contrato**

<b>Cargo</b>	<b>Tipo de contrato</b>
<b>Obrero</b>	Término fijo con renovación a 6 meses
<b>Maestro de obra</b>	Término fijo con renovación a 6 meses
<b>Secretaria</b>	Término fijo con renovación cada año
<b>Ingeniero Civil</b>	Término fijo con renovación cada año
<b>Ingeniero Industrial</b>	Término indefinido
<b>Arquitecto</b>	Por obra o labor

**Fuente: El Autor.**

### **8.7.2. RECURSO FÍSICO**

Para la construcción de casas en madera se necesitan básicamente algunas herramientas e instrumentos que a continuación serán mencionadas.

**Tabla 17. Herramientas**

<b>Herramientas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio c/u</b>
<b>Serrucho manual</b>	3	\$11.900
<b>Cepillo normal</b>	2	\$56.363
<b>Cepillo de baseconvexa</b>	2	\$70.975
<b>Formón</b>	3	\$33.073
<b>Gubia</b>	2	\$37.256
<b>Escofina</b>	2	\$35.029
<b>Lima</b>	3	\$13.071
<b>Lijadora</b>	1	\$1.059.000
<b>Punzón</b>	3	\$8.201
<b>Berbiquí</b>	3	\$58.403
<b>Taladro</b>	2	\$520.000
<b>Broca</b>	2	\$394.444
<b>Atornilladores</b>	3	\$399.900
<b>Martillo mecánico</b>	5	\$12.900
<b>Engrapadora neumática</b>	2	\$635.600
<b>Pata de cabra</b>	3	\$26.079
<b>Botador</b>	3	\$36.736
<b>Sierra circular eléctrica</b>	2	\$479.900
<b>Pulidora eléctrica</b>	2	\$448.000
<b>Cepillo eléctrico</b>	2	\$459.000
<b>Caladora eléctrica</b>	2	\$595.000
<b>Taladro angular eléctrico</b>	3	\$63.500
<b>Atornillador eléctrico</b>	2	\$319.000
<b>Martillo eléctrico</b>	2	\$349.000
<b>Subtotal</b>		<b>\$11.875.223</b>

Fuente: El Autor.

Tabla 18. Instrumentos

Instrumentos	Cantidad	Precio c/u
Metro	5	\$36.810
Escuadra	3	\$35.383
Lápices	100	\$957
Gramil	3	\$35.100
Plomada mecánica	4	\$28.140
Tizador	3	\$24.872
Higrómetro	2	\$133.133
Medidor de distancia electrónico	2	\$539.900
Taquímetro	1	\$550.000
<b>Subtotal</b>		<b>\$2.574.435</b>

Fuente: El Autor.

Para la parte administrativa también será necesario recurso físico, el cual se expone a detalle en la siguiente tabla:

Tabla 19. Equipo oficina

Equipo oficina	Cantidad	Precio c/u
Archivador	1	\$ 352.900
Sillas	4	\$ 150.000
Teléfono inalámbrico *2	1	\$ 89.900
Escritorio con sillas	2	\$ 400.000
Computador	2	\$ 1.800.000
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>\$ 5.442.800</b>

Fuente: El Autor.

Se hace necesario un camión que transporte los insumos hasta la obra para su inicio y su finalización, luego se cuenta con dos opciones, comprar el carro, o arrendarlo cuando se necesite. Esta decisión será evaluada en el estudio financiero para conveniencia de la empresa. Luego el gran total de los recursos físicos es de **\$16.744.058.**

### 8.7.3. Recurso de insumos.

Tabla 20. Materia Prima

MATERIA PRIMA	ILUSTRACIÓN
MADERA	
AGUA	

Fuente: El Autor.

Tabla 21. Insumos

INSUMOS	ILUSTRACIÓN
TUBOS PVC	
SANITARIOS	
MATERIALES ELÉCTRICOS	
CAÑERIAS	

	
<b>MATERIALES AISLANTES</b>	
<b>CABLES</b>	
<b>TUBERIAS DE DESAGUE</b>	
<b>INTERRUPTORES</b>	
<b>ROLLOS AISLANTES</b>	
<b>GRIFOS</b>	
<b>PEGAMENTO A PRUEBA DE AGUA</b>	
<b>SELLADOR</b>	
<b>PUNTILLAS</b>	
<b>ENCHUFES</b>	
<b>CALENTADORES</b>	
<b>CAJA DE FUSIBLES</b>	
<b>PINTURA</b>	

---

## LAVADERO

---



Fuente: El Autor.

### 8.8. ESTUDIO DE PROVEEDORES

Para la materia prima se realizó una consulta con un experto en la arquitectura diseño y ventas de este tipo de viviendas, El Arquitecto Janer Mauricio Rodríguez Rodríguez, instructor de construcción en guadua en el SENA y miembro de la Sociedad Colombiana de Bambú, él explica, que la materia prima de más alta calidad ofrecida por el mercado colombiano se encuentra en la zona cafetera, ya que su producción ha sido tecnificada. Luego su condición de uso para la construcción es óptima. Explica el arquitecto, que en Santander existen cultivos de guadua pero que sus condiciones no son las mejores para construir viviendas, ya que no tiene los procesos técnicos requeridos por la norma para ser usados en este sector.

Las cotizaciones se hicieron vía telefónica con dos empresas, una ubicada en el eje cafetero, y la otra en Bogotá, ambas con muy buena referencia en cuanto a su cumplimiento y calidad del producto. **Ver Anexo F.**

**Tabla 22. Cotización guadua**

Empresa	Precio guadua	Valor Flete
<b>Maderas El Árbol S.A.S</b> Bogotá D.C	\$16.800 unidad	A cargo del Comprador
<b>Asociación de Aprovechadores de Guadua del Quindío APGQUIN Calle 30 N. 71-02 vía Armenia-Montenegro</b>	\$ 15.900	A cargo del Comprador.

---

Fuente: El Autor.

La forma de pago con estas empresas se manejará así: 50% del valor total al realizar el pedido y el otro 50% para realizar el cargue y despacho de la mercancía.

**Tabla 23. Cotización Insumos. Ferretería ALDIA**

<b>Insumos</b>	<b>Precio</b>
<b>Tubos PVC</b>	\$ 3.200 unidad
<b>Sanitarios</b>	\$ 869.900 unidad
<b>Material eléctrico</b>	\$ 40.500 rollo
<b>Cañerías</b>	\$ 36.250
<b>Material Aislante</b>	\$ 15.900 unidad
<b>Cables</b>	\$ 58. 900 (12 metros)
<b>Tuberías de desagüe</b>	\$ 26.680 (6 metros)
<b>Interruptor</b>	\$ 34.900 unidad
<b>Rollo aislante</b>	\$ 30.900
<b>Grifos</b>	\$ 79.900 unidad
<b>Pegamento a prueba de agua</b>	\$ 20.300 5 litros
<b>Sellador</b>	\$ 219.000 5 galones
<b>Puntillas</b>	\$ 18.900 Tarro
<b>Enchufes</b>	\$ 12.300 unidad
<b>Calentadores</b>	\$ 439.900 unidad
<b>Caja fusibles</b>	\$ 62.900
<b>Pintura</b>	\$ 139.500 (5 galones)
<b>Lavadero</b>	\$ 239.900 unidad

**Fuente: El Autor.**

Ferretería ALDIA, maneja un catálogo muy completo de productos y manejan diferentes tipos de descuentos y formas de pago, lo cual se convierte en un punto favorable para negociar con esta empresa.

**Tabla 24. Cotización Insumos. Ferretería La Casita**

<b>Insumos</b>	<b>Precio</b>
<b>Tubos PVC</b>	\$ 3.800
<b>Sanitarios</b>	\$ 980.000
<b>Material eléctrico</b>	\$ 42.500 rollo
<b>Cañerías</b>	\$ 35.250
<b>Material Aislante</b>	\$ 16.900 unidad
<b>Cables</b>	\$ 59. 900 (12 metros)
<b>Tuberías de desagüe</b>	\$ 36.680 (6 metros)
<b>Interruptor</b>	\$ 33.400 unidad
<b>Rollo aislante</b>	\$ 40.900
<b>Grifos</b>	\$ 69.900 unidad
<b>Pegamento a prueba de agua</b>	\$ 32.800 5 litros
<b>Sellador</b>	\$ 194.300 5 galones
<b>Puntillas</b>	\$ 17.900 Tarro
<b>Enchufes</b>	\$ 18.400 unidad
<b>Calentadores</b>	\$ 515.900 unidad
<b>Caja fusibles</b>	\$ 72.900
<b>Pintura</b>	\$ 140.500 (5 galones)
<b>Lavadero</b>	\$ 252.700 unidad

**Fuente: El Autor.**

Ferretería LA CASITA, también maneja un catálogo amplio con productos de muy buena calidad, e igualmente manejan tipos de descuentos y formas de pago muy cómodas y asequibles.

### **8.9. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA**

La organización y distribución de la planta se debe acondicionar para las diferentes actividades y operaciones que se requieren realizar, para esto se adecuará de manera pertinente según las normas de higiene, salubridad, y seguridad tanto para trabajadores de la empresa como para los recursos físicos almacenados en la planta. La planta contará con la señalización requerida para este sector garantizando de esta manera el bienestar de sus trabajadores y la calidad de los procesos a realizar.

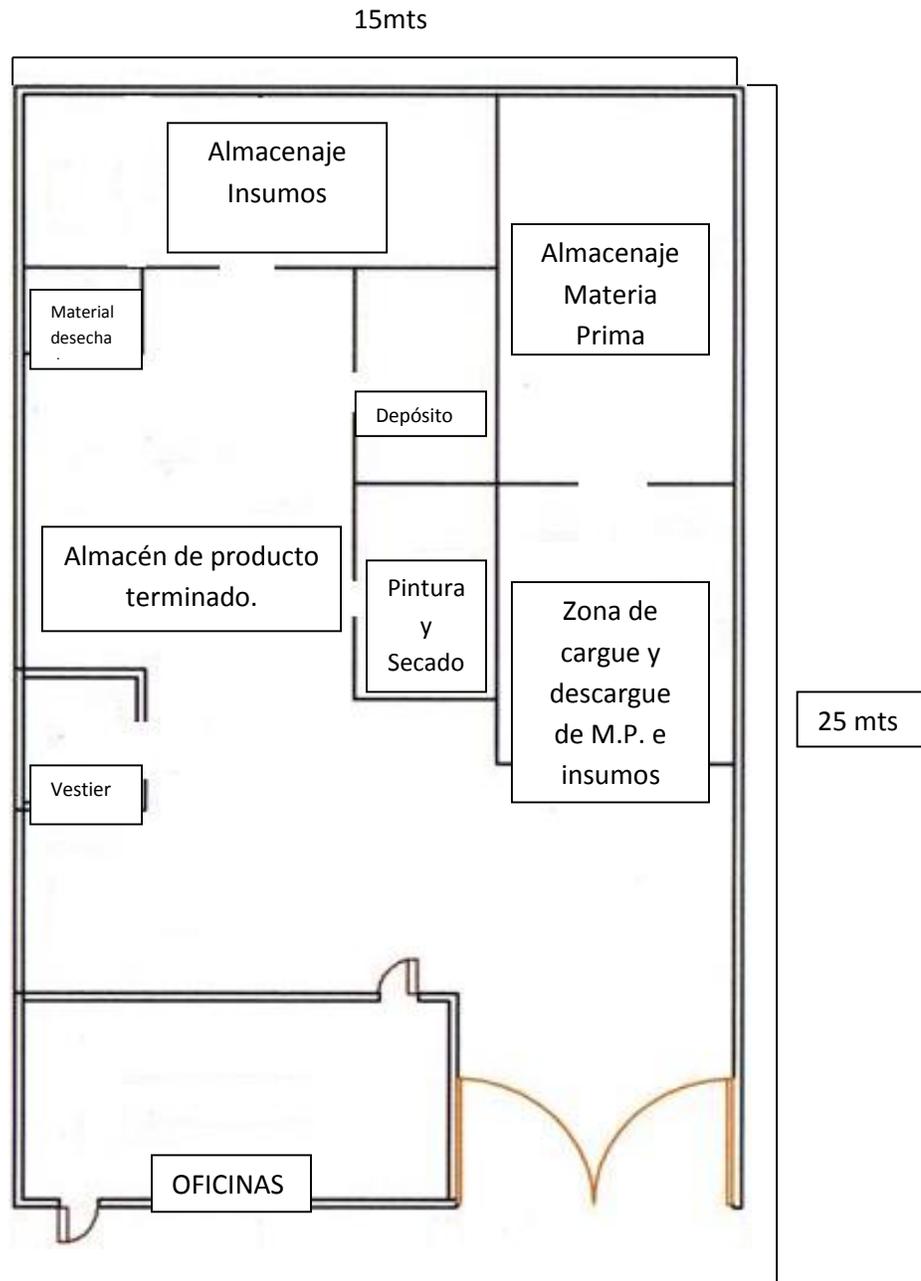
Los espacios exactos en metros cuadrados se exponen en la siguiente tabla:

**Tabla 25. Dimensiones por área en Mts<sup>2</sup>**

<b>Nombre Área</b>	<b>Dimensión Mts<sup>2</sup> (ancho*largo)</b>
<b>Oficinas</b>	5 mts * 7mts
<b>Vestier</b>	4 mts * 3mts
<b>Almacén producto terminado</b>	10 mts * 6 mts
<b>Material desechado</b>	3 mts * 3 mts
<b>Almacén insumos</b>	9 mts * 6mts
<b>Almacén Materia Prima</b>	6 mts * 9mts
<b>Deposito</b>	3 mts * 3 mts
<b>Pintura y secado</b>	6 mts * 4 mts
<b>Zona de cargue y descargue</b>	6 mts * 7 mts

**Fuente: Ingeniero Civil Diego Andrés Quintero**

**Figura 18. Distribución de planta**



**Fuente: Ingeniero Civil Diego Andrés Quintero**

La distribución de la planta ilustrada en la figura 18 acondiciona de manera óptima los recursos físicos disponibles en el momento de la recepción de los mismos.

Como anteriormente, en la determinación de la localización de la planta se menciona que esta tendrá en total un área de 300 a 400 metros cuadrados, el diseño de la planta se hace teniendo en cuenta esta decisión, luego las dimensiones son de 15 metros cuadrados de ancho por 25 metros de longitud, lo cual da un total de 375 metros cuadrados.

El recorrido de actividades propuesto será muy sencillo, tendrá un primer lugar en el cargue y descargue de materia prima o insumo según corresponda, en segundo lugar tendrá su almacenaje, pasara cada recurso físico a su bodega respectiva. A continuación solo tendrá desplazamiento la materia prima hasta la zona de pintura y secado, después pasara al área de producto terminado, y así finaliza este recorrido de actividades. Se presenta de esta manera ya que no se realizará ningún tipo de transformación a la materia prima o insumo en la planta, tan solo el mencionado de pintura de la madera.

#### **8.10.CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE**

Las condiciones de almacenamieto son muy sencillas y no tiene algún tipo especial de hacerlo.

- La madera: Se almacenará en la bodega más fresca de la planta, con el fin de garantizar la calidad de la misma, y se apilara sobre un tablón prefabricado para evitar cualquier contacto con agua que deteriore el material. Aunque cabe resaltar que la estadia de la materia prima en la planta no tardará mucho tiempo, debido a que son recibidas bajo pedido para su mas próximo despacho.
- Los insumos: Estarán ordenados por tipo de material en estantes diferentes para su fácil acceso y traslado.

**Tabla 26. Almacenamiento material por estanteria.**

<b>Estante</b>	<b>Material</b>
<b>Estante 1</b>	Tubos PVC, cañerías,tuberías de desagüe.
<b>Estante 2</b>	Sanitarios, grifos, calentadores, lavaderos.
<b>Estante 3</b>	Rollos aislantes, pegamento a prueba de agua, sellador, pintura.

---

**Fuente: El Autor.**

---

En cuanto al transporte de los materiales, el requisito es que el medio utilizado debe tener capacidad para soportar peso.

### **8.11.CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO**

- ✚ Se realizó la identificación de los factores que determinan el tamaño del proyecto y su interrelación, lo cual permitió definir de manera mas precisa algunos puntos que no se precisaron anteriormente como su localización, su financiación, la tecnología a usar y los suministros e insumos requeridos por el proyecto.
- ✚ Se define la capacidad del proyecto.
- ✚ Precisión de la macro y micro localización del proyecto teniendo en cuenta 7 factores relevantes, los cuales a su vez fueron evaluados por el método de puntos por factor con el fin de dar una valoración y escoger la ubicación idonea y productiva para el proyecto.
- ✚ Se mencionan los estándares de calidad exigidos por la Norma Técnica Colombiana NTC en cuanto al uso de madera para la construcción.
- ✚ La descripción técnica del proceso con su respectivo diagrama de operación, los cuales permiten dar a conocer paso a paso la construcción de una vivienda en madera.
- ✚ Se menciona y se define el plan de producción con sus respectivos tiempos y requerimientos, y se tiene en cuenta el IPC para su crecimiento anual.
- ✚ Se cuantifican los requerimientos en el recurso humano y físico, según la necesidad del proyecto.
- ✚ El estudio de proveedores, permitió evaluar información importante como calidad, cumplimiento, disponibilidad de catalogos y variedad de productos por parte de los mismos, ademas se busco apoyar la región santandereana como compromiso e iniciativa del autor del proyecto.
- ✚ Se realizó la distribución de la planta con su respectivo recorrido de actividades optimizando espacios y tiempos, también se establecieron las condiciones de almacenamiento de materias primas e insumos y su transporte dentro de la planta

## 9.PLAN DE MARKETING

### 9.1.PROGRAMA DE DESARROLLO DE PRODUCTO O SERVICIO

#### 9.1.1.Marca del producto

*HOUSE, Wood & Life*, tiene la idea de ofrecer un tipo de vivienda diferente que mantenga un alto porcentaje de amabilidad con el medio ambiente, y con las personas que posiblemente lleguen a habitarla, además de mantener diseños y estilos hermosos, promueven un estilo ambientalista y vanguardista, luego son estos dos tipos de tendencias las encargadas de inspirar la marca de un producto innovador en el sector.

**Figura 19. Marca del producto**



**Fuente: El Autor.**

La marca y el diseño de su logotipo son producto de la suma de las cualidades nombradas anteriormente, y traducidas al español significan: Casa, La madera & La vida, luego es una descripción precisa del concepto que se pretende vender al mercado. Su color rojo representa la calidez de la madera, el negro y el gris la sobriedad y elegancia de los diseños luego están acorde con el concepto del producto que se quiere dar a conocer.

#### 9.1.2.Ciclo de vida del producto y servicio

El ciclo de vida de este tipo de producto se encuentra en su etapa introductoria, ya que es un nicho del sector constructor y turístico que se está dando a conocer a nivel nacional.

#### 9.1.3.Tácticas relacionadas con el producto y servicio

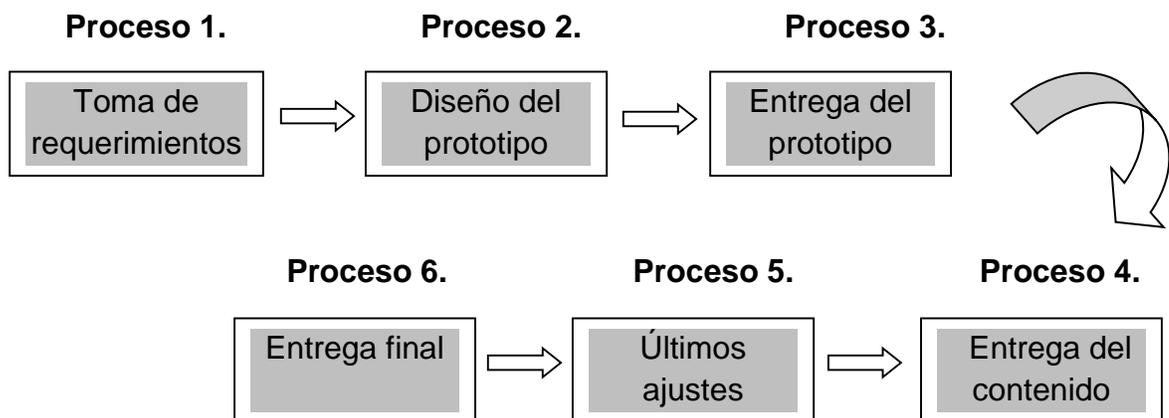
Para la construcción de viviendas de este tipo se cuenta con un recurso humano capacitado y calificado por el Servicio Nacional De Aprendizaje SENA, ya que es la

única institución a nivel regional con experiencia, que brinda esta formación en condiciones óptimas de calidad y garantías, luego la mano de obra calificada es un punto a favor para desarrollar una estrategia que de a conocer el producto ofrecido y de esta manera posicionarse en el mercado y ganar participación en el mismo. **Ver anexo G**, plano general de una vivienda.

## 9.2.PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS

Teniendo en cuenta que el producto final es una vivienda con características especificadas según los requerimientos, gustos y necesidades de los usuarios los canales de distribución para la entrega final de la vivienda se convierten en determinados procesos internos que llevará la empresa emprendedora para llevar a cabo una exitosa y satisfactoria entrega.

**Figura 20. Proceso de trabajo**



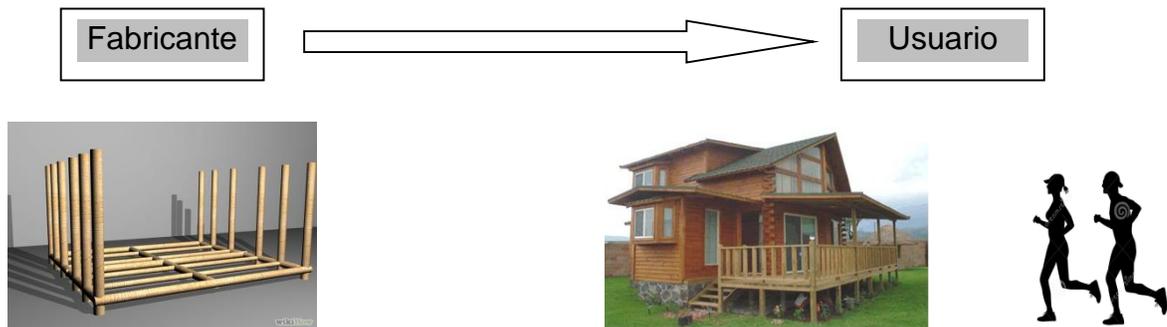
**Fuente: El Autor.**

La clave de una distribución exitosa es lograr que su producto esté disponible en el momento y lugar conveniente para su mercado objetivo.<sup>24</sup> Luego este diagrama de procesos representa la logística de la distribución de trabajos internos que debe realizar la empresa con el fin de hacer una entrega final de un producto en óptimas condiciones.

En cuanto al canal de comercialización se hará de manera directa como se ilustra en la figura 21.

<sup>24</sup> LAMB, Charles. HAIR, Joseph y MACDANIEL, Carl. Marketing 6. Bogota D, C: Thompson 2003. p. 328

**Figura 21. Canal de distribución directa.**



**Fuente: El Autor.**

Para la estrategia de ventas el emprendedor del proyecto será la persona encargada de llegar al usuario, se desplazará a zonas estratégicas de la ciudad y sus alrededores en donde pueda exponer el proyecto y motivar a las personas que muestren interés para conocer a fondo los detalles de este. También se ejecutará una base de datos de empresarios de la ciudad, la cual será utilizada para realizar llamadas telefónicas y concretar visitas con el propósito de exponer el proyecto y captar mercado. Por último se diseñará una página web con el portafolio completo de *HOUSE, Wood & Life*, se dará a conocer la dirección de la planta y la línea telefónica con la cual se podrá poner en contacto de lunes a sábado en horario de oficina, esto con el fin de brindarle confianza y facilidad al usuario para adquirir información de la empresa, y a su vez mantener activa la información las 24 horas del día.

### **9.3. PROGRAMA DE FIJACIÓN DE PRECIOS**

El precio es la estimación cuantitativa que se efectúa sobre un producto, traducido a unidades monetarias.<sup>25</sup>

La estrategia principal y la más importante es la de ofrecer un producto con excelente calidad, a un precio por debajo de los que están en el mercado, cumpliendo con todas las normas que la ley obliga. Esta es una de las características más llamativas de la construcción con madera, ya que es mucho más económica que otras como el ladrillo y cemento, además que los costos en mano de obra se reducen porque los tiempos de construcción son menores, así como el

<sup>25</sup> Tomado de: Marketing en el siglo XXI. 3 edición. CAPÍTULO 4. Producto y Precio. Disponible en: <http://www.marketing-xxi.com/politica-de-precios-48.htm> [Consultado el 12 de Mayo de 2014]

consumo de energía y agua, comparados con los de las casas construidas en los materiales comunes.

La estructura de costos que se expone en el estudio financiero, establece el límite inferior que debería tener el precio de venta del producto. Sin embargo al efectuar las encuestas se obtuvo un supuesto precio de venta, el cual estima lo que estarían dispuestos a pagar los usuarios finales, este precio varía en un rango entre 197 a 272 millones de pesos, que comparados con los precios existentes en el mercado para este tipo de proyectos son muy cercanos, es decir que la estrategia de ofrecer un producto con las mismas características pero con mayores beneficios al mercado y con menores precios, es bastante competitivo para incursionar en el mercado y darlo a conocer.

#### **9.4. PROGRAMA DE SERVICIO AL CLIENTE.**

Para *HOUSE, Wood & Life*, es de suma importancia brindarle a sus clientes el mejor y más excelente servicio, es por esto que desde el inicio del proyecto el comprador hará parte del mismo. A continuación se menciona el programa de acompañamiento y asesoría que se dará a cada cliente que haga parte del proyecto.

- Darle a conocer el proyecto completo con todos sus beneficios.
- Responder a todas las inquietudes sobre el proyecto.
- Brindarle una completa asesoría y acompañamiento a la hora de realizar el diseño de su vivienda con personal capacitado.
- Darle a conocer que los insumos y la materia prima que adquiere *HOUSE, Wood & Life*, son de excelente calidad.
- Darle a conocer el programa de garantía y de acompañamiento que ofrece el proyecto después de la entrega final de la vivienda.
- Recepción y solución de cualquier duda, sugerencia o reclamo referente al proyecto.

De esta manera poder brindar una total acogida a los clientes del proyecto, para que su satisfacción no solo comprenda un producto final entregado en excelentes condiciones, sino también por un excelente servicio prestado.

#### **9.5. CONCLUSIONES DEL PLAN DE MARKETING**

- ✚ Por medio del programa de desarrollo del producto, se le dio nombre al proyecto y se realizó el diseño del logotipo, dándole significado a cada una de sus características, como, colores, nombre, y diseño. Además de esto se ubicó el proyecto en la etapa del ciclo de vida pertinente, para de esta manera optar por las estrategias idóneas a desarrollar.

- ✚ Para el programa de distribución del producto se aclara que la empresa llevará un proceso de trabajo interno que consta de 6 tareas en la cual interactúan proveedores, gestores del proyecto y cliente. Por otro lado se especifica que el canal de ventas a desarrollar es directa, es decir de fabricante a cliente como se ilustra en la figura 21.
- ✚ En la estrategia de fijación de precios, se muestra que se puede competir con base a este factor ya que los costos en cuanto a mano de obra, insumos y materia prima son menores que con los materiales usados para la construcción de viviendas convencionales.
- ✚ El servicio al cliente y su programa diseñado tienen como finalidad brindar el mayor apoyo y acompañamiento al usuario final, con garantías y apuntando a un índice de satisfacción total del 100%.

## 10. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

### 10.1. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

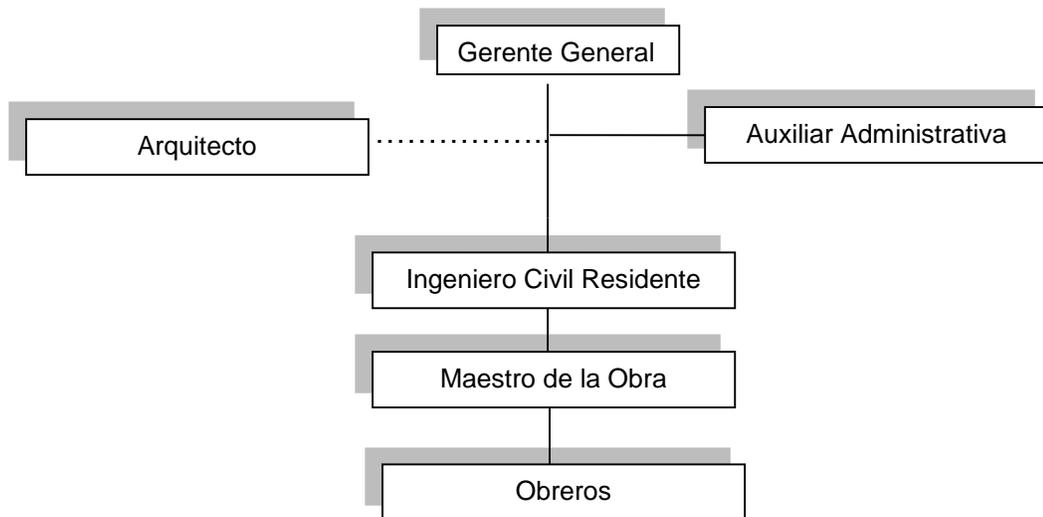
#### 10.1.1 Descripción del equipo emprendedor

El equipo emprendedor está compuesto por un emprendedor, que al visitar La Mesa de Los Santos ve el crecimiento y el atractivo que este tiene en la región santandereana, tanto en el sector turístico como en el constructor, es ahí donde nace la idea de construir casas tipo chalet en madera, que van acorde con los hermosos y majestuosos paisajes de esta zona.

La idea es presentar una iniciativa muy rentable, poco explorada y muy atractiva para el tipo de personas que visitan este lugar, y además que ayuda a conservar el estado de este municipio, ya que el impacto ambiental sobre este proyecto afecta en porcentajes mínimos comparados con otro tipo de obras que se levantan allí.

#### 10.1.2 Estructura organizacional

**Figura 22. Estructura organizacional “HOUSE, WOOD & LIFE”**



**Fuente: El Autor.**

En la figura 22 se ilustra la estructura organizacional de la compañía. La gerencia general estará a cargo del emprendedor del proyecto, ya que es un profesional capacitado para desempeñar las labores que requiere el perfil, y a su vez, será la persona que represente los compromisos venideros. Como parte del staff de la compañía se contratará una asistente contable, quien estará a cargo de llevar la parte contable de la empresa y otras actividades, el arquitecto, tendrá a su cargo la tarea de los diseños y funcionalidad estructural de las viviendas a construir, por otro

lado el ingeniero civil, desarrollará las actividades pertinentes en la obra, como la inspección de actividades de construcción, y asignación de tareas a los obreros, entre otras, y por último en la estructura se encuentran ubicados el maestro de obra y los obreros, quienes estarán a cargo de la mano de obra y construcción de los chalets, estos últimos estarán bajo el mando del ingeniero civil en la parte operativa, ya que es el profesional competente y capacitado para esto. Ver manual de funciones, **Anexo H**.

### 10.1.3 Definición de la planta de personal

**Tabla 27. Definición planta de personal, salarios y tipos de contrato.**

Fuente: El autor

<b>EMPLEADOS</b>	<b>SALARIO BASE</b>	<b>AUX. TRANS.</b>	<b>TIPO CONTRATO</b>	<b>TOTAL DEVENGADO</b>
<b>ING. INDUSTRIAL</b>	\$ 1.800.000	N.A	Indefinido	\$ 1.800.000
<b>SECRETARIA CONTABLE</b>	\$ 800.000	\$ 72.000	Termino fijo cada 6 meses	\$ 872.000
<b>INGENIERO CIVIL</b>	\$ 2.000.000	N.A	Termino fijo anual	\$ 2.000.000
<b>ARQUITECTO</b>	\$ 2.500.000	N.A	Prestación de servicios	\$ 2.500.000
<b>MAESTRO DE OBRA</b>	\$ 1.200.000	\$ 72.000	Obra o labor	\$ 1.272.000
<b>OBRERO 1</b>	\$ 800.000	\$ 72.000	Obra o labor	\$ 872.000
<b>OBRERO 2</b>	\$ 800.000	\$ 72.000	Obra o labor	\$ 872.000
<b>OBRERO 3</b>	\$ 800.000	\$ 72.000	Obra o labor	\$ 872.000
<b>OBRERO 4</b>	\$ 800.000	\$ 72.000	Obra o labor	\$ 872.000

En la tabla 27 se muestra la estructura de la planta de personal, se da a conocer los salarios a devengar por cada cargo y su tipo de contrato. El monto de los salarios, fue asesorado por el ingeniero civil Carlos Martínez, quien conoce del tema ya que trabaja en el sector.

## 10.2 PROCEDIMIENTO Y COSTOS DE CONSTITUCIÓN.

### 10.2.1 Estudio de homonimia

Al realizar el estudio de homonimia, no se encuentra ningún tipo de compañía registrada con el mismo nombre ante la Cámara de Comercio.

**Figura 23. Estudio de homonimia**

**CONSULTA DE NOMBRE**

Permite conocer si existen o no otras empresas o establecimientos a nivel nacional, con el mismo nombre de la empresa que se va a crear. Lea por favor con atención las instrucciones y luego realice la consulta utilizando obligatoriamente las dos opciones que se presentan.

Antes de consultar un nombre tenga en cuenta lo siguiente:  
[Recomendaciones para realizar la consulta de nombre](#)  
[Instrucciones para realizar la consulta de nombre](#)

Buscador  
HOUSE, Wood & Life

Consultar por Nombre  Consultar por Palabra Clave

EL nombre de empresa "HOUSE, Wood & Life" no existe, este nombre estará sujeto a revisión posterior por parte de la cámara de comercio, no existen otras empresas con la palabra "HOUSE, Wood & Life".

**Fuente: Portal Nacional de Creación de Empresas**

**<http://www.crearempresa.com.co/consultas/ConsultaNombre.aspx>**

### 10.2.2 Tipo de sociedad y minuta de constitución

#### **Persona Natural**<sup>26</sup>

En esta clasificación no existen opciones de empresa. Para un emprendedor es la opción ideal, ya que no tendrá que desplegar estructuras jurídicas ni de administración complejas y responderá con su patrimonio ante cualquier acción realizada.

### 10.2.3 Trámites ante la Cámara de Comercio

#### **Documentos requeridos para registrarse como persona natural.**

- Formularios de Registro Único Empresarial
- Formato Único con otras Entidades
- Cédula de ciudadanía
- Formato de Registro Único Tributario.

### 10.2.4 Trámites ante la DIAN

- Ingrese al portal [www.dian.gov.co](http://www.dian.gov.co)

<sup>26</sup> Tomado de: Portal Nacional de Creación de Empresas. Disponible en: <http://www.crearempresa.com.co/consultas/consultastipoempresa.aspx>. [Consultado el 13 de Mayo de 2014]

- Seleccione la opción **Solicitud Inscripción RUT**
- Seleccione la opción **Cámara de Comercio** y en la siguiente página de clic en el botón **Continuar**
- Diligencie el formulario e imprímalo. Este debe salir con una marca de agua que dirá "PARA TRAMITE EN CAMARA"
- Este documento debe presentarse personalmente junto con los demás documento requeridos para el registro mercantil en la Cámara de Comercio. En caso de no presentarlo personalmente debe venir reconocido notarialmente.

### **10.2.5 Trámites ante la Alcaldía**

Se debe realizar el pago de la matrícula de industria y comercio, luego con la documentación adquirida en la Cámara de Comercio se presentan para poder acceder al permiso de bomberos. Con la misma ruta se realizarán los trámites en caso de que existan: cambios de dirección, cancelación de actividad, y cancelación de registro y razón social.

### **10.2.6 Licencia Ambiental**

Según el Decreto 1220 de 2005, por medio del cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993, la Licencia Ambiental es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos puede producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

Para efectos del Estudio de Factibilidad para la construcción de chalets en madera en la mesa de los santos, se visitó la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) como autoridad competente para la expedición de Licencias Ambientales para la explotación de los recursos naturales como la Guadua. Dicho permiso tendrá un costo aproximado de \$ 10.300.000, el cual llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de la Guadua, que sean necesarios para el desarrollo y operación del proyecto.

### **10.2.7 Licencia de Construcción**

El Artículo 7 del Decreto No. 1469 del 30 de Abril del 2010, define la Licencia de Construcción como la autorización previa para desarrollar edificaciones, áreas de circulación y zonas comunales en uno o varios predios, de conformidad con lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial, los instrumentos que lo desarrollen y complementen, los Planes Especiales de Manejo y Protección de Bienes de interés Cultural, y demás normatividad que regule la materia. En las licencias de construcción se concretarán de manera específica los usos, edificabilidad, volumetría, accesibilidad y demás aspectos técnicos aprobados para la respectiva edificación.

Para efectos Estudio de Factibilidad para la Construcción de Chalets en Madera en la Mesa de los Santos, se visitó el día 5 de mayo del año en curso la curaduría urbana no. 2 de la ciudad de Bucaramanga como autoridad competente para la expedición de licencias de construcción en diferentes modalidades. Con base en las tablas para el cálculo de la liquidación de expensas año 2014, el curador urbano determinó que para un área de construcción de viviendas igual a 5.000 m<sup>2</sup>, el costo de la licencia urbanística en la modalidad de obra nueva es de \$ 11.207.160.

### **10.2.8 Licencia de Urbanización**

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a través del Decreto No. 1469 del 30 de Abril del 2010, reglamenta las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones.

El Artículo 4 del presente decreto define la Licencia de Urbanización como la autorización previa para ejecutar en uno o varios predios, la creación de espacios públicos y privados, así como las vías públicas y la ejecución de obras de infraestructura de servicios públicos domiciliarios que permitan la adecuación, dotación y subdivisión de estos terrenos para la futura construcción de edificaciones con destino a usos urbanos, de conformidad con el Plan de Ordenamiento Territorial, los instrumentos que lo desarrollen y complementen, las leyes y demás reglamentaciones que expida el Gobierno Nacional.

Las licencias de urbanización concretan el marco normativo general sobre usos, edificabilidad, volumetría, accesibilidad y demás aspectos técnicos con base en el cual se expedirán las licencias de construcción para obra nueva en los predios resultantes de la urbanización.

Para efectos del Estudio de Factibilidad para la Construcción de Chalets en Madera en la Mesa de los Santos, se visitó la curaduría urbana no. 2 de la ciudad de Bucaramanga como autoridad competente para la expedición de licencias urbanísticas. Con base en las tablas para el cálculo de la liquidación de expensas del año 2014, el curador urbano determinó que para un área del predio de 5.000, el costo de la licencia urbanística es de \$ 6.138.744.

### 10.3 GESTIONES DE LEGALIZACIÓN TRIBUTARIA Y LABORAL

- **IVA:**<sup>27</sup>

En Colombia son responsables del IVA tanto las personas naturales como jurídicas que produzcan o vendan bienes o servicios excluidos, además los comerciantes y quienes realicen actos similares a los de ellos, incluyendo a los importadores.

- **Retención en la fuente:**

Es un mecanismo para recaudar impuestos (Renta, IVA, Timbre, entre otros) anticipadamente. El efecto sobre los impuestos es que en el momento en el que se declara, estos valores podrán ser deducidos del valor total del impuesto. Para las personas no declarantes, la retención en la fuente será el impuesto.

- **Impuesto de renta:**<sup>28</sup>

Este impuesto recae sobre las personas naturales o jurídicas y asimiladas que sean contribuyentes y que en desarrollo de su actividad hayan recibido ingresos susceptibles de constituir incremento en su patrimonio.

- **Impuesto Industria y Comercio:**<sup>29</sup>

Son los impuestos que percibe el Municipio procedentes de gravámenes aplicados a los contribuyentes, para atender sus necesidades, prestar los servicios públicos que determinen las leyes, promover el desarrollo de su territorio, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes

---

<sup>27</sup> Universidad EAFIT. Disponible en: <http://www.googlesearch.com/u/EAFIT?q=boletin+iva>. [Consultado el 13 de Mayo de 2014]

<sup>28</sup> Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Disponible en: [http://www.dian.gov.co/Content/ayuda/guia\\_rut1/content/main/manual/paginas/renta.htm#def](http://www.dian.gov.co/Content/ayuda/guia_rut1/content/main/manual/paginas/renta.htm#def). [Consultado el 13 de Mayo de 2014]

<sup>29</sup> Código de Rentas Municipio de Los Santos, Santander. Artículo 14 CLASIFICACION DE LAS RENTAS Ley 383 de 1997 y 788 de 2002. Disponible en: [www.lossantos-santander.gov.co/apcaa/ESTATUTO\\_SANTOS\\_1\\_.documentos](http://www.lossantos-santander.gov.co/apcaa/ESTATUTO_SANTOS_1_.documentos)

## 11. ESTUDIO FINANCIERO

### 11.1 INVERSIONES

#### 11.1.1 Inversión Fija

Tabla 28. Inversión Fija

<b>Compra predio para la construcción</b>	<b>\$ 500.000.000</b>
<b>Equipo de Oficina</b>	<b>\$ 5.442.800</b>
<b>Herramientas</b>	<b>\$ 11.875.223</b>
<b>Instrumentos</b>	<b>\$ 2.574.435</b>
<b>Total inversión fija</b>	<b>\$ 519.892.458</b>

Fuente: El Autor

#### 11.1.2 Inversión diferida

Tabla 29. Inversión diferida

<b>Licencia Ambiental</b>	<b>\$ 14.420.000</b>
<b>Licencia de Construcción</b>	<b>\$ 11.207.160</b>
<b>Licencia urbanística</b>	<b>\$ 6.138.744</b>
<b>Estudio topográfico</b>	<b>\$ 4.385.000</b>
<b>Estudio geotécnico</b>	<b>\$ 6.300.000</b>
<b>Total Diferidos</b>	<b>\$ 42.450.904</b>

Fuente: El Autor

### 11.1.3 Inversión Total

**Tabla 30. Inversión Total**

<b>Inversión Fija</b>	\$ 519.892.458
<b>Inversión Diferida</b>	\$ 42.450.904
<b>Inversión Total</b>	\$610.296.654

**Fuente: El Autor**

La tabla 31, muestra el valor de la inversión total que se debe realizar. Para el proyecto se financiará el 70% que corresponde a un valor de \$ 459.336.880 y el 30% restante será aportado por el dueño de la idea de negocio. El crédito se hará con el banco BBVA con una tasa de 11% Efectiva Anual, amortizado por un periodo de 5 años (6 meses) de la siguiente forma: <sup>30</sup>

$$C = \left[ \frac{K(1+i)^{n \cdot i}}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Donde, K= Valor del préstamo

i= Tasa de interés del préstamo

N= Número de periodos en los que se va a pagar el préstamo (plazo), y,

C= cuota

**Ver Anexo I.**

## 11.2 COSTOS

### 11.2.1 Costos de producción

**Tabla 31. Costo de materia prima anual**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Costo materia prima anual</b>	\$146.972.600	\$164.806.255	\$183.276.542	\$202.401.449	\$222.199.424

<sup>30</sup> Tomado de: FORMULAS PARA EL CÁLCULO DE UN CREDITO CONSUMO. Disponible en: <http://www.cmacica.com.pe/cmacica/webcmacica/userfiles/file/servicios/Formulas/credito/Formulas%20Credito%20Consumo.pdf> Pág. 2 [Consultado el 9 de mayo de 2014]

Los valores anuales de la materia prima incrementan en un 1,12% año a año. Esto con base en el porcentaje del índice de precios al productor IPP a diciembre 31 de 2013 Sector Industria.<sup>31</sup>

**Tabla 32. Costo de Mano de obra anual**

Costo total MOI	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
MOD FIJA	\$ 134.136.000	\$ 136.738.238	\$ 139.390.960	\$ 142.095.145	\$ 144.851.791
MOD VARIABLE	\$ 10.000.000	\$ 10.112.000	\$ 10.225.254	\$ 10.339.777	\$ 10.455.583
MOD TOTAL	\$ 144.136.000	\$ 146.850.238	\$ 149.616.215	\$ 152.434.922	\$ 155.307.373

Fuente: El Autor

**Tabla 33. CIF Total**

Costo total CIF	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
CIF FIJA	\$ 51.440.832	\$ 52.438.784	\$ 53.456.097	\$ 54.493.145	\$ 55.550.312
CIF VARIABLE	\$ 53.370.300	\$ 59.846.252	\$ 66.553.385	\$ 73.498.231	\$ 80.687.488
CIF TOTAL	\$ 104.811.132	\$ 112.285.036	\$ 120.009.481	\$ 127.991.375	\$ 136.237.800

Fuente: El Autor

### 11.3 GASTOS

#### 11.3.1 Gastos administrativos

**Tabla 34. Gastos de administración**

Gastos de administración	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
G.O.A.Personal	\$ 41.834.880	\$ 42.646.477	\$ 43.473.818	\$ 44.317.210	\$ 45.176.964
G.O.A.Otros	\$ 66.098.741	\$ 67.195.229	\$ 68.312.989	\$ 69.452.433	\$ 70.613.983
G.O.A TOTAL	\$ 107.933.621	\$ 109.841.705	\$ 111.786.807	\$ 113.769.643	\$ 115.790.947

Fuente: El Autor

<sup>31</sup> [www.dane.gov.co/files/investigaciones](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones)

### 11.3.2 Gastos de ventas

Tabla 35. Gastos ventas

Gastos Ventas/Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
G. Ventas FIJA	\$ 46.128.000	\$ 47.022.883	\$ 47.935.127	\$ 48.865.069	\$ 49.813.051
G. Ventas VARIABLE	\$ 8.999.689	\$ 10.091.712	\$ 11.222.717	\$ 12.393.808	\$ 13.606.113
G. Ventas TOTAL	\$ 55.127.689	\$ 57.114.595	\$ 59.157.844	\$ 61.258.876	\$ 63.419.164

Fuente: El Autor

### 11.4 PRECIO DE VENTA

Tabla 36. Precio de venta

Precio de Venta	\$89.996.892	\$91.742.832	\$93.552.643	\$95.336.982	\$97.186.520
-----------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Fuente: El Autor

El precio de venta se halló de la siguiente forma: se divide el costo total, entre uno menos el margen de contribución.  $\text{Precio} = \text{Costo} / (1 - \text{\%margen de contribución})$ .

### 11.5 Punto de equilibrio

Tabla 37. Punto de equilibrio

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Punto de equilibrio	5	5	5	6	6

Fuente: El Autor

Las unidades del punto de equilibrio crecen con respecto al porcentaje del PIB del sector constructor que corresponde a 9,7 a diciembre de 2013. Para el año 1, 2, y 3 el punto de equilibrio es igual a 5, para los años 4, y 5 el punto de equilibrio corresponde a 6 casas.

## 11.6 Flujo de Caja

**Tabla 38. Flujo de caja**

Flujo de Caja Libre						
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>EBITDA</b>	\$ -	\$ 350.566.620	\$ 427.852.061	\$ 508.003.565	\$ 591.103.241	\$ 677.235.305
Impuesto de Renta	\$ -	\$ 99.873.944	\$ 128.670.865	\$ 158.745.729	\$ 184.569.033	\$ 216.429.653
<b>Flujo de Caja Libre Operacional</b>	\$ -	\$ 250.692.676	\$ 299.181.196	\$ 349.257.836	\$ 406.534.208	\$ 460.805.652
<b>FLC Inversión</b>						
Inversión Fija	\$ (519.892.458)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.442.800
Inversión Diferida	\$ (42.450.904)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Inversión Capital de Trabajo		\$ (47.953.292)	\$ (3.266.411)	\$ (3.374.091)	\$ (3.484.721)	\$ (3.598.373)
<b>Total FLC Inversión</b>	\$ (562.343.362)	\$ (47.953.292)	\$ (3.266.411)	\$ (3.374.091)	\$ (3.484.721)	\$ 1.844.427
<b>Flujo de Caja Libre</b>	\$ (562.343.362)	\$ 202.739.384	\$ 295.914.784	\$ 345.883.745	\$ 403.049.487	\$ 462.650.079
<b>Flujo de Caja de Financiación</b>						
Aportes de Capital	\$ 183.088.996					
Credito Financiero	\$ 427.207.658					
Abonos al capital del crédito	\$ -	\$ (67.821.246)	\$ (75.669.442)	\$ (84.425.821)	\$ (94.195.479)	\$ (105.095.670)
Pago de interes del crédito	\$ -	\$ (43.641.110)	\$ (35.792.914)	\$ (27.036.534)	\$ (17.266.877)	\$ (6.366.685)
Impuestos IGF	\$ -	\$ (3.599.876)	\$ (4.036.685)	\$ (4.489.087)	\$ (4.957.523)	\$ (5.442.445)
<b>Total Flujo de Caja de Financiacion</b>	\$ 610.296.654	\$ (115.062.231)	\$ (115.499.040)	\$ (115.951.443)	\$ (116.419.879)	\$ (116.904.801)
<b>Ajuste inversion en capital de trabajo</b>	\$ -	\$ 47.953.292,18	\$ 3.266.411,40	\$ 3.374.091,37	\$ 3.484.720,61	\$ 3.598.373,02
Ajuste recuperacion de la inversion fija						\$ (5.442.800,00)
Saldo en Caja del Periodo	\$ 47.953.292	\$ 135.630.445	\$ 183.682.155	\$ 233.306.394	\$ 290.114.329	\$ 343.900.851
<b>Saldo de Caja Periodo Anterior</b>	\$ -	\$ 47.953.292	\$ 183.583.737	\$ 367.265.892	\$ 600.572.286	\$ 890.686.615
<b>Saldo en Caja Acumulado</b>	\$ 47.953.292	\$ 183.583.737	\$ 367.265.892	\$ 600.572.286	\$ 890.686.615	\$ 1.234.587.466

Fuente: El Autor

## 11.7 Estado de Resultados

**Tabla 39. Estado de resultados**

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 899.968.921	\$ 1.009.171.150	\$ 1.122.271.713	\$ 1.239.380.767	\$ 1.360.611.273
Costo Producción	\$ 395.919.732	\$ 423.941.530	\$ 452.902.238	\$ 482.827.746	\$ 513.744.598
Utilidad Bruta	\$ 504.049.189	\$ 585.229.620	\$ 669.369.475	\$ 756.553.020	\$ 846.866.675
Margen de Utilidad Bruta	56,01%	57,99%	59,64%	61,04%	62,24%
Gastos de Administración	\$ 107.933.621	\$ 109.841.705	\$ 111.786.807	\$ 113.769.643	\$ 115.790.947
Gastos de Ventas	\$ 55.127.689	\$ 57.114.595	\$ 59.157.844	\$ 61.258.876	\$ 63.419.164
Total Gastos Operacionales	\$ 163.061.310	\$ 166.956.300	\$ 170.944.651	\$ 175.028.520	\$ 179.210.111
Utilidad Operacional	\$ 340.987.879	\$ 418.273.320	\$ 498.424.824	\$ 581.524.500	\$ 667.656.564
Margen de Utilidad Operacional	37,89%	41,45%	44,41%	46,92%	49,07%
Gastos Financieros					
Intereses/Crédito	\$ 43.641.110	\$ 35.792.914	\$ 27.036.534	\$ 17.266.877	\$ 6.366.685
Impuesto al Gravamen Financiero	\$ 3.599.876	\$ 4.036.685	\$ 4.489.087	\$ 4.957.523	\$ 5.442.445
Total Gastos Financieros	\$ 47.240.985	\$ 39.829.599	\$ 31.525.621	\$ 22.224.400	\$ 11.809.131
Utilidad antes de impuestos	\$ 293.746.894	\$ 378.443.721	\$ 466.899.203	\$ 559.300.101	\$ 655.847.434
Impuesto de renta	\$ 99.873.944	\$ 128.670.865	\$ 158.745.729	\$ 184.569.033	\$ 216.429.653
Utilidad Neta	\$ 193.872.950	\$ 249.772.856	\$ 308.153.474	\$ 374.731.067	\$ 439.417.781
Margen Neto	21,54%	24,75%	27,46%	30,24%	32,30%

Fuente: El Autor

## 11.8 Balance General

**Tabla 40. Balance General**

	BALANCE GENERAL				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ACTIVOS</b>					
<b>CORRIENTES</b>					
Caja	\$ 183.583.737	\$ 367.265.892	\$ 600.572.286	\$ 890.686.615	\$ 1.234.587.466
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	\$ 183.583.737	\$ 367.265.892	\$ 600.572.286	\$ 890.686.615	\$ 1.234.587.466
<b>FIJOS</b>					
Terreno	\$ 500.000.000	\$ 500.000.000	\$ 500.000.000	\$ 500.000.000	\$ 500.000.000
Equipo de oficina	\$ 5.442.800	\$ 5.442.800	\$ 5.442.800	\$ 5.442.800	\$ 5.442.800
Herramientas e Instrumentos	\$ 14.449.658	\$ 14.449.658	\$ 14.449.658	\$ 14.449.658	\$ 14.449.658
<b>ACTIVOS FIJOS BRUTOS</b>	\$ 519.892.458	\$ 519.892.458	\$ 519.892.458	\$ 519.892.458	\$ 519.892.458
Depreciación ACUMULADA	\$ (1.088.560)	\$ (2.177.120)	\$ (3.265.680)	\$ (4.354.240)	\$ (5.442.800)
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS NETOS</b>	\$ 518.803.898	\$ 517.715.338	\$ 516.626.778	\$ 515.538.218	\$ 514.449.658
<b>OTROS ACTIVOS</b>					
Inversion Diferida	\$ 42.450.904	\$ 42.450.904	\$ 42.450.904	\$ 42.450.904	\$ 42.450.904
Amortización Diferida Acumulada	\$ (8.490.181)	\$ (16.980.362)	\$ (25.470.542)	\$ (33.960.723)	\$ (42.450.904)
<b>TOTAL ACTIVO DIFERIDO NETO</b>	\$ 33.960.723	\$ 25.470.542	\$ 16.980.362	\$ 8.490.181	\$ -
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 736.348.358</b>	<b>\$ 910.451.773</b>	<b>\$ 1.134.179.425</b>	<b>\$ 1.414.715.014</b>	<b>\$ 1.749.037.124</b>
<b>PASIVOS</b>					
<b>PASIVO CORRIENTE</b>					
Crédito a corto plazo	\$ 75.669.442	\$ 84.425.821	\$ 94.195.479	\$ 105.095.670	\$ -
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	\$ 75.669.442	\$ 84.425.821	\$ 94.195.479	\$ 105.095.670	\$ -
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>					
Crédito a largo plazo	\$ 283.716.970	\$ 199.291.149	\$ 105.095.670	\$ -	\$ -
<b>TOTAL PASIVO LARGO PLAZO</b>	\$ 283.716.970	\$ 199.291.149	\$ 105.095.670	\$ -	\$ -
<b>TOTAL PASIVO</b>	\$ 359.386.412	\$ 283.716.970	\$ 199.291.149	\$ 105.095.670	\$ -
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital	\$ 183.088.996	\$ 183.088.996	\$ 183.088.996	\$ 183.088.996	\$ 183.088.996
Utilidad neta del ejercicio	\$ 193.872.950	\$ 249.772.856	\$ 308.153.474	\$ 374.731.067	\$ 439.417.781
Utilidades acumuladas	\$ -	\$ 193.872.950	\$ 443.645.806	\$ 751.799.280	\$ 1.126.530.347
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	\$ 376.961.946	\$ 626.734.802	\$ 934.888.276	\$ 1.309.619.344	\$ 1.749.037.124
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 736.348.358</b>	<b>\$ 910.451.773</b>	<b>\$ 1.134.179.425</b>	<b>\$ 1.414.715.014</b>	<b>\$ 1.749.037.124</b>

Fuente: El Autor

## 11.9 CONCLUSIONES

- ✚ Se realizó la estimación de la inversión, en la cual se incluye la inversión diferida, inversión de capital de trabajo, inversión fija, inversión de terrenos y otras inversiones, las cuales arrojaron un valor total de inversión de \$610.296.654.
- ✚ Para hallar el precio de venta, se trabajó con un margen de contribución del 40%, el cual siendo un porcentaje alto arroja un precio de \$89.996.892 que está por debajo de los rangos de precios que maneja el sector constructor, luego esto permite que el proyecto sea más interesante y llamativo.
- ✚ El punto de equilibrio para los primeros tres años es de 5 chalets, y para los siguientes años es de 6, lo cual es bastante consecuente con lo propuesto en el pronóstico de ventas.
- ✚ El proyecto cuenta con una disponibilidad de dinero en caja para el primer año de \$135.630.445, y para sus 4 años siguientes este monto sigue creciendo, lo cual indica que el proyecto no tendrá problemas de liquidez.
- ✚ El margen bruto que generó el proyecto es de 56,01% para el primer año y sigue creciendo, para el último año llega a un porcentaje de 61,04%.
- ✚ El margen operacional arrojado para el primer año fue del 37,89%, y su comportamiento se mantiene en crecimiento para los próximos cuatro años.
- ✚ El margen neto para los años 1,2,3,4,5 son de 21,54%, 24,75%, 27,46%, 30,24%, y 32,30% respectivamente, esto significa que por las ventas netas anuales la ganancia neta corresponde a estos porcentajes según sea el año.

## 12. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### 12.1 IMPACTO SOCIAL

El impacto social que genera un proyecto de construcción es muy positivo, ya que implica entre otros: contratación de servicios es decir generación de empleo, creación de empresa que conlleva al crecimiento tanto de la región en la cual se pone en marcha como a nivel nacional, la compra de productos nacionales lo cual acelera el movimiento comercial en las diferentes ciudades, la disponibilidad de un nuevo producto innovador en el mercado regional con grandes beneficios y ventajas para la comunidad.

Para este caso el impacto que genera el proyecto, asume y aborda temas muy importantes como la protección del medio ambiente, la inclusión y masificación de uso de materias primas renovables en proyectos de construcción que entre otras ayudan a conservar la salud humana.

### 12.2 IMPACTO AMBIENTAL

La madera es el único material de construcción sostenible. Es el único que reúne la condición de renovable y reciclable a un tiempo. Se planta, crece, se utiliza, se planta más y vuelve a crecer.<sup>32</sup>

Figura 24. Impacto medioambiental



Fuente: [http://www.deltados.com/const\\_sostenible.htm](http://www.deltados.com/const_sostenible.htm)

En la figura anterior se muestran los resultados arrojados por un estudio realizado por el Instituto de Materiales Sostenibles ATHENA, en el cual se compara el impacto medioambiental de 3 viviendas unifamiliares de 223 metros cuadrados, iguales entre sí pero construidas usando madera, acero o cemento respectivamente.

Luego según este estudio, la madera, como material empleado para la construcción de chalets en este proyecto, aporta un alto y positivo porcentaje frente al impacto ambiental que pueda tener el mismo.

## 12.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

### 12.3.1 Valor presente neto

El VPN del proyecto fue de \$320.852.621 es decir los flujos netos traídos a pesos de hoy, equivalen a este valor. Al ser una cifra mayor que cero se considera viable.

### 12.3.2 Tasa Interna de Retorno

Los flujos netos de efectivo arrojan como producto de la reinversión dentro de la operación propia del proyecto una TIR del 44,52%.

### 12.3.3 Periodo de la recuperación de la inversión

El periodo de recuperación de la inversión equivale a 3 años, y 1 mes.

### 12.3.4 Tasa Interés de Oportunidad

Tabla 41. Tasa TIO

Participación de financiamiento	Costo	Costo de financiación
70%	11%	0.08
30%	23.16%	0.07
100%		15%

Fuente: El Autor

El porcentaje equivalente al 30% que hace el inversionista tiene un costo de 23.16% para hallar la tasa de oportunidad. Este segundo porcentaje se obtiene hallando el CAPM con la siguiente fórmula:

<sup>32</sup> Tomado de: Construcción sostenible. Disponible en: [http://www.deltados.com/const\\_sostenible.htm](http://www.deltados.com/const_sostenible.htm). [Consultado el 14 de Mayo de 2014]

Rf (TES)	6,46%
BI	1,9812
Bu (muebles y maderas)	0,78
Rm	14,89%
tx	34,00%
Credito	70,00%
Recurso propio	30,00%
CAPM	23,16%

CAPM=  $E_i = R_f + BI(R_m - R_f)$ , en donde:

$E_i$ : Rentabilidad esperada de una inversión

$R_f$ : Rendimiento de un activo libre de riesgo (TES).

BI: Beta de una inversión

$R_m$ : Retorno esperado del mercado

La tasa TES está con fecha proyectada a julio de 2020.

### 13. CONCLUSIONES

De manera general en la primer parte del estudio de mercados, se puede evidenciar mediante la información recogida por la encuesta, el interés de las personas por hacer parte de un proyecto con cualidades y beneficios como este lo presenta.

Por otro lado, realizando el análisis más detallado del mercado, se reduce la población hacia la cual va dirigida el producto en estudio, y dicha reducción permite segmentar y definir de manera definitiva un mercado objetivo. La demanda calculada fue de 6.623 e inicialmente se trabajará en términos de pronósticos de ventas con el 0.16% de este total, y crecerá en la misma forma que lo haga el Índice de Precios al Consumidor.

Seguido de esto, se realiza un análisis competitivo el cual permite a groso modo ir estableciendo estrategias para incursionar en el sector con la idea innovadora.

Por su parte el estudio técnico permitió dimensionar el proyecto de manera tangible como intangible, es aquí donde se determinó la micro y la macro localización más conveniente para la bodega, esta tendrá una extensión de 375 metros cuadrados. De la misma manera se definieron los recursos físicos y humanos necesarios para funcionar idóneamente. Dentro de los recursos físicos se encuentran la madera como materia prima y los insumos, como, cables, tubos, cañerías, materiales eléctricos, calentadores, inodoros, grifos, lavaplatos, enchufes, puntillas, pegamento, pintura, entre otros, y también las herramientas y equipos necesarios para realizar los trabajos requeridos por la obra, como , serrucho manual, cepillo normal, cepillo de base convexa, formón, gubia, lima, lijadora, punzón, taladro, broca, atornilladores, sierra, pulidora, martillo, caladora entre otros.

Al realizar el estudio financiero pertinente, se definió la inversión total del proyecto la cual equivale a un total de \$610.296.654 el cual será financiado en un 70% por el Banco BBVA a una tasa del 11% efectiva anual y el 30 % restante será aportado por el emprendedor. El precio de venta arrojado es muy atractivo ya que está por debajo del rango de precios que estarían dispuestos a pagar diseñado en la encuesta, lo cual indica que esta estrategia de un precio menor será muy atractiva para el proyecto. Por otro lado el punto de equilibrio arrojado por el estudio es consecuente con el número de casas a producir estimadas en el plan de producción, y su crecimiento será igual al del PIB.

La evaluación financiera por su parte arroja resultados positivos, luego hacen que el proyecto sea viable y se acepte. VPN= \$320.852.621, TIR del 44,52% y un periodo de recuperación de la inversión equivalente a 3 años y 1 mes.

Finalmente el impacto social y ambiental del proyecto son favorables ya que se generará trabajo y como se explicó, la materia prima a utilizar es 100% renovable lo cual indica un impacto muy positivo.

## 14. RECOMENDACIONES

- ✦ Para garantizar el éxito del proyecto es necesario interactuar con las estrategias de excelente servicio al cliente, precios competitivos y mantener un constante desarrollo e innovación en los productos.
- ✦ Se sugiere realizar un proceso de selección del personal profesional muy riguroso, ya que de este equipo dependerá en un porcentaje alto los resultados que esperan los clientes.
- ✦ Mantener información actualizada sobre nuevas técnicas desarrolladas para la construcción eficiente del tipo de producto que se ofrece y de esta manera estar optimizando constantemente variables importantes como costos y tiempos de construcción.
- ✦ Llevar rigurosamente todos los requisitos exigidos por las autoridades competentes al proyecto y de esta manera no incurrir en ningún tipo de falta o delito que pueda terminar en malos términos.
- ✦ Tener la visión propuesta por el proyecto en cuenta, y enumerar actividades a corto plazo que lleven a cumplir el objetivo en un largo plazo.
- ✦ Informar y dar certeza a los compradores, que el producto que está adquiriendo además de tener calidad le está brindando salud y bienestar para su vida.
- ✦ Ganar posicionamiento a nivel regional, demostrando una satisfacción total por sus clientes y de esta manera incursionar en el mercado nacional.

## BIBLIOGRAFÍA

DAVID, Fred R, Conceptos de Administración Estratégica, Ed. Prentice Hall, Quinta Edición, 2003.

GUILTINAN, Joseph, Gerencia de Marketing, Editorial Mc Graw Hill, 6ª Edición, 1998.

GUTIERREZ NAVAS, Elsa Beatriz y SERRANO GOMEZ, Lupita, Guía Práctica para el Emprendedor, Directorio de programas de apoyo a la creación de empresas con impacto en Santander, Edición Sic, 2006.

HILL Y JONES, Administración Estratégica, Un Enfoque Integrado, Ed. Mc Graw Hill, Sexta Edición, 2009.

LAMBIN, Marketing Estratégico, Ed. Mc Graw Hill, 1991.

MALHOTRA, Naresh, Investigación de Mercados, Ed. Prentice Hall, 4ª Edición, 2008.

SERRANO GOMEZ, Lupita, VILLARRAGA, Alejandro, El emprendedor y su empresa, Publicación Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, 2005.

VARELA, Rodrigo. Innovación Empresarial. Arte y ciencia en la creación de empresas. Prentice Hall, segunda edición. 2001.

BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de proyectos. 5 ed. México: Mc Graw Hill, 2.006.

Manual de Tesis de Grado y Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Libertador 2003, p. 16.

## WEBGRAFÍA

<http://lossantos-santander.gov.co/apc-aa-files/> [Consultado el 16 de agosto de 2013]

[http://lonjadesantander.com/nuevo/index.asp?id\\_seccion=57](http://lonjadesantander.com/nuevo/index.asp?id_seccion=57) [Consultado el 16 de agosto de 2013]

[http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria\\_civil/madera/default4.asp](http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_civil/madera/default4.asp) [Consultado el 18 de agosto de 2013]

<http://www.constructora-rb.com/proyectos/madera/casas/> [Consultado el 18 de agosto de 2013]

<http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/informacion-practica/directorio-turistico-de-colombia> [Consultado el 20 de agosto de 2013]

[http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/13673/1/Broutin\\_Michelle\\_Tesina.pdf](http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/13673/1/Broutin_Michelle_Tesina.pdf) [Consultado el 20 de Agosto de 2013]

<http://www.dinero.com/Imprimir/166625> [Consultado el 22 de Agosto de 2013]

<http://www.mintrabajo.gov.co/noviembre-2012/1302-mintrabajo-presenta-diagnostico-sobre-el-sistema-pensional-en-colombia.html> [Consultado el 18 de febrero de 2014]

<http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/GM%20servicios%20-%20Colombia%202013.pdf> [Consultado el 12 de marzo de 2014]

<http://www.farq.edu.uy/tesinas/wpcontent/blogs.dir/220/files/2013/11/TESINA-LUCIA-CHIRICO-1.pdf> [Consultado el 24 de febrero de 2014]

[http://construccion4.weebly.com/uploads/5/9/5/9/595977/implantacion\\_de\\_obra.pdf](http://construccion4.weebly.com/uploads/5/9/5/9/595977/implantacion_de_obra.pdf) [Consultado el 3 de marzo de 2014]

[http://www.construmatica.com/construpedia/Trabajos\\_de\\_Replanteo](http://www.construmatica.com/construpedia/Trabajos_de_Replanteo) [Consultado el 3 de marzo de 2014]

<http://www.parro.com.ar/definicion-de-nivelaci%F3n> [Consultado el 6 de marzo de 2014]

<http://www.marketing-xxi.com/politica-de-precios-48.htm> [Consultado el 12 de mayo de 2014]

<http://www.crearempresa.com.co/consultas/consultastipoempresa.aspx>  
[Consultado el 13 de mayo de 2014]

<http://www.cmacica.com.pe/cmacica/webcmacica/userfiles/file/servicios/Formulas/credito/Formulas%20Credito%20Consumo.pdf> [Consultado el 9 de mayo de 2014]

# **ANEXOS**

## **Anexo A. Marco legal. Ley 1377 de 2010**

El Congreso de Colombia, Decreta:

**Artículo 1°.** *Objeto de la ley.* La presente ley tiene por objeto definir y reglamentar las plantaciones forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales.

**Artículo 2°.** *Definiciones.* Para efectos de la presente ley se establecen las siguientes definiciones.

1. **Actividad Forestal con fines comerciales:** Es el cultivo de especies arbóreas de cualquier tamaño originado por la intervención directa del hombre con fines comerciales o industriales y que está en condiciones de producir madera, productos forestales no maderables y subproductos, en el ámbito definido en el artículo 1° de esta ley.
2. **Sistema agroforestal:** Se entiende por sistema agroforestal, la combinación en tiempo y espacio de plantaciones forestales con fines comerciales asociadas con cultivos agrícolas o actividades pecuarias, en el ámbito definido en el artículo 1° de esta ley.
3. **Vuelo forestal:** Es el volumen aprovechable sobre el cual el titular o el propietario de un cultivo forestal con fines comerciales tiene derecho para constituir una garantía. Para todos los efectos jurídicos se entiende que los árboles son bienes muebles por anticipación conforme lo establecido en el artículo 659 del Código Civil.
4. **Certificado de Incentivo Forestal, CFI, para apoyo de programas de reforestación comercial:** Es el documento que otorga a su titular el derecho a obtener directamente, al momento de su presentación, los apoyos o incentivos económicos que otorga el Gobierno Nacional para promover las actividades forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales.
5. **Remisión de movilización:** Es el documento en el que se registra la movilización de madera o de productos forestales de transformación primaria provenientes de actividades forestales o sistemas agroforestales con fines comerciales debidamente registrados.

**Artículo 3°.** Atribuciones del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, como organismo rector de la producción agropecuaria, forestal y pesquera, es la única entidad competente para formular las políticas del sector forestal comercial y sistemas agroforestales, así como el otorgamiento y reglamentación del Certificado de Incentivo Forestal, CIF, para apoyo de programas de reforestación comercial.

**Parágrafo 1°.** El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural asumirá las funciones atribuidas en la Ley 139 de 1994 a las entidades competentes para la administración y manejo de los recursos naturales renovables en relación con el Certificado de Incentivo Forestal, CIF, para apoyo de programas de reforestación comercial, en un plazo no mayor de tres (3) meses a partir de la vigencia de la

presente ley. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural determinará anualmente la distribución del presupuesto asignado para este incentivo.

**Parágrafo 2°.** Las entidades competentes para la administración y manejo de los recursos naturales renovables, mantendrán las competencias atribuidas por la Ley 139 de 1994, en relación con el Certificado de Incentivo Forestal, CIF, para el apoyo de programas de plantaciones de carácter protector.

**Parágrafo 3°.** Las compensaciones forestales exigidas por la autoridad ambiental competente a través de las licencias ambientales, no tendrán derecho al Certificado de Incentivo Forestal, CIF.

**Parágrafo transitorio.** *Requisitos y condiciones al Certificado de Incentivo Forestal, CIF.* En un plazo máximo de un año, contado a partir de la entrada en vigencia de la presente ley, el Gobierno Nacional presentará al Congreso de la República, un proyecto de ley que establezca claramente las condiciones objetivas que permitan la selección de los beneficiarios del Certificado de Incentivo Forestal, CIF, en condiciones de igualdad. Entre la vigencia de la presente ley y la expedición de la ley de que trata el presente parágrafo transitorio, se aplicarán los requisitos y condiciones consagrados en la Ley 139 de 1994, con relación al acceso a Certificado de Incentivo Forestal.

**Artículo 4°.** *Registro.* Todo cultivo forestal o sistema agroforestal con fines comerciales nuevo o existente para el momento de la expedición de la presente ley será registrado ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural si el cultivo forestal es de diez hectáreas o más, o ante las Unidades Municipales de Asistencia

Técnica Municipal (Umatas) o quien haga sus veces en casos de cultivo de menor extensión, una vez realizado el registro de las actividades forestales o sistemas agroforestales con fines comerciales, no se podrán modificar o establecer restricciones o limitaciones al aprovechamiento de las actividades o sistemas aludidos; en consecuencia, ninguna entidad pública podrá impedir su aprovechamiento comercial. El registro se efectuará por una sola vez, previa verificación de la información aportada y visita al lugar del establecimiento de la plantación. A cada sistema agroforestal o cultivo forestal con fines comerciales se le asignará un número consecutivo que se adicionará a continuación del Número de Identificación Tributaria (NIT) o del número de cédula de ciudadanía del titular del registro, según sea el caso.

**Parágrafo 1°.** Sólo podrá ser titular del registro aquel que goce de algún derecho real sobre el predio que le permita usar y gozar del mismo, al igual que el poseedor regular del inmueble, o el tenedor que lo ostente en legal forma.

**Parágrafo 2°.** El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o la entidad delegada a nivel territorial de efectuar el registro, deberá reportar dentro de los diez (10) primeros días del mes de diciembre de cada año a las Corporaciones Autónomas Regionales o de Desarrollo Sostenible y al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), los registros de los sistemas agroforestales o cultivos forestales con fines comerciales que hayan efectuado durante el correspondiente año.

**Parágrafo 3°.** El registro de las plantaciones protectoras-productoras será efectuado ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o ante la entidad delegada por dicho ministerio; el de las plantaciones con fines de conservación por las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) de conformidad con el Decreto

1791 de 1996 o la norma que lo modifique o sustituya.

**Artículo 5°.** *Libre aprovechamiento y movilización.* Las prácticas de aprovechamiento y movilización de los productos de las plantaciones forestales comerciales y de los sistemas agroforestales comerciales no requerirán autorización por parte de la autoridad ambiental y corresponderá al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural su reglamentación.

**Parágrafo.** Sin perjuicio de lo anterior, cuando para la siembra, manejo, aprovechamiento o movilización de los productos de las plantaciones forestales comerciales y de los sistemas agroforestales con fines comerciales, se requiera del aprovechamiento y uso de recursos naturales renovables, se deberán tramitar y obtener ante las autoridades ambientales competentes las autorizaciones o permisos correspondientes.

**Artículo 6.** *Sistemas de Control.* El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, implementará un Sistema de Control de conformidad con lo consagrado en esta ley y las normas existentes sobre el tema, el cual permitirá garantizar el debido aprovechamiento de los productos de las plantaciones comerciales forestales y de los sistemas agroforestales. Lo anterior, sin perjuicio de las funciones de evaluación, seguimiento y control establecido en otras entidades públicas.

Este Sistema de Control, establecerá mecanismos de identificación de los productos provenientes de las plantaciones forestales comerciales y de los sistemas agroforestales con fines comerciales, e incluirá métodos de control desde el registro de las personas naturales o jurídicas que se dediquen a esta actividad, su aprovechamiento, movilización y comercialización, el cual deberá ser adoptado por los titulares de los registros.

Así mismo, implementará un medio de información actualizado permanente, que contenga aspectos tales como número de registro del cultivo o sistema agroforestal, ubicación, áreas y especies registradas, sembradas y aprovechadas, nombre e identificación del propietario o tenedor del predio y de la plantación, volúmenes y descripción de los productos, origen, ruta y destinos de comercialización, modo de transporte e identificación del vehículo y del transportador, entre otros. Estos sistemas de control e información, se desarrollarán bajo el principio de transparencia y autorregulación, por lo cual esta información será pública y de fácil acceso.

**Parágrafo.** Los transportadores, para la movilización de los productos de plantaciones forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales, deberán portar copia del registro y el original de la remisión. Lo anterior, sin perjuicio de los controles que por competencia, tienen las autoridades ambientales y de policía.

**Artículo 7°.** Protección de bosques naturales y ecosistemas estratégicos. No podrán establecerse cultivos forestales o sistemas agroforestales con fines comerciales en bosques naturales, áreas forestales protectoras, áreas de manejo especial o cualquier otra categoría de manejo, conservación o protección que excluya dicha actividad, así como ecosistemas estratégicos, tales como páramos, manglares, humedales.

**Artículo 8°.** Caminos forestales. Los caminos necesarios para adelantar el aprovechamiento forestal dentro de los cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales son parte integrante de estos y no estarán sometidos a permisos o requisitos adicionales distintos a los previstos en la presente ley.

**Parágrafo.** Sin perjuicio de lo anterior, cuando para la construcción de una carretera se requiera del uso o afectación de recursos naturales renovables, se deberán tramitar y obtener ante las autoridades ambientales competentes las autorizaciones o permisos correspondientes.

**Artículo 9°.** *Zonas potenciales para desarrollar actividades de reforestación comercial.* Para efectos de planificar las actividades de reforestación comercial, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o la entidad que esta delegue, informará cuáles son las zonas potenciales para adelantar el desarrollo de estos cultivos. Lo anterior, sin perjuicio de las competencias constitucionales y legales que sobre la materia tienen los Concejos Municipales.

**Artículo 10°.** *Garantías.* El volumen aprovechable o vuelo forestal constituye garantía real para transacciones crediticias u otras operaciones financieras; esta norma rige únicamente para las plantaciones Forestales comerciales y sistemas agroforestales con fines comerciales.

**Artículo 11°.** *Autoridad fitosanitaria.* Para los efectos de las actividades forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, es la entidad competente para regular las actividades de control, prevención y erradicación de plagas y enfermedades.

**Artículo 12°.** *Vigencia.* La presente ley rige a partir de la fecha de su promulgación y deroga el parágrafo del artículo 6° y el artículo 16 de la Ley 139 de 1994 y todas las demás normas que le sean contrarias.

El Presidente del honorable Senado de la República,  
Javier Cáceres Leal.

El Secretario General del honorable Senado de la República,  
Emilio Ramón Otero Dajud.

El Presidente de la honorable Cámara de Representantes,  
Edgar Alfonso Gómez Román.

El Secretario General de la honorable Cámara de Representantes,

Jesús Alfonso Rodríguez Camargo.

República de Colombia - Gobierno Nacional  
Publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 8 de enero de 2010.

ÁLVARO URIBE VÉLEZ

El Ministro de Hacienda y Crédito Público,  
Oscar Iván Zuluaga Escobar.

El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural,  
Andrés Darío Fernández Acosta.  
El Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial,  
Carlos Costa Posada.

## **Anexo B. El código penal, 1991.**

### **❖ Sentenciado por el Código Penal Colombiano:**

#### **Delitos contra la salud pública:**

1. Envenenar, contaminar o adulterar aguas o sustancias alimenticias o medicinales, destinadas al consumo. Pena privativa de libertad de 3 a 10 años. Si resultan lesiones graves o la muerte, la pena será de 10 a 20 años. (Art. 286)
2. Adulterar de modo peligroso para la salud sustancias o bienes destinados al uso público. La pena privativa será de 3 a 6 años. Si ocasiona lesiones graves o la muerte, la pena será de 6 a 10 años (Art. 287).
3. Vender, poner en circulación, importar o depositar productos peligrosos para la salud. La pena es de 3 a 10 años (Art. 288).
4. Propagar a sabiendas una enfermedad peligrosa o contagiosa para la salud de las personas. La pena privativa de libertad es de 3 a 10 años. Si resultan lesiones graves o la muerte, la pena será de 10 a 20 años (Art. 289).

#### **Delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente**

1. Infringir las normas legales y contaminar el medio ambiente vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicios a la flora, fauna y recursos hidrobiológicos. La pena es de 1 a 3 años, privativa de libertad (Art. 304, 305).
2. Depositar, comercializar o verter desechos industriales o domésticos en lugares no autorizados o sin cumplir las normas sanitarias. La pena es de 1 a 2 años de cárcel (Art. 307).
3. Cazar, capturar, recolectar, extraer o comercializar especies de flora o fauna legalmente protegidas. La pena es de 1 a 3 años de cárcel. Si se trata de especies en peligro de extinción o con el uso de explosivos o sustancias tóxicas, la pena será de hasta 4 años y multa (Art. 308). Extraer especies de flora y fauna acuática en épocas, cantidades y zonas que son prohibidas o vedadas, o utilizar procedimientos de pesca o caza prohibidos. La pena será de 1 a 3 años de cárcel (Art. 309). Destruir, quemar, dañar o talar bosques u otras formaciones vegetales naturales o cultivadas legalmente protegidas. La pena es de 1 a 3 años de cárcel (Art. 310).
4. Destinar tierras de uso agrícola para urbanizar, o para extraer o elaborar materiales de construcción. La pena será de hasta 3 años de cárcel (Art. 311). El funcionario que autoriza tales actividades o el profesional que informa favorablemente, a sabiendas de la ilegalidad, tendrá pena privativa de libertad de hasta 2 años e inhabilitación de 1 a 2 años (Art. 312)
5. Contravenir disposiciones vigentes y producir alteraciones en el ambiente natural o el paisaje urbano o rural, o modificar la flora o fauna mediante la

construcción de obras o tala de árboles que dañan la armonía de los elementos. La pena será de hasta 2 años de cárcel y multa (Art. 313).

## Anexo C. Encuesta

### ENCUESTA

**Elaborado por: Yudy Andrea Hernández Ariza**

La siguiente encuesta se realiza con el fin de recolectar información directa para realizar un estudio de mercados, definir características, gustos, necesidades e intereses relacionados con viviendas de esparcimiento y descanso, fabricadas en madera.

Agradezco sea lo más sincero y concreto posible.

Marque con una X la condición en la cual usted considera que aplica.

1. ¿Cuál es su género?

Femenino

Masculino

2. ¿Qué edad tiene?

\_\_\_\_\_ Años.

3. ¿A qué estrato socio-económico pertenece?

5

6

4. ¿Tiene vivienda propia para vacacionar o descansar?

Si

No

5. ¿Conoce usted algún tipo de proyecto de construcción en madera desarrollado en Bucaramanga y su Área Metropolitana?

Si

No

6. ¿Qué tipo de madera le gustaría para una vivienda de descanso?

Pino (madera)

Guadua

No sabe, No responde

Otro, ¿cuál?

---

7. ¿Conoce los beneficios de las viviendas construidas en madera?

Si  No

8. ¿Estaría interesado(a) en adquirir vivienda para descanso o esparcimiento elaborada totalmente en madera?

Si  No, porque?

---

Si su respuesta es SI continúe con la siguiente pregunta, si es NO, su encuesta ha finalizado y agradezco de manera muy cordial el tiempo que se tomó para responderla.

9. Califique de 1 a 3 siendo 1 el de mayor preferencia. ¿En qué zonas le gustaría adquirir vivienda (elaborada en madera) para vacacionar?

Mesa de los Santos

Ruitoque

Piedecuesta

¿Otros, cuáles?

---

10. ¿Qué tipo de acabado le gustaría para su vivienda en madera?

Rustico

Lujosa

11. ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por una casa construida en madera?

Entre 197 y 272 millones de pesos (65 y 90 Mts2)

Entre 275 y 454 millones de pesos (91 y 150 Mts2)

Entre 456 y 756 millones de pesos (151 y 250 Mts2)

Más de 756 millones de pesos (251 Mts2 en adelante)

12. ¿Cuál sería el medio de pago por el cual se inclinaría en el momento de adquirir vivienda para vacacionar?

Pago de contado

50% iniciando proyecto, 50% proyecto finalizado

Adquirir un préstamo bancario

¿Otro,

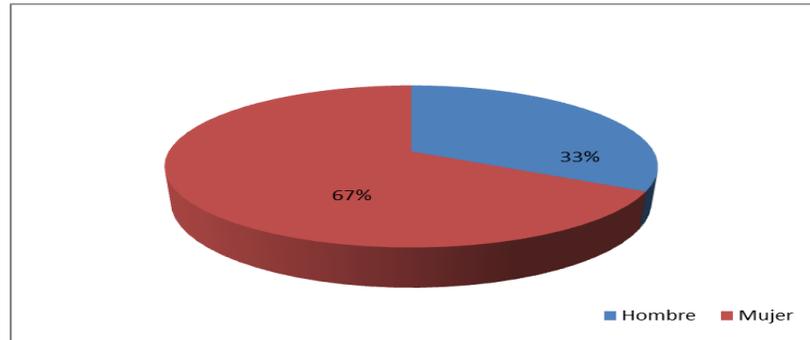
Cuál?

---

## Anexo D. Datos arrojados premuestra.

### Análisis e interpretación de datos (pre-muestra)

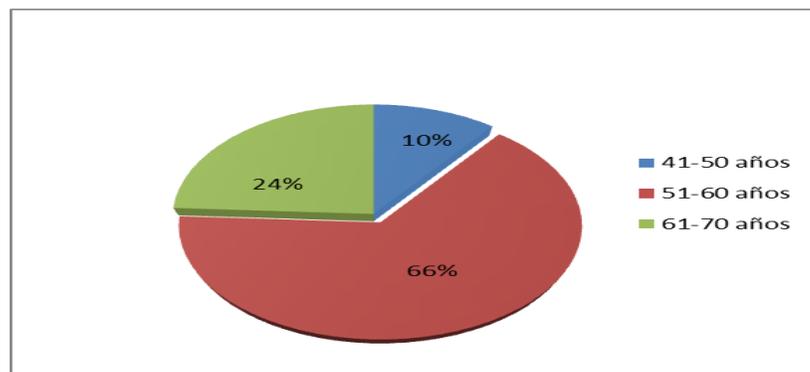
**Figura 1. Género del entrevistado**



**Fuente: El Autor**

La figura anterior muestra que el 67% de los encuestados (39 personas) pertenecen al género masculino y su restante 33% (19 personas) al género femenino.

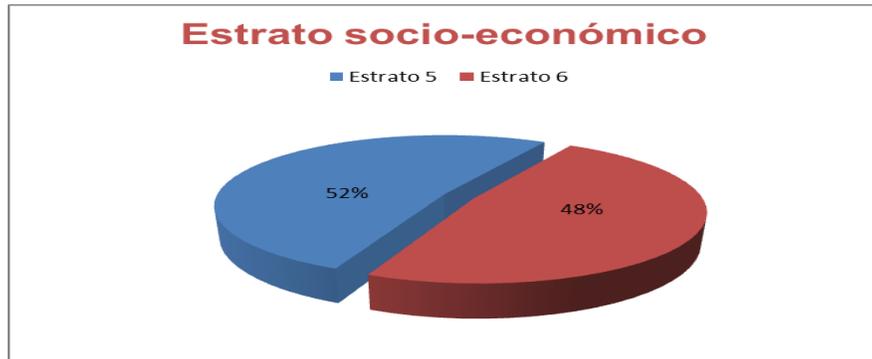
**Figura 2. Qué edad tiene?**



**Fuente: El Autor**

La figura anterior muestra que el 66% de las personas encuestadas están en un rango de edad entre 51 y 60 años, un 24% están en un rango de 61 y 70 años, y finalmente un 10% con rango de edad de 41 y 50 años siendo este el rango más joven de edad.

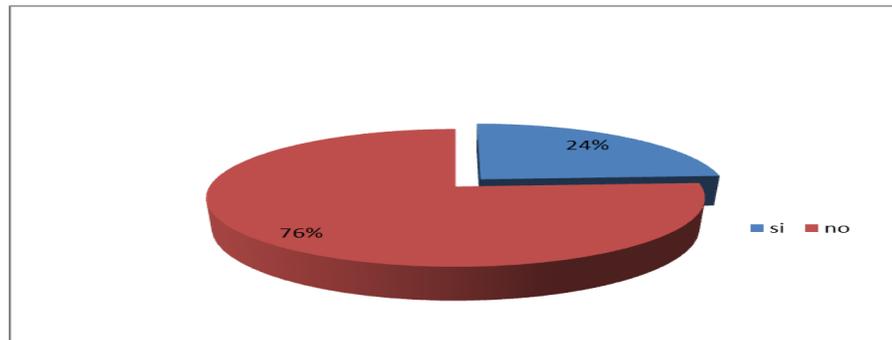
**Figura 3. Estrato socio-económico del encuestado.**



**Fuente: El Autor**

Esta figura muestra el porcentaje de encuestas que se aplicaron según el estrato económico; los porcentajes son el resultado de la medición total de la población de Bucaramanga y su Área Metropolitana de estos estratos.

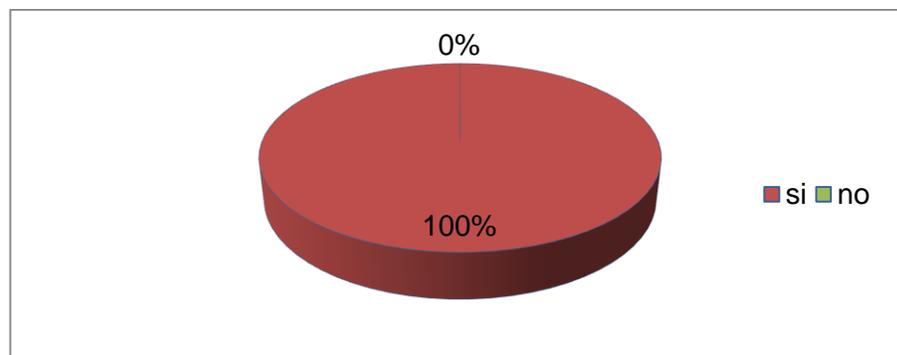
**Figura 4. Tiene vivienda propia para vacacionar?**



**Fuente: El Autor**

La anterior figura muestra el porcentaje de los encuestados que dicen tener o no vivienda propia para vacacionar; 44 encuestados que hacen referencia al 76% que menciona la figura afirma no tener y su restante 14 encuestados que hacen parte del 24% dicen ya tener este tipo de vivienda.

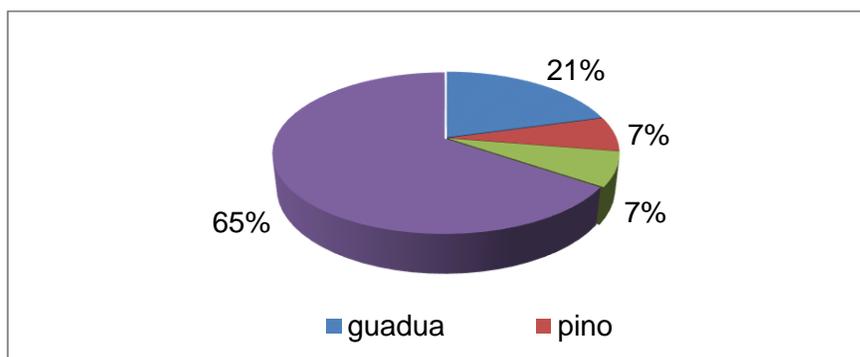
**Figura 5. Conoce algún tipo de proyecto de construcción en madera desarrollado en Bucaramanga y su Área Metropolitana?**



**Fuente: El Autor.**

Esta figura muestra que ningún encuestado dice tener conocimiento de algún proyecto de construcción en madera desarrollado en Bucaramanga y su Área Metropolitana, lo cual muestra que este tipo de proyecto es algo innovador para la región y tiene mucho campo de acción para indagar y mostrar.

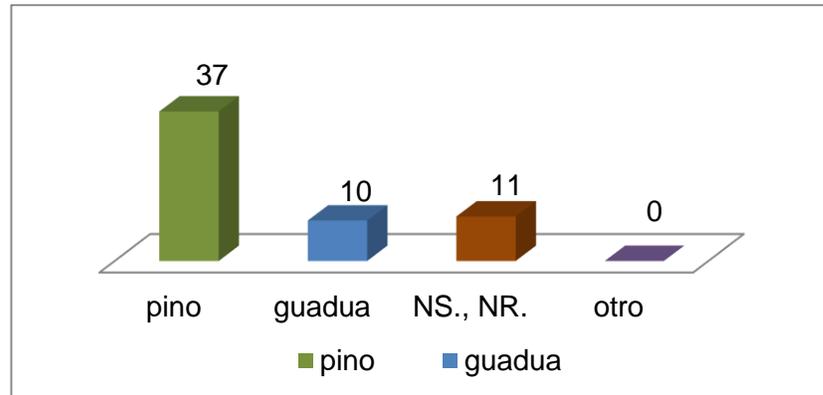
**Figura 6. Conoce algún tipo de madera en especial aplicada en la construcción de vivienda?**



**Fuente: El Autor**

La anterior figura muestra que de un 100% de los encuestados el 65% dicen no tener conocimiento de algún tipo de madera utilizada para la construcción de viviendas, seguido de un 21% el cual tiene conocimiento de la guadua, un 7% del pino y otro 7% de guadua y pino.

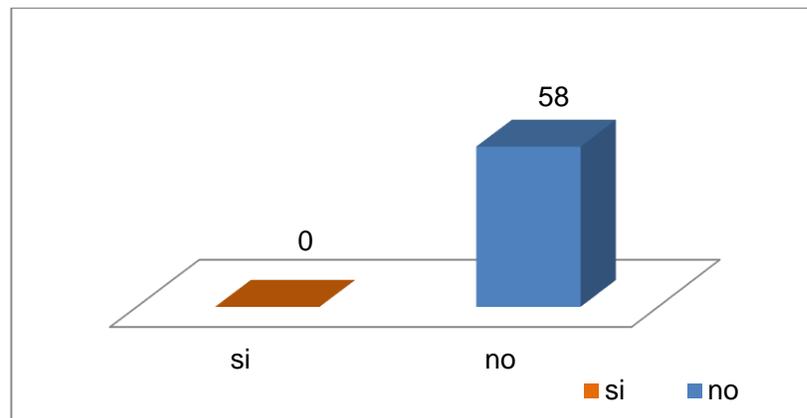
**Figura 7. Qué material preferiría en una vivienda de descanso?**



**Fuente: El Autor**

Esta figura muestra el interés de los encuestados acerca de que tipo de material preferiría para una vivienda de descanso; los resultados arrojados indican que el 64% preferirían el pino, el 17% construcción en guadua, un 19% no sabe, no responde y un 0% de los encuestados menciona algún otro tipo de material en madera para la construcción de la vivienda.

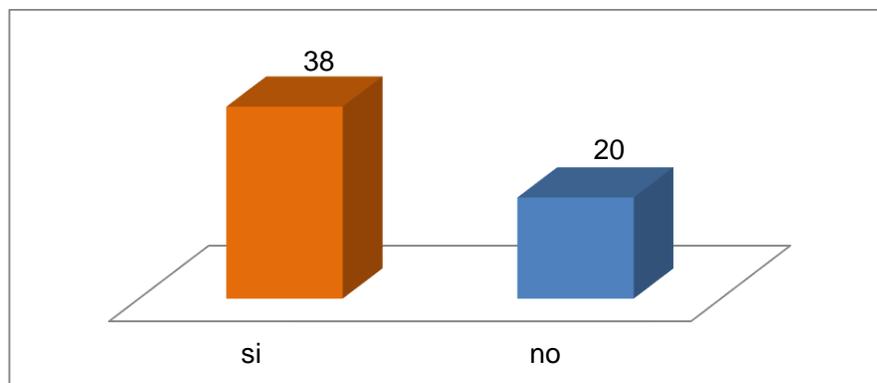
**Figura 8. Conoce los beneficios de las viviendas construidas en madera?**



**Fuente: El Autor**

Esta figura muestra que el 100% de los encuestados dicen no tener conocimiento de los beneficios que brindan las construcciones en madera, y es consecuente con el mismo comportamiento de la figura 5 la cual muestra el no conocimiento de proyectos puestos en marcha con este tipo de material.

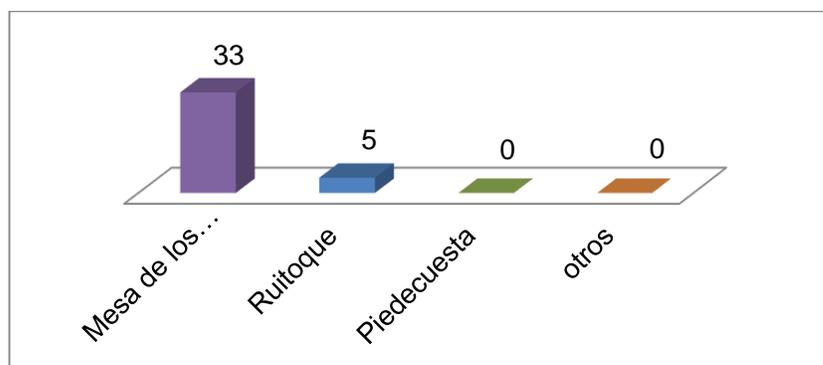
**Figura 9. Estaría interesado(a) en adquirir vivienda para descanso o esparcimiento elaborada totalmente en madera?**



**Fuente: El Autor**

La figura anterior muestra el interés de los encuestados en adquirir o no vivienda de descanso, el 66% del total se inclinan por si estar interesados frente a un 34% que muestra desinterés total en la adquisición de este tipo de vivienda. Este gráfico muestra que no todos los 44 encuestados que dijeron no tener vivienda propia para descansar en la figura 4 estarían interesados en adquirir una ya que 6 de ellos manifiestan tener otro tipo de prioridades.

**Figura 10. En que zonas le gustaría adquirir vivienda (elaborada en madera) para vacacionar?**

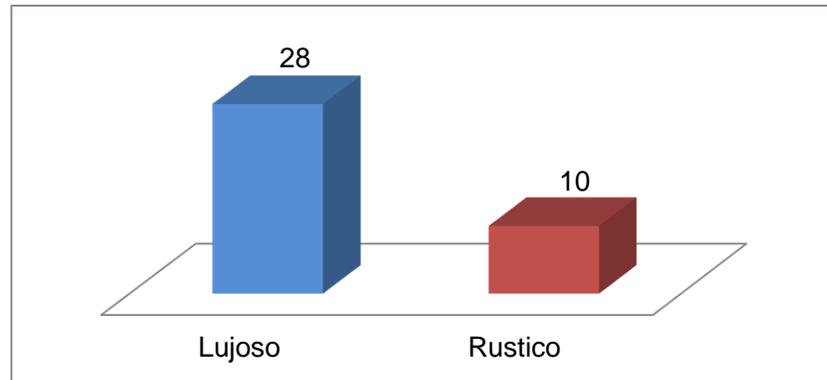


**Fuente: El Autor**

La figura anterior muestra las zonas por las cuales se inclinan más los encuestados para la construcción de las viviendas, mostrando un porcentaje de preferencia por la Mesa de los Santos del 87% y de un 13% de preferencia por la zona de Ruitoque,

dándole de esta manera un porcentaje nulo a la zona de Piedecuesta o ha otras posibles zonas.

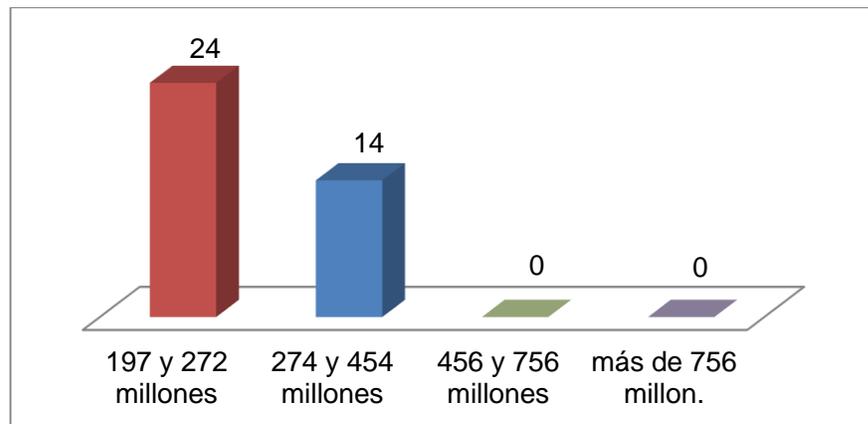
**Figura 11. Qué tipo de acabado le gustaría para su vivienda en madera?**



**Fuente: El Autor**

Esta figura muestra que de las 38 personas que dicen estar interesadas en adquirir vivienda de descanso el 74% preferiría acabados de tipo lujoso y su restante es decir el 26% se inclinan por los acabados rústicos.

**Figura 12. Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por una casa construida en madera?**

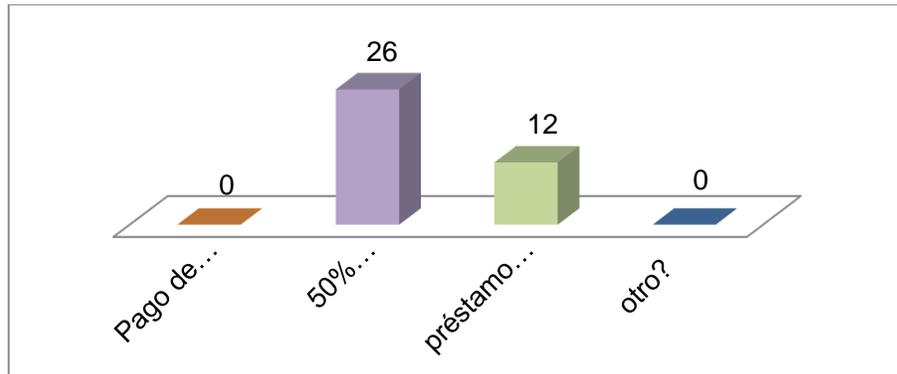


**Fuente: El Autor**

Esta figura muestra lo que estarían dispuestos los encuestados a la hora de adquirir una vivienda de este tipo, y según los resultados el 63% estaría dispuesto a pagar entre 197 y 272 millones de pesos, y su restante que corresponde al 27% estaría

dispuesto a pagar entre 274 y 454 millones de pesos, los otros dos rangos que fueron estipulados muestran un 0% de interés entre los encuestados.

**Figura 13. Cuál sería el medio de pago por el cual se inclinaría en el momento de adquirir vivienda para vacacionar?**



**Fuente: El Autor**

En la figura anterior muestra la preferencia que tienen los encuestados para su forma de pago a la hora de adquirir este tipo de vivienda. El 68% dice que se inclinaría por la modalidad 50% inicial, 50% final, y el 32% prefiere recurrir al préstamo bancario, dejando así de esta manera claro que ninguno optaría por pagos de contado u otros.

De esta manera, finalizado el análisis del comportamiento de los encuestados de la premuestra que correspondieron a 58 personas distribuidas con porcentajes de 52% y 48% para estratos 5 y 6 respectivamente, se procede a recalculer el tamaño de p para la muestra real lo cual fue el objetivo primordial para realizar este pequeño pre-muestreo.

## **Anexo E. Requisitos de calidad para la madera estructural y no estructural.**

### **- Madera estructural.**

Estas maderas deben tener un uso básicamente resistente ya que constituyen el armazón estructural de las construcciones, es decir, forman parte de la estructura de muros, paredes, pisos, cubiertas, pies derechos, columnas, vigas y cerchas.

Se establecen dos calidades de madera de uso estructural de acuerdo con el nivel de exigencia:

Madera de calidad selecta (CS) y madera de calidad común (CC).

La madera de categoría selecta (CS) debe usarse en elementos portantes principales, tales como vigas maestras, cerchas, arcos, pórticos, columnas, viguetas de piso, dinteles, pies derechos de paneles portantes, formaletas y cimbras.

La madera de categoría común (CC) puede usarse en elementos portantes secundarios, tales como cuchillos, correas, remates, separadores, paneles, contravientos, riostras, andamios, paraleles, pie de amigos y puntales. Para esta categoría deben emplearse los coeficientes de modificación de esfuerzos establecidos en el título G de la norma Sismo resistente.

Las condiciones de calidad que debe cumplir este material son las indicadas en los siguientes ítems:

- Pertener a uno de los grupos estructurales A,B, ó C, requeridos según la densidad básica.
- Ser clasificada visual o mecánicamente.
- Cumplir con las tolerancias establecidas, cuya evaluación se basa en la norma de clasificación visual por defectos de la Junta de Acuerdo de Cartagena. Las tolerancias especificadas para la madera de categoría común (CC) se basan en la experiencia.
- El contenido de humedad de las maderas para estructuras debe corresponder en equilibrio a la humedad del lugar. Cuando las maderas de los grupos A ofrezcan dificultades al clavado y maquinado se pueden trabajar en estado verde. El fabricante debe adoptar precauciones para garantizar que las piezas mantengan su forma al secarse, los elementos de unión no sufran corrosión y la madera se pueda contraer libremente sin que se afecte por los detalles constructivos.
- La madera de uso estructural debe tener buena durabilidad natural o estar adecuadamente preservada. Además, se deben aplicar todos los procedimientos para protegerla mediante un adecuado diseño y evitar el ataque de hongos, insectos y focos de humedad.

**Tabla 13. Calidad de la madera de uso estructural**

	<b>Defecto</b>	<b>Calidad Selecta (CS)</b>	<b>Calidad Común (CC)</b>
<b>1</b>	Dimensión nominal		
	- Espesor	Máx. 0.03 b	Máx. 0.10 b
	- Anchura	Máx. 0.05 a	Máx. 0.07 a
	- Longitud	Máx. 0.01 L	Máx. 0.02 L
<b>2</b>	Alabeos		
	- Abarquillado	<0.01 a	<0.03 a
	- Arqueadura	<0.003 L	<0.01 L
	- Encorvadura	<0.003 L	<0.01 L
	- Torcedura	<0.003 L	<0.01 L
<b>3</b>	Arista faltante	Máx. 0.25 a Máx. 0.25 b	Máx. 0.4 a Máx. 0.4 b
<b>4</b>	Duramen quebradizo	No	No
<b>5</b>	Escamaduras	<0.1 b <0.25 L	Aceptable* Aceptable*
<b>6</b>	Falla d4e compresión	No	No
<b>7</b>	Grano inclinado	Máx. 1:8	Máx. 1:5
<b>8</b>	Grieta superficial	Suma < 0.25 b	Suma < 0.5 b
<b>9</b>	Medula	No	No
<b>10</b>	Nudos		
	Nudo sano	Máx. 0.25 a/m	Máx. 0.5 a/m
	Nudo hueco	Máx. 0.12 a/m	Máx. 0.25 a/m
	Nudos arracimados	No	Aceptable*
<b>11</b>	Perforaciones		
	Pequeñas	Máx. 6 perf/100cm <sup>2</sup>	Máx. 18 perf/100 cm <sup>2</sup>
	Grandes	3 perf/m	6 perf/m
<b>12</b>	Pudrición	No	No

<b>13</b>	Rajaduras	Long. Máx. = a	Long. Máx. = 2a
<b>14</b>	Manchas	No	Aceptable*

**Fuente: NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2500 (primera actualización)**

En la tabla anterior:

a = ancho de la pieza

b = espesor de la pieza

L = longitud de la pieza

Aceptable = 1) Defecto presente en forma moderada, aceptable con Esfuerzos de trabajos reducidos.

2) Para nudos arracimados sólo se aceptan aquellos Sanos y pequeños en zonas de compresión.

**- Madera no estructural.**

La madera destinada a la construcción de uso no estructural, es aquella que en las construcciones se destina a usos tales como:

Pisos, escaleras, pasamanos, barandas, balastos, enchapes de cielo-rasos y paredes, puertas y marcos para puertas, ventanas, molduras, carpintería y ebanistería de obra.

La madera de uso no estructural, debe cumplir con las condiciones de calidad indicadas en los siguientes ítems:

- Debe encontrarse libre de ataque de insectos, hongos y no presentar manchas de pudrición.
- No debe presentar defectos tales como: madera de reacción, duramen quebradizo, médula incluida, nudos sueltos y aristas faltantes.
- Otros defectos como: alabeos, grietas, nudos sanos, grano desviado, perforaciones de insectos, son permitidos si no superan las tolerancias admitidas.
- En todos los casos, la madera debe encontrarse seca, en su contenido de humedad de equilibrio con el medio ambiente del lugar de uso y no presentar torsiones o defectos que puedan afectar la estabilidad dimensional.

- Salvo aquellos tipos de madera que tengan una comprobada durabilidad natural, todos los demás deben recibir tratamiento de inmunización adecuado y de comprobada eficiencia preservante con productos inocuos para las personas, animales y alimentos.





**MADERAS EL ARBOL S.A.S**

NIT. 900.587.727-1

Seguinos en Facebook y Twitter  

Bogotá D.C, 09 de Mayo de 2014.

Señor (a):  
Yudy Andrea Hernandez

**GUADUA & BAMBU EL ARBOL**

PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDAS	VALOR UNITARIO ML	SUB TOTAL
Guadua Inmunizada	300	6MT	\$ 16.800	\$ 5.040.000
<b>Total Cotización Guadua Inmunizada</b>				<b>\$ 5.040.000</b>

**Nota (s):**

- **Transporte:** *El Arbol* proporciona el transporte, pero el cliente asume el costo del flete.
- La *Guadua Inmunizada* esta Inmunizada y seca.
- **Tiempo de Entrega:** A convenir.
- **Forma de Pago:** 50% para Iniciar proceso productivo y 50% contra entrega.

Gracias por su interés, esperamos haber sido oportunos con esta información.

Quedamos atentos a cualquier comentario e inquietud

Cordialmente,  
**Juan Camilo Botero Marmol**  
Marmol  
**Juan Camilo Botero Marmol**  
MADERAS EL ARBOL S.A.S

Unidad digitalizada con Juan Camilo Botero Marmol  
 Número de identificación C.C.P. en Juan Camilo Botero Marmol  
 999458945 EL ARBOL S.A.S  
 Bogotá, Colombia  
 email: contacto@maderaselarbol.com  
 0432  
 Telf: 276 7630 - 542 4340



Eje madera legal  
Compre Responsable

**CONTACTENOS**

 contacto@maderaselarbol.com

 Tels.: 276 7630 - 542 4340  
Fax: 276 7446

 Carrera 70B No. 63D-41  
Bogotá, D.C.

**QUE PRODUCTOS OFRECEMOS**

**MOBILIARIO**

- Somieros
- Cama nido
- Muebles

**PISOS**

- De madera
- Bambú importado

**GUADUA & BAMBU**

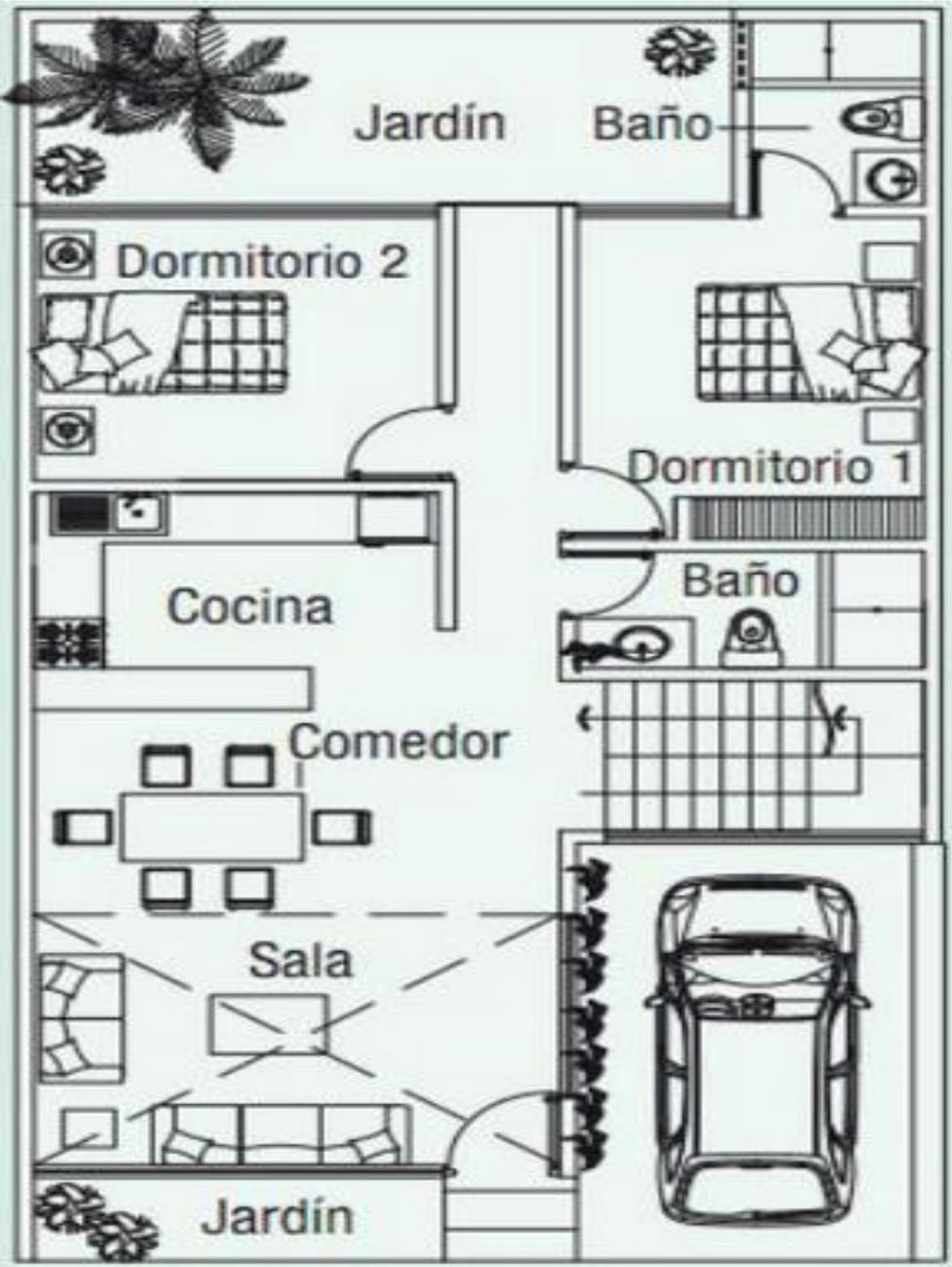
- Guadua inmunizada
- Bambú decorativo

**TECHOS DE MADERA**

- Pino romeron
- Pino patula



Anexo G. Plano General de una vivienda



## Anexo H. Manual de Funciones

**Título del Cargo:** Gerente General

**Superiores Inmediatos:** Ninguno

**Ubicación:** Gerencia

**Responsabilidad por personas:** 3

### **FUNCIONES:**

- Diseñar la distribución de equipos, materiales y lugares de trabajo de la bodega, con el propósito de tener la eficiencia máxima utilizando herramientas, maquinarias y equipos de cómputo y comunicación.
- Coordinar los objetivos de control de calidad y las actividades que resuelvan los problemas de producción.
- Estar en continuo estudio de proveedores, técnicas de construcción, innovación en equipos, con el fin de minimizar costos sin afectar la calidad del producto final.
- Mantener una buena comunicación con los empleados y sus requerimientos para mantener una eficiente comunicación y ambiente laboral.
- Cumplir con el pago de la nómina mensual a los empleados.
- Mantener un contacto directo con el ingeniero civil encargado de la obra y exigir reportes de las actividades realizadas en esta.
- Realizar el montaje y ejecución de los estados financieros, presupuestos y demás trimestralmente con el fin de evidenciar falencias y actuar de manera idónea con las estrategias que se manejan a corto plazo.
- Revisar el producto final antes de ser entregado, para no presentar defectos en la obra y en caso de que los haya poder ser reparados

---

**Título del Cargo:** Ingeniero Civil

**Superiores**  
General

**Inmediatos:** Gerente

**Ubicación:** Campo de ejecución del proyecto. **Responsabilidad por personas:** 5

**FUNCIONES:**

- Planificar, organizar, programar, dirigir y controlar la construcción y montaje industrial.
- Desarrollar los planos de construcción, de fabricación y montaje de la estructura.
- Diseñar un protocolo de las actividades de construcción de la vivienda con los tiempos requeridos para cada una de ellas y darlas a conocer al maestro de la obra y a los obreros, para llevarlas a cabo ordenadamente.
- Inspeccionar que se desarrollen las labores bajo los tiempos estimados y el uso eficiente y responsable de maquinarias y herramientas en la obra.
- Mantener una excelente comunicación con los obreros y el maestro de la obra, con el fin de estar al tanto de los requerimientos o necesidades de los mismos.
- Entregar pre-informes al gerente general del proyecto para dar conocimiento detallado de las actividades que se estén desarrollando en la obra.
- Participar activamente en el diseño de las viviendas con el arquitecto para mantener la funcionalidad, estabilidad y calidad de la estructura.



---

**Título del Cargo:** Maestro de obra

**Superiores Inmediatos:** Gerente General e ingeniero civil encargado de la obra.

**Ubicación:** Campo de ejecución del proyecto

**Responsabilidad por personas:** 4

**FUNCIONES:**

- Cumplir con las actividades establecidas en los procesos de la construcción de las viviendas.
- Asignar a cada obrero las actividades a desarrollar con los tiempos estimados por cada proceso.
- Presentar verbalmente los avances que se vayan adelantando en la obra diariamente a su jefe inmediato (Ing. Civil).
- Verificar que los obreros estén usando los elementos que velan por su seguridad en la obra y de esta manera actuar con prevención a un posible accidente laboral.
- Verificar que las herramientas y maquinarias estén siendo utilizadas de manera óptima y para las actividades establecidas.
- Mantener una comunicación constante y activa con su jefe inmediato.
- Mantener el lugar de trabajo de manera organizada y limpia con el fin de evitar cualquier tipo de accidentes o el mal mantenimiento de herramientas y maquinas.

---

**Título del Cargo:** Obreros

**Superiores Inmediatos:** Ing. Civil y Maestro de obra

**Ubicación:** Campo de ejecución del proyecto

**Responsabilidad por personas:** 0

**FUNCIONES:**

- Cumplir con las actividades asignadas a cada uno según la etapa en la que se encuentre la obra.
- Mantener una buena comunicación con sus superiores.
- Manejar eficientemente maquinaria y herramientas.

## Anexo I. Tabla de Amortización

<b>Importe del préstamo</b>	<b>\$ 468.886.497,47</b>	<b>E.A</b>
Tasa de interés anual Periódica Vencida	11,00 %	11,57%
Plazo del préstamo en años	5	
Número de pagos al año	12	
Fecha inicial del préstamo	01/01/2015	
Pagos adicionales opcionales	\$ 0,00	

Nº Pago	Fecha de pago	Saldo inicial	Pago programado	Pago adicional	Pago total	Capital	Interés	Saldo final	Interés acumulativo
1	01/02/2015	\$ 468.886.497,47	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 5.896.602,37	\$ 4.298.126,23	\$ 462.989.895,10	\$ 4.298.126,23
2	01/03/2015	\$ 462.989.895,10	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 5.950.654,56	\$ 4.244.074,04	\$ 457.039.240,53	\$ 8.542.200,27
3	01/04/2015	\$ 457.039.240,53	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.005.202,23	\$ 4.189.526,37	\$ 451.034.038,30	\$ 12.731.726,64
4	01/05/2015	\$ 451.034.038,30	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.060.249,92	\$ 4.134.478,68	\$ 444.973.788,39	\$ 16.866.205,32
5	01/06/2015	\$ 444.973.788,39	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.115.802,21	\$ 4.078.926,39	\$ 438.857.986,18	\$ 20.945.131,71
6	01/07/2015	\$ 438.857.986,18	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.171.863,73	\$ 4.022.864,87	\$ 432.686.122,45	\$ 24.967.996,59
7	01/08/2015	\$ 432.686.122,45	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.228.439,15	\$ 3.966.289,46	\$ 426.457.683,31	\$ 28.934.286,04
8	01/09/2015	\$ 426.457.683,31	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.285.533,17	\$ 3.909.195,43	\$ 420.172.150,14	\$ 32.843.481,47
9	01/10/2015	\$ 420.172.150,14	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.343.150,56	\$ 3.851.578,04	\$ 413.828.999,58	\$ 36.695.059,52
10	01/11/2015	\$ 413.828.999,58	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.401.296,10	\$ 3.793.432,50	\$ 407.427.703,47	\$ 40.488.492,01
11	01/12/2015	\$ 407.427.703,47	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.459.974,65	\$ 3.734.753,95	\$ 400.967.728,82	\$ 44.223.245,96
12	01/01/2016	\$ 400.967.728,82	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.519.191,09	\$ 3.675.537,51	\$ 394.448.537,73	\$ 47.898.783,48
13	01/02/2016	\$ 394.448.537,73	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.578.950,34	\$ 3.615.778,26	\$ 387.869.587,40	\$ 51.514.561,74
14	01/03/2016	\$ 387.869.587,40	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.639.257,38	\$ 3.555.471,22	\$ 381.230.330,01	\$ 55.070.032,96
15	01/04/2016	\$ 381.230.330,01	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.700.117,24	\$ 3.494.611,36	\$ 374.530.212,77	\$ 58.564.644,31
16	01/05/2016	\$ 374.530.212,77	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.761.534,98	\$ 3.433.193,62	\$ 367.768.677,79	\$ 61.997.837,93
17	01/06/2016	\$ 367.768.677,79	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.823.515,72	\$ 3.371.212,88	\$ 360.945.162,06	\$ 65.369.050,81
18	01/07/2016	\$ 360.945.162,06	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.886.064,62	\$ 3.308.663,99	\$ 354.059.097,45	\$ 68.677.714,80
19	01/08/2016	\$ 354.059.097,45	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 6.949.186,87	\$ 3.245.541,73	\$ 347.109.910,57	\$ 71.923.256,52
20	01/09/2016	\$ 347.109.910,57	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 7.012.887,75	\$ 3.181.840,85	\$ 340.097.022,82	\$ 75.105.097,37
21	01/10/2016	\$ 340.097.022,82	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 7.077.172,56	\$ 3.117.556,04	\$ 333.019.850,26	\$ 78.222.653,41
22	01/11/2016	\$ 333.019.850,26	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 7.142.046,64	\$ 3.052.681,96	\$ 325.877.803,62	\$ 81.275.335,37
23	01/12/2016	\$ 325.877.803,62	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 7.207.515,40	\$ 2.987.213,20	\$ 318.670.288,22	\$ 84.262.548,57
24	01/01/2017	\$ 318.670.288,22	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 7.273.584,29	\$ 2.921.144,31	\$ 311.396.703,93	\$ 87.183.692,88

25	01/02/2017	\$ 311.396.703,93	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 7.340.258,82	\$ 2.854.469,79	\$ 304.056.445,11	\$ 90.038.162,67
26	01/03/2017	\$ 304.056.445,11	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 7.407.544,52	\$ 2.787.184,08	\$ 296.648.900,59	\$ 92.825.346,75
27	01/04/2017	\$ 296.648.900,59	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 7.475.447,01	\$ 2.719.281,59	\$ 289.173.453,58	\$ 95.544.628,34
28	01/05/2017	\$ 289.173.453,58	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 7.543.971,94	\$ 2.650.756,66	\$ 281.629.481,64	\$ 98.195.385,00
29	01/06/2017	\$ 281.629.481,64	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 7.613.125,02	\$ 2.581.603,58	\$ 274.016.356,62	\$ 100.776.988,58
30	01/07/2017	\$ 274.016.356,62	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 7.682.912,00	\$ 2.511.816,60	\$ 266.333.444,62	\$ 103.288.805,18
31	01/08/2017	\$ 266.333.444,62	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 7.753.338,69	\$ 2.441.389,91	\$ 258.580.105,93	\$ 105.730.195,09
32	01/09/2017	\$ 258.580.105,93	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 7.824.410,96	\$ 2.370.317,64	\$ 250.755.694,96	\$ 108.100.512,73
33	01/10/2017	\$ 250.755.694,96	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 7.896.134,73	\$ 2.298.593,87	\$ 242.859.560,23	\$ 110.399.106,60
34	01/11/2017	\$ 242.859.560,23	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 7.968.515,97	\$ 2.226.212,64	\$ 234.891.044,27	\$ 112.625.319,23
35	01/12/2017	\$ 234.891.044,27	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.041.560,70	\$ 2.153.167,91	\$ 226.849.483,57	\$ 114.778.487,14
36	01/01/2018	\$ 226.849.483,57	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.115.275,00	\$ 2.079.453,60	\$ 218.734.208,57	\$ 116.857.940,74
37	01/02/2018	\$ 218.734.208,57	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.189.665,02	\$ 2.005.063,58	\$ 210.544.543,55	\$ 118.863.004,32
38	01/03/2018	\$ 210.544.543,55	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.264.736,95	\$ 1.929.991,65	\$ 202.279.806,60	\$ 120.792.995,96
39	01/04/2018	\$ 202.279.806,60	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.340.497,04	\$ 1.854.231,56	\$ 193.939.309,55	\$ 122.647.227,53
40	01/05/2018	\$ 193.939.309,55	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.416.951,60	\$ 1.777.777,00	\$ 185.522.357,96	\$ 124.425.004,53
41	01/06/2018	\$ 185.522.357,96	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.494.106,99	\$ 1.700.621,61	\$ 177.028.250,97	\$ 126.125.626,14
42	01/07/2018	\$ 177.028.250,97	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.571.969,63	\$ 1.622.758,97	\$ 168.456.281,34	\$ 127.748.385,11
43	01/08/2018	\$ 168.456.281,34	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.650.546,02	\$ 1.544.182,58	\$ 159.805.735,32	\$ 129.292.567,69
44	01/09/2018	\$ 159.805.735,32	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.729.842,69	\$ 1.464.885,91	\$ 151.075.892,62	\$ 130.757.453,60
45	01/10/2018	\$ 151.075.892,62	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.809.866,25	\$ 1.384.862,35	\$ 142.266.026,37	\$ 132.142.315,95
46	01/11/2018	\$ 142.266.026,37	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.890.623,36	\$ 1.304.105,24	\$ 133.375.403,01	\$ 133.446.421,19
47	01/12/2018	\$ 133.375.403,01	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 8.972.120,74	\$ 1.222.607,86	\$ 124.403.282,27	\$ 134.669.029,05
48	01/01/2019	\$ 124.403.282,27	\$ 10.194.728,60	\$	-	\$ 10.194.728,60	\$ 9.054.365,18	\$ 1.140.363,42	\$ 115.348.917,09	\$ 135.809.392,47

49	01/02/2019	\$ 115.348.917,09	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 9.137.363,53	\$ 1.057.365,07	\$ 106.211.553,56	\$ 136.866.757,54
50	01/03/2019	\$ 106.211.553,56	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 9.221.122,69	\$ 973.605,91	\$ 96.990.430,87	\$ 137.840.363,45
51	01/04/2019	\$ 96.990.430,87	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 9.305.649,65	\$ 889.078,95	\$ 87.684.781,22	\$ 138.729.442,40
52	01/05/2019	\$ 87.684.781,22	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 9.390.951,44	\$ 803.777,16	\$ 78.293.829,78	\$ 139.533.219,56
53	01/06/2019	\$ 78.293.829,78	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 9.477.035,16	\$ 717.693,44	\$ 68.816.794,62	\$ 140.250.913,00
54	01/07/2019	\$ 68.816.794,62	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 9.563.907,98	\$ 630.820,62	\$ 59.252.886,63	\$ 140.881.733,62
55	01/08/2019	\$ 59.252.886,63	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 9.651.577,14	\$ 543.151,46	\$ 49.601.309,49	\$ 141.424.885,08
56	01/09/2019	\$ 49.601.309,49	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 9.740.049,93	\$ 454.678,67	\$ 39.861.259,56	\$ 141.879.563,75
57	01/10/2019	\$ 39.861.259,56	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 9.829.333,72	\$ 365.394,88	\$ 30.031.925,84	\$ 142.244.958,63
58	01/11/2019	\$ 30.031.925,84	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 9.919.435,95	\$ 275.292,65	\$ 20.112.489,89	\$ 142.520.251,28
59	01/12/2019	\$ 20.112.489,89	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.194.728,60	\$ 10.010.364,11	\$ 184.364,49	\$ 10.102.125,78	\$ 142.704.615,77
60	01/01/2020	\$ 10.102.125,78	\$ 10.194.728,60	\$ -	\$ 10.102.125,78	\$ 10.009.522,96	\$ 92.602,82	\$ -	\$ 142.797.218,59