

UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS

FACULTAD DE ECONOMIA Y ADMINSTRACION

**TEMA: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CONSTRUCCION Y
COMERCIALIZACION DE CASAS DE MADERA DE HASTA 75 m² A BASE
DE DUELAS DE ENTRAMADO HORIZONTAL**

**TRABAJO DE TITULACION PRESENTADO EN CONFORMIDAD A LOS
REQUISITOS PARA
OBTENER EL TITULO DE INGENIERO COMERCIAL**

PROFESOR GUIA: RODRIGO GANGOTENA

**AUTORES:
LARS KNOBLAUCH
JENNY MANZANO
CESAR ZEA**

AGOSTO DE 2001

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que me han apoyado en mi carrera estudiantil.

Lars

A mi madre por su apoyo incondicional todo momento, a Rodrigo Gangotena quien orientó ésta tesis, a Dennis, a mis compañeros, a Dios por enrumbarme por el sendero correcto y a todas las personas que contribuyeron en el desempeño de mi carrera y en la culminación de éste trabajo.

Jenny

A toda mi familia, en especial a mi madre, sin quien no hubiera podido realizar y culminar mis estudios; a mis amigos y compañeros de tesis, por su entrega y dedicación; a mis compañeros de carrera por las experiencias entregadas; a mis profesores, por los conocimientos compartidos; y por sobre todo a Dios por guiar mi camino y ponerme en los sitios y momentos correctos para conocer a todas las personas que han hecho esta etapa de mi vida exitosa.

César

A nuestras familias, profesores y amigos.

RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo de titulación se presenta como un plan de negocios para la ampliación de una empresa productora y comercializadora de casas de madera desarmables de 40 y 75 metros cuadrados de construcción como promedio; a base de duelas de entramado horizontal, de uso habitacional unifamiliar esporádico y multifuncional para el segmento alto y medio alto que actualmente está en funcionamiento en el Valle de los Chillos.

El principal objetivo de este plan de negocios es la comprobación de la hipótesis planteada, es decir determinar si existe o no un mercado atractivo para el desarrollo de esta actividad comercial, y si ésta es viable financieramente.

Para lograr este objetivo se realizó un estudio de campo para reunir información sobre los principales metaprocesos que influyen en el sector y la industria.

Detalladamente éste estudio comprende:

- ✓ Análisis del sector y la industria, en donde se realiza un estudio y definición generales de varios factores que pueden influir en el desarrollo del rol de la empresa.
- ✓ Definición del negocio, para establecer limitantes de estudio y determinar el macro-entorno del mismo.
- ✓ Análisis del entorno, se realizó un estudio profundo de varios factores que pueden afectar el desarrollo del negocio.
- ✓ Diagrama del producto genérico
- ✓ Análisis del mercado

Además se realizó una encuesta para determinar el grado de aceptación del producto en el mercado objetivo establecido con anterioridad. De estos análisis se desprende, de que el entorno macroeconómico está en lenta mejoría y de que si existen personas identificadas con la madera como material de construcción.

Precisamente a partir de éstas investigaciones sobre percepción, surge como oportunidad del negocio el establecer una empresa constructora y comercializadora dedicada a satisfacer los gustos y exigencias de un nicho reducido pero selecto.

Adicionalmente se ha realizado un estudio sobre la competencia directa que envuelve la construcción y comercialización de éste tipo de casas; encontrando como principal competidor en nuestra línea de negocio a la empresa Peña Durini.

Para complementar el estudio realizado, se propone crear bases estratégicas sólidas que comprenden en su mayoría el dar a conocer a la empresa y su producto.

Para concluir con el análisis se establece un plan de mercadeo que comprende los pasos que tendrán que ser tomados para conseguir la aceptación y la posterior comercialización del producto a través de los años, basándose en una estrategia que ponga como prioridad el ofrecer un producto diferenciado de alta calidad para un nicho de mercado reducido del segmento alto y medio alto. También se realizó un análisis financiero bajo supuestos de diversa índole que contempla presupuestos individuales de las casas en mención, así como gastos generales, inversiones y finalmente el flujo de caja que determina la viabilidad financiera del proyecto.

Los resultados que arroja el análisis financiero son un VAN (Valor Actual Neto) de 563.774,38 USD y una TIR (Tasa Interna de Retorno) del 106%, de lo que se desprende que el presente proyecto es financieramente viable. El flujo de caja del proyecto incluye apalancamiento para el tercer y cuarto período de gestión, incrementando de esta manera los índices anteriormente señalados.

El presente estudio también contempla la realización de estrategias alternativas que permiten en un supuesto caso determinar las acciones a seguir, entre las principales están:

- ✓ Separa producción y comercialización logrando de ésta manera un especialización.
- ✓ Diversificar el mercado ampliando su alcance hacia otras provincias.
- ✓ Incursionar en otro negocio ofreciendo componente torneados de madera para otras industrias.

Finalmente el trabajo en mención presenta las siguiente conclusiones y recomendaciones:

- ✓ Se ha identificado que el macro ambiente tiende ha estabilizarse fomentando la construcción en general, lo que determina la existencia de un nicho selecto.
- ✓ Se reconoce que el competidor directo es Peña Durini, una empresa reconocida y sólida que también ofrece el mismo producto que "Maderas & Maderas", variando únicamente el estilo de construcción.
- ✓ La percepción que tienen las personas acerca de la madera determina que ésta debe ser reposicionada enfatizando aspectos como durabilidad y resistencia.
- ✓ Aprovechar las capacidades que tiene "Maderas & Maderas" frente a la competencia.
- ✓ Identificar correctamente las tendencias de construcción existentes en la actualidad.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de titulación, es presentado como base para un proyecto real de negocios; dada la difícil situación por la que está atravesando el país, es de gran importancia para la comunidad el emprender nuevas empresas que contribuyan con su reactivación económica.

Es por esto que los autores, además de realizar éste estudio como requisito previo para su titulación, lo presentan como base para determinar si "Maderas & Maderas", la empresa que se estudia, es viable comercial y financieramente. Así, "Maderas & Maderas", nace con la perspectiva de generar riqueza para todos sus integrantes, y con el propósito de crear fuentes de trabajo estables y justas, en términos remunerativos, para contribuir con la recuperación productiva del Ecuador.

El análisis realizado en este trabajo, servirá de soporte para el inicio de las actividades comerciales de "Maderas & Maderas", desde el año 2002, y se espera que estas puedan continuar por siempre, bajo la tutela de un manejo honrado y proactivo, que pueda permitir su continua expansión y viabilidad, y de esta manera llegue a constituirse en una fuente de bienestar para muchas familias.

Antecedentes generales

El presente proyecto de negocio se basa en la ampliación de una pequeña empresa unipersonal, que desde hace aproximadamente dos años y medio se dedica a la construcción y comercialización de viviendas de madera para habitación esporádica.

En sus inicios, la idea de creación del negocio actual nace de uno de los integrantes de este proyecto, principalmente debido a la tendencia de implementar construcciones alternativas, y también como oportunidad para obtener rentabilidad de una actividad innovadora.

Bajo estos lineamientos preliminares, se toma el desafío de incursionar en el campo de la edificación de pequeñas casas, basándose en experiencias sobre el tipo de construcción de entramado horizontal en madera, observada en ferias en Alemania y también con ayuda de revistas especializadas.

Primeramente se decidió adquirir maquinaria básica, usada, para trabajar con madera, y posteriormente se comienza con el trabajo de una construcción en una propiedad de los padres de uno de los autores del proyecto, contratando para tal efecto a un carpintero y un ayudante. Con el transcurrir del tiempo y hasta la actualidad la empresa se dedica a fabricar casas de madera y en periodos de inexistencia de contratos se comercia con la materia prima, además de fabricar y vender muebles.

Las facilidades que brinda el entorno natural del Ecuador, en cuanto a la provisión de la materia prima, y a la disponibilidad de terrenos para la construcción, hace que el negocio se estime interesante financieramente.

Alcance

Este estudio es para determinar la factibilidad del proyecto de expansión del negocio descrito, poniendo énfasis en tres puntos:

1. El análisis del entorno sectorial e industrial,
2. La viabilidad comercial en el segmento objetivo especificado, y en la plaza establecida, y
3. La viabilidad financiera del proyecto.

El análisis de estos factores permitirán establecer el grado de conveniencia del proyecto, y determinará la aceptación del mismo por parte de los autores.

HIPOTESIS

El negocio de producción y comercialización de casas de madera de uso esporádico, en base a un sistema de construcción de entramado horizontal, es viable económicamente, para un segmento socioeconómico medio alto y alto.

INDICE GENERAL

| | | |
|-------------------|--|-----------|
| CAPITULO 1 | ANALISIS GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA MADERERA ENFOCADA A LA EDIFICACIÓN DE VIVIENDAS | 1 |
| 1.1 | Definición del Negocio | 4 |
| 1.2 | Análisis del Entorno | 5 |
| 1.2.1 | Entorno Político | 5 |
| 1.2.2 | Entorno Tecnológico | 7 |
| 1.2.3 | Entorno Económico | 9 |
| 1.2.4 | Entornos Ambiental y Legal | 12 |
| 1.2.5 | Entorno Cultural | 13 |
| 1.3 | Diagrama Producto Genérico | 14 |
| 1.3.1 | Materias Primas y Materiales | 14 |
| 1.3.2 | Herramientas y Equipos | 15 |
| 1.3.3 | Proveedores | 15 |
| 1.3.4 | Fabricantes | 15 |
| 1.3.5 | Canales de Distribución | 15 |
| 1.3.6 | Consumidores | 16 |
| 1.4 | Esquema De Distribución Especifico Para Comercialización Hasta El Usuario Final | 17 |
| 1.5 | Análisis De La Industria | 18 |
| 1.5.1 | Rivalidad entre Competidores existentes | 19 |
| 1.5.2 | Amenaza de Nuevas Incorporaciones | 20 |
| 1.5.3 | Amenaza de Productos Sustitutos | 20 |
| 1.5.4 | Poder de negociación de los Proveedores | 21 |
| 1.5.5 | Compradores | 21 |
| | | |
| CAPITULO 2 | ANÁLISIS DEL MERCADO POTENCIAL PARA EL PRODUCTO DE "MADERAS & MADERAS" | 23 |
| 2.1 | Análisis De La Demanda Primaria | 23 |
| 2.2 | Análisis De La Demanda Selectiva | 26 |
| | | |
| CAPITULO 3 | LA EMPRESA Y SUS PRODUCTOS | 30 |
| 3.1 | Definición Del Producto Y Su Tecnología De Producción | 30 |
| 3.2 | Cronograma De Actividades Que Se Realizan En La Construcción De Una Vivienda De Madera, Bajo El Sistema De Duelas Entramadas De Forma Horizontal | 32 |
| 3.3 | Especificaciones Técnicas De Una Casa De Madera De 33 M ² (5,5m De Frente Y 6m De Fondo) Construida En Base Del Sistema De Entramado Horizontal | 33 |
| 3.3.1 | Cimientos | 33 |
| 3.3.2 | Pisos | 34 |
| 3.3.3 | Paredes | 34 |
| 3.3.4 | Techo | 35 |
| 3.3.5 | Carpintería Y Accesorios | 35 |
| 3.3.6 | Instalaciones | 35 |
| 3.3.7 | Consideraciones Generales De Diseño | 35 |
| 3.4 | Visión | 36 |
| 3.5 | Misión | 36 |
| 3.6 | Valores | 36 |
| 3.7 | Objetivos Generales | 37 |
| 3.8 | Objetivos Específicos | 38 |

| | | |
|---------------------------------------|--|-----------|
| 3.9 | Estrategias | 38 |
| 3.9.1 | Estrategia De Mercadeo | 38 |
| 3.9.2 | Estrategia De Producción | 39 |
| 3.9.3 | Estrategia Financiera | 39 |
| 3.9.4 | Estrategia De Investigación Y Desarrollo | 39 |
| 3.10 | Escala Estratégica | 41 |
| 3.11 | Matriz Foda Para Evaluar Cuantitativamente La Posición De La Empresa | 42 |
| 3.12 | Análisis Del Perfil Competitivo | 43 |
| 3.13 | Ambiente Organizacional | 44 |
| CAPITULO 4 | PLAN DE MARKETING | 45 |
| 4.1 | Objetivos De Marketing | 45 |
| 4.1.1 | Objetivos Generales | 45 |
| 4.1.2 | Objetivos Específicos | 45 |
| 4.2 | Resumen Del Mercado | 45 |
| 4.3 | Definición Del Producto | 46 |
| 4.4 | Competencia | 46 |
| 4.5 | Panorama De La Competencia | 47 |
| 4.6 | Posicionamiento | 48 |
| 4.7 | Ciclo De Vida Del Producto | 48 |
| 4.8 | Estrategias De Comunicación | 49 |
| 4.8.1 | Ubicación | 49 |
| 4.8.2 | Demografía | 50 |
| 4.9 | Canales De Distribución | 51 |
| 4.10 | Costo Del Producto Y Su Financiamiento | 51 |
| 4.11 | Proyecciones De Ventas | 52 |
| 4.12 | Estrategias De Lanzamiento | 52 |
| 4.13 | Relaciones Públicas | 52 |
| 4.14 | Publicidad | 53 |
| 4.15 | Estrategias De Marketing | 54 |
| CAPITULO 5 | Supuestos | 55 |
| CAPITULO 6 | Análisis Financiero | 57 |
| CAPITULO 7 | Estrategias Alternativas | 59 |
| 7.1 | Estrategia de Mercadeo | 59 |
| 7.2 | Estrategia de Producción | 59 |
| 7.3 | Estrategia Administrativa - Financiera | 60 |
| 7.4 | Estrategia de Investigación y Desarrollo | 60 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | | 61 |
| | Conclusiones | 61 |
| | Recomendaciones | 62 |
| BIBLIOGRAFIA | | 63 |
| ANEXOS | | 65 |

INDICE DE TABLAS

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabla 1.1 | Tipo De Empresas | 2 |
| Tabla 1.2 | Materiales Más Utilizados En La Construcción | 3 |
| Tabla 1.3 | Diagrama De Producto Genérico Para La Construcción De Casas De Madera | 14 |
| Tabla 4.1 | Precios De Peña-Durini | 46 |
| Tabla 4.2 | Proyecciones De Ventas | 52 |
| Tabla 4.3 | Gastos De Publicidad | 54 |

INDICE DE FIGURAS

| | | |
|------------|--|----|
| Figura 1.1 | Sistema de entramado | 4 |
| Figura 1.2 | Definición del negocio | 5 |
| Figura 1.3 | Ranking de países según el grado de competitividad | 7 |
| Figura 1.4 | Producto interno bruto | 9 |
| Figura 1.5 | Construcción | 10 |
| Figura 1.6 | Madera | 10 |
| Figura 1.7 | Índice de precios al productor | 11 |
| Figura 1.8 | Diagrama de comercialización del producto genérico | 17 |
| Figura 1.9 | Diagrama del análisis de la industria | 18 |
| Figura 2.1 | Intención de compra de casas de madera para habitación esporádica | 23 |
| Figura 2.2 | Intención de compra de bodegas pequeñas de madera | 24 |
| Figura 2.3 | Intención de compra de garajes de madera | 24 |
| Figura 2.4 | Calificación de los atributos de la madera | 25 |
| Figura 2.5 | Atributos de compra | 25 |
| Figura 2.6 | Mapa perceptual practicidad-economía | 26 |
| Figura 2.7 | Mapa perceptual estética-durabilidad | 27 |
| Figura 2.8 | Mapa perceptual resistente-seguro | 28 |
| Figura 3.1 | Cronograma de actividades que se realizan en la construcción de una vivienda de madera, bajo el sistema de duelas entramadas de forma horizontal | 32 |
| Figura 3.2 | Ejemplo de casa | 33 |
| Figura 3.3 | Escala estratégica | 41 |
| Figura 3.4 | Ambiente organizacional | 44 |
| Figura 4.1 | Diagrama del ciclo de vida del producto de "Maderas & Maderas" | 49 |
| Figura 4.2 | Esquema de comercialización de "Maderas & Maderas" | 51 |

INDICE DE ANEXOS

| | |
|---|-----------|
| La Emigración De Ecuatorianos Hacia El Exterior | Anexo A-1 |
| Folleto De La Red Forestal Comunitaria | Anexo A-2 |
| Matriz Foda | Anexo A-3 |
| Matriz Perfil Competitivo | Anexo A-4 |
| Análisis De Mercado Potencial | Anexo B-1 |
| Plan Muestral | Anexo B-2 |
| Edimca | Anexo C-1 |
| Bambua | Anexo C-2 |
| Hundegger | Anexo C-3 |
| Vivienda Celular Eternit | Anexo C-4 |
| Tabla De Inversiones Y Depreciaciones | Anexo D-1 |
| Indices | Anexo D-2 |
| Nomina | Anexo D-3 |
| Proyección De Ventas | Anexo D-4 |
| Tabla De Amortización | Anexo D-5 |

Desgloce De Costos
Gastos Generales
Presupuesto Casa 40 M2
Presupuesto Casa 75 M2
Flujo De Caja
Razones financieras

Anexo D-6
Anexo D-7
Anexo D-8
Anexo D-9
Anexo D-10
Anexo D-11

CAPITULO 1

CAPITULO 1

1. ANALISIS GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA MADERERA ENFOCADA A LA EDIFICACIÓN DE VIVIENDAS

La industria maderera en el Ecuador se expande en diferentes áreas tales como:

- ✓ Producción de piezas para muebles, molduras y pisos
- ✓ Producción de tableros contrachapados
- ✓ Producción de tableros aglomerados
- ✓ Producción de papel
- ✓ Construcción de casas

La actividad forestal y maderera contribuye con la generación de aproximadamente 200.000 puestos directos de trabajo en labores del bosque, industria y artesanía, lo que representa el 5.6% de la Población Económicamente Activa. Se estima además que alrededor de 100.000 personas dependen indirectamente de este sector. La contribución al Producto Interno Bruto es del 1.7%¹.

La construcción de viviendas en el Ecuador se ha desarrollado de tal forma que, materiales como el hormigón, han logrado una penetración fuerte en el mercado, relegando a un segundo plano otros materiales como la madera (**ver tabla 1.2**).

En cuanto a la construcción civil de viviendas hechas en base a madera, la actividad es reducida, salvo excepciones aisladas en las que el producto final goza de diferenciación, debido al precio, comparado con otros materiales, como por ejemplo el concreto².

Tradicionalmente en el país se ha utilizado la madera para los segmentos socioeconómicos medio y bajo de la población, debido a factores culturales, así como a modelos mentales de la sociedad y los constructores³.

En líneas generales, la construcción se ha visto relegada en los últimos años como contribuyente al desarrollo económico del país, bajando su participación en el Producto Interno Bruto al 2,5% y aumentando el déficit de éste a más de un millón doscientas mil unidades⁴. El año 1999 marcó una fuerte depresión para la construcción, llegando a niveles de tan solo un 7,5% de la Población

¹ <http://www.ecuadorforestal.com/gremio.htm>

² Revista "El Maderero", edición Nro. 16 noviembre de 2000, Pág. 56

³ *Ibíd.*, Pág. 56

⁴ *Ibíd.*, Pág. 56

Económicamente Activa, que dependía directa o indirectamente de ésta actividad. Haciendo una comparación, hace una década el 10% dependía de éste sector involucrando a cerca de 500.000 personas. El actual estancamiento se refleja en el desempleo de un 60%⁵ de los arquitectos en Pichincha, y un encarecimiento de los insumos en un 160% en el año 2000, generando de esta manera grandes pérdidas para los constructores. A pesar de estos datos, existen 723 empresas en la ciudad de Quito, que están inmersas directa o indirectamente en la industria de la construcción de casas⁶, lo que demuestra la siguiente tabla:

Tipo De Empresas

| Tipo de empresas | Cantidad |
|---|----------|
| Constructoras | 115 |
| Ferreterías | 150 |
| Financiación | 55 |
| Importadoras, venta, distribución de materiales de construcción | 185 |
| Mantenimiento y reparación de equipos de la construcción | 3 |
| Producción maderera | 20 |
| Servicios afines a la construcción | 140 |
| Servicios de arquitectura | 15 |
| Servicios de ingeniería civil | 20 |
| Trabajos generales de construcción para la edificación | 10 |
| Trabajos generales de construcción para la ingeniería civil | 10 |

Fuente: Cámara de Comercio de Quito
Elaborado por: Autores

tabla 1.1

Una ligera recuperación avizora el sector de la construcción; ya que varios hechos han ayudado al levantamiento de esta área económica, la más importante es la dolarización y sus consecuencias, como: la estabilización de la inflación, el descongelamiento de fondos, la generalización del uso de los CDR y las remesas que envían los emigrantes. Según el gobierno, se espera que para este año la construcción crezca en un 3%, pero probablemente esta no pasará del 1,5%⁷.

Dentro de esta industria hay que acotar los posibles sustitutos indirectos existentes. Mediante una investigación de campo, se ha constatado que en este sector existen seis tipos de construcción que son los siguientes:

- ✓ *“Hormigón con componentes de bloque y ladrillo*
- ✓ *Construcción rústica del tipo mixto con componentes de madera, piedra y ladrillo*
- ✓ *Madera bajo la construcción de poste, vigas, viguetas*
- ✓ *Madera bajo la construcción entramada con vigas*
- ✓ *Prefabricados a base de fibrocemento.*

⁵ *Ibíd.*, Pág. 55

⁶ <http://www.ccg.org.ec/biblio/base.asp>

⁷ Revista "El Maderero", edición Nro. 16 noviembre de 2000, Pág. 54

✓ Otros tipos con materiales no tradicionales como: caña guadúa, bahareque, adobe, etc”⁸.

Para estos tipos de construcción, los materiales que más se utilizan en el Ecuador y Pichincha son:

Materiales Más Utilizados En La Construcción

| | Total permisos | Cimientos de | | | | | |
|-----------|----------------|---------------------|-------------------|--------|----------------|------------------|-------|
| | | Hormigón Armado | Hormigón Ciclópeo | Piedra | Pilotes madera | Pilotes hormigón | Otros |
| Nacional | 13894 | 8474 | 4140 | 114 | 39 | 51 | 1076 |
| Pichincha | 3151 | 2388 | 632 | 23 | 12 | 5 | 91 |
| | Total permisos | Estructura de | | | | Otros | |
| | | Hormigón Armado | Hierro | Madera | | | |
| Nacional | 13894 | 13219 | 283 | 146 | 246 | | |
| Pichincha | 3151 | 3034 | 74 | 30 | 13 | | |
| | Total permisos | Paredes de | | | | | |
| | | Ladrillo | Bloque | Madera | Adobe Tapia | Caña revestida | Otros |
| Nacional | 13894 | 7347 | 6381 | 77 | 69 | 11 | 9 |
| Pichincha | 3151 | 479 | 2658 | 7 | 2 | 0 | 5 |
| | Total permisos | Cubierta o techo de | | | | Otros | |
| | | Hormigón Armado | Asbesto Cemento | Teja | Zinc | | |
| Nacional | 13894 | 6871 | 4630 | 1586 | 755 | 52 | |
| Pichincha | 3151 | 2722 | 148 | 240 | 29 | 12 | |

Fuente: INEC; Encuesta sobre Edificaciones 1997, Pág.124, 125
Elaborado por: Autores

tabla1.2

De esta tabla se desprende que el material más difundido para la construcción de cimientos a nivel nacional es el hormigón, que se utiliza en un 90.8%; en Pichincha ocupa un 95.8%.

Para la edificación de las paredes, los materiales predominantes son el ladrillo y el bloque; la madera únicamente es utilizada en un 0.6% y 0.2% para la construcción de paredes a nivel nacional y en Pichincha respectivamente.

Para la construcción de estructuras, los materiales predominantes a nivel nacional son: el hormigón con un 95.1%, el hierro con un 2% y la madera con un 1.1%.

Los otros tipos de construcción tienen al momento una menor relevancia, ya que únicamente la construcción de madera hecha a base de poste, vigas y viguetas es

⁸ *Ibíd.*, Pág. 54

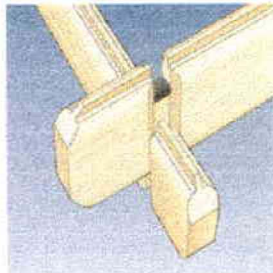
utilizado en sectores rurales de la costa y el oriente sin los acabados y el tratamiento adecuado⁹.

Aisladamente también se ubican construcciones de madera en zonas residenciales ubicadas en los valles contiguos a Quito y zonas preferenciales de la ciudad, todas estas dirigidas a segmentos medio-alto y alto. Referente al tipo de construcción alternativa, se menciona a la de caña guadúa y adobe como las más importantes, utilizadas en su mayoría, en el sector rural del Ecuador, incluso para la construcción de viviendas con fines sociales¹⁰.

1.1 DEFINICIÓN DEL NEGOCIO

El negocio que se analiza engloba la edificación y comercialización de casas de madera desarmables de 40 m² y 75m² como promedio, de uso habitacional unifamiliar esporádico y multifuncional, destinada para los segmentos alto y medio alto. Estas casas de madera son construcciones hechas a base de duelas horizontales entramadas de diferente espesor, determinado por el tamaño de su estructura y uso.

Sistema De Entramado



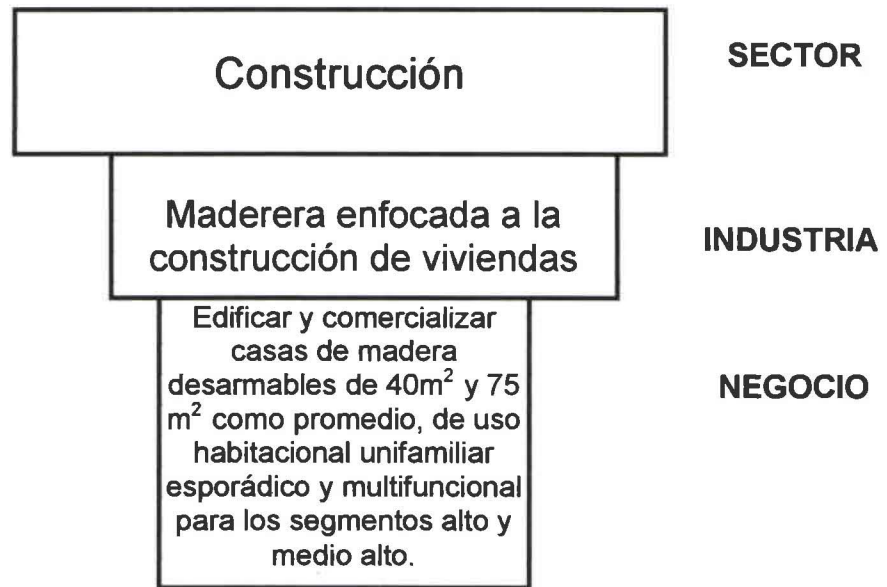
Elaborado por: Autores **figura 1.1**

El siguiente esquema representa el entorno en el que se encuentra el negocio, tomando en cuenta el sector al que pertenece, que es el de la construcción, y la industria en la que se halla es la maderera, enfocada a la construcción de casas.

⁹ Revista "El Maderero", Nro. 16 noviembre de 2000, Pág. 58

¹⁰ <http://www.artecuador.org/intro.html>

Definición Del Negocio *



Elaborado por: Autores

figura 1.2

Dadas las características del producto y del mercado objetivo escogido, se concluye que el negocio se encuentra en un nicho diferenciado, debido a que se quiere reposicionar a la madera como material de construcción, pues la utilización de ésta, ha sido dirigida a otros segmentos. El enfoque que tiene este negocio agrupa la producción física del producto, su comercialización y un servicio de pre y post venta, y a través de estos se logrará una buena ubicación perceptual que logre ubicar a la madera como un material exclusivo de fabricación.

La oportunidad del presente negocio surgió del conocimiento empírico de la ausencia de productores en el país de viviendas pequeñas de madera producidas bajo el sistema de construcción de entramado horizontal.

ANÁLISIS DEL ENTORNO

1.2.1 Entorno Político

Los escándalos que han deteriorado la imagen internacional del Ecuador, como el derrocamiento de Bucaram, el interinazgo de Fabián Alarcón, y su posterior encarcelamiento, el derrocamiento de Mahuad y por último las huelgas y presiones indígenas al gobierno de Noboa, han logrado que el Ecuador

* Esquema de análisis tomado de: Dan Thomas, "El Sentido de los Negocios" Pág. 18

internacionalmente sea visto como un país inestable políticamente y de alto riesgo¹¹.

Entre los factores que han provocado desconfianza en los últimos años, están: la inestabilidad político - social y la falta de estructuras legales que fomenten la inversión. Estos eventos dieron como resultado la fuga de capitales, que para el año 2000 fue de 1.134,6 millones de dólares¹²; por otro lado ha repercutido en el cierre de 3000 empresas¹³, agudizando así la migración que para el año 2000 alcanzó una cifra de 95 mil personas¹⁴ y el desempleo llegó al 12.1% para el 2001¹⁵.

Si bien es cierto todos los factores políticos mencionados no alteran en gran medida al proyecto, si es importante mencionar que bajo un régimen de inestabilidad todos los negocios se ven afectados ya que no pueden llevar a cabo estrategias de largo plazo.

En resumen los principales factores políticos que afectarían directamente al negocio son:

- ✓ La inestabilidad política consecuencia de los roces y los continuos desacuerdos entre los poderes del estado, que provocan a su vez incertidumbre sobre las futuras leyes estatales.
- ✓ Los continuos levantamientos internos, protagonizados por diferentes sectores sociales, exigiendo del gobierno cambios en sus políticas económicas, y el historial de concesiones que éste ha dado, también provocan incertidumbre. Por ejemplo, levantamientos prolongados afectarían la estructura de costos por traslado de materiales, así como también pueden generar un desabastecimiento de materias primas.
- ✓ El desconcierto en lo referente a la política fiscal, podrían presentarse como problema para realizar proyecciones de largo plazo sobre políticas de ventas o endeudamiento.
- ✓ Esta inestabilidad política, afecta en forma directa a la economía del país ya que en los sectores productivos se genera un clima de desconfianza que afectan los niveles de productividad.
- ✓ El denominado Plan Colombia y sus repercusiones en el Ecuador son otro tema político de importancia. La decisión del Ecuador de involucrarse activamente en el desarrollo de este plan, y las pocas exigencias hechas a los principales actores de este conflicto, lo ponen en una situación de alto riesgo, debido a que son áreas madereras que se consideran como fuentes de materia prima.

¹¹ <http://www.iigov.org/iigov/pnud/taller/docu/1122reco.htm>

¹² BCE, Información Estadística Mensual Nro. 1790 Abril 30 de 2001, Pág. 15

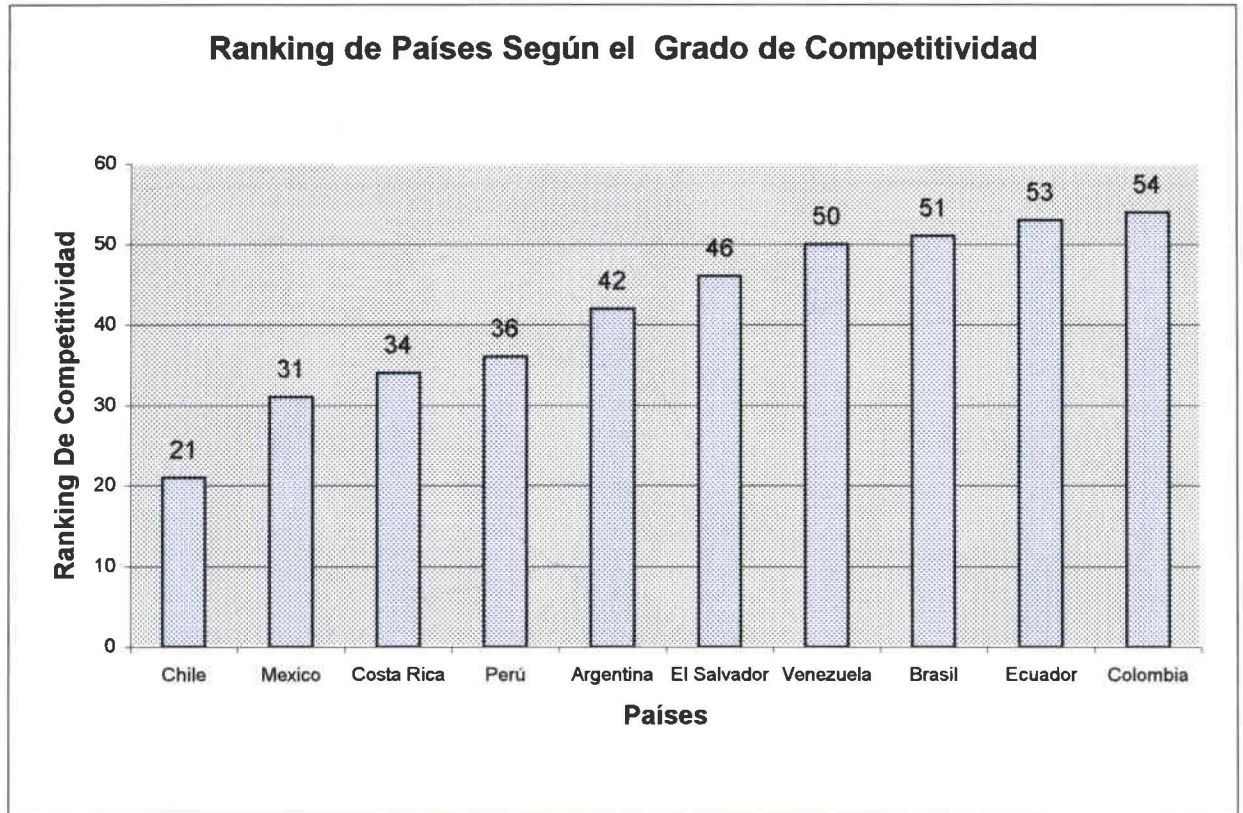
¹³ <http://www.analitica.com/va/hispanica/documentos/3117582.asp>

¹⁴ BCE, Estudio: La Emigración de Ecuatorianos Hacia el Exterior. Ver Anexo A1

¹⁵ BCE, Boletín de Precios, Salarios y Empleo, Abril 2001

1.2.2 Entorno Tecnológico

Dado que el Ecuador es un país en vías de desarrollo, su acceso a nuevos sistemas de producción se ve limitado principalmente porque la gran disponibilidad de mano de obra ha hecho que dichos sistemas sean intensivos en recurso humano y no en tecnología. Cabe señalar que el índice de productividad estructurado por los expertos, según el grado de competitividad de diez países latinoamericanos categorizó al Ecuador en el lugar 53¹⁶.



Fuente: <http://www.laconversion.com/web/web4.htm>

Elaborado por: Autores

figura 1.3

Se puede ver que la posición que ostenta el Ecuador no es precisamente privilegiada, debido a muchos factores como: la falta de tecnificación en algunas áreas, la inexistencia en algunos sectores de capacitación de la fuerza laboral y la calidad de muchos productos que no cumplen estándares internacionales. Actualmente existe la voluntad de algunos sectores, principalmente de las provincias de Manabí, Guayas, Azuay y Loja para emprender agendas que contribuyan a mejorar el índice de competitividad de sus distintas industrias¹⁷, para de esta manera no quedar relegados en comparación al avance que presentan otros países de América Latina.

En cuanto a la industrialización de la madera se menciona que el país cuenta con empresas debidamente tecnificadas en los diversos procesos con maquinaria

¹⁶ <http://www.laconversion.com/web/web4.htm>

¹⁷ Revista Líderes, Diario el Comercio, 28.05.2001 Art. Competitividad en Ecuador: " Lecciones desde la periferia"

moderna, pero en su mayoría estas empresas se dedican a la producción de contrachapados y aglomerados*.

El proceso de extracción de madera no se encuentra tecnificado, esto se debe a la dificultad de transportación de maquinaria pesada especializada hasta los sitios de explotación, y también debido a la topografía de los bosques, en general se utilizan motosierras ya que éstas facilitan el corte de los árboles y no requieren de una gran inversión, el efecto negativo de esto es que las piezas que resultan de este tipo de extracción son de dimensiones pequeñas, y en muchas ocasiones inadecuadas para la construcción de viviendas de madera.

En cuanto a la tecnología empleada en la construcción de casas a base de madera hay que mencionar que éste tipo de vivienda es únicamente utilizado en regiones apartadas del Ecuador, principalmente en la Costa y en el Oriente¹⁸. Existen casos aislados de construcciones civiles que han considerado la utilización de la madera. Sin embargo la no propagación de este tipo de construcciones ha generado que en el Ecuador no exista maquinaria especializada en la elaboración de estructuras; únicamente son utilizadas máquinas como cepilladoras, canteadoras, tupí y en algunos casos aparatos para realizar molduras.

Otro aspecto tecnológico que hay que mencionar es la falta de empresas que se especialicen en el tratamiento de la madera, ya que hay que aplicar distintos materiales para lograr una protección adecuada, como son preservantes químicos no tóxicos, aceites solubles** o hidrosolubles***.

También se debe considerar la falta de estandarización industrial de piezas que garanticen tamaño y calidad requeridos para construir viviendas de madera.

Sin embargo, uno de los pocos ámbitos en los que el sector de la construcción en general si está al nivel de los países desarrollados es el referente a pisos. En este campo, se encuentran una amplia gama de opciones que va desde pisos sencillos a base de parket, tabloncillo, pisos rígidos y flotantes a base de bambú importado¹⁹.

En otros países, principalmente europeos las disposiciones y regulaciones existentes fomentan la investigación y desarrollo en todo tipo de maquinarias que tienen usos específicos según los requerimientos del sector maderero. Existen para la construcción de viviendas en madera máquinas que están acopladas a computadoras en las que se diseñan previamente los artículos a producirse. Hay también empresas que inclusive diseñan la maquinaria a emplearse según los

* Nota de los Autores: Este hecho se constató mediante investigación de campo en las plantas productoras de los competidores.

¹⁸ INEC, Encuesta de Edificaciones 1997, Pág. 124, 125

** Nota de los Autores: soluble: que se puede disolver o disgregar.

*** Nota de los Autores: hidrosoluble: que se puede disolver en agua.

¹⁹ Folleto Edimca, Folleto Bambua, ver anexos C1 y C2

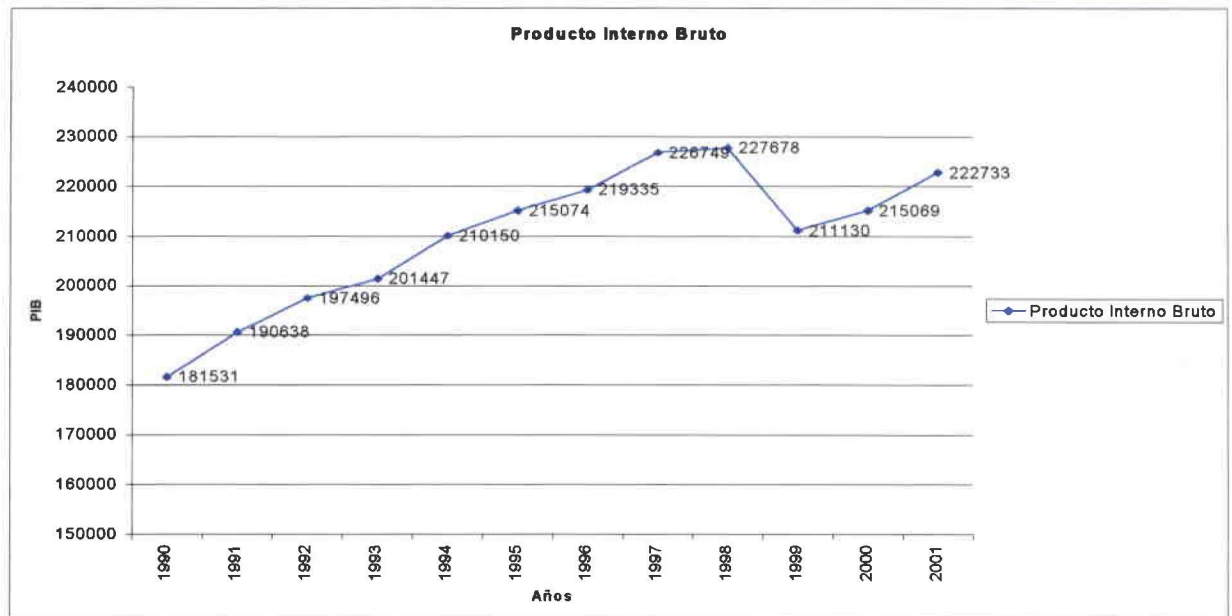
requerimientos que tienen los clientes, generando de esta forma calidad, precisión y diseños nuevos²⁰.

De esta manera se identifica que éste es un factor que afecta al negocio, ya que al no existir en el Ecuador una tecnificación adecuada en la extracción y procesamiento de la madera se está en desventaja frente a otros estilos de construcción como son el de hormigón y el mixto, ya que no se puede aprovechar de la mejor manera el recurso principal del negocio, la madera.

1.2.3 Entorno Económico

El Ecuador pasó en el año 99 por una de las crisis económicas más profundas de su historia. Esta situación hizo que se tome el esquema de dolarización como una de las posibles soluciones ante la amenaza de un colapso total en la economía del país. A raíz de este cambio en la política económica, varios índices han sufrido cambios, a continuación se muestran los más trascendentes para el rol de negocios del proyecto:

Dentro de las variables económicas más importantes que influyen en el negocio se pueden citar las siguientes:



Fuente: BCE Información estadística mensual No 1790 Abril de 2001, Pág. 74
Elaborado por: Autores

figura 1.4

Como se aprecia en la figura, las cifras están expuestas en millones de sucres de 1975, en el año 99 el PIB cayó y tuvo una tasa de variación negativa del 7.3%²¹, y aún la previsión para el 2001, si esta es cierta, no alcanza para recuperar el terreno perdido. A pesar de esto, la recuperación se ha dado, ya que el PIB en el

²⁰ <http://www.hundegger.de/> ver anexo C3

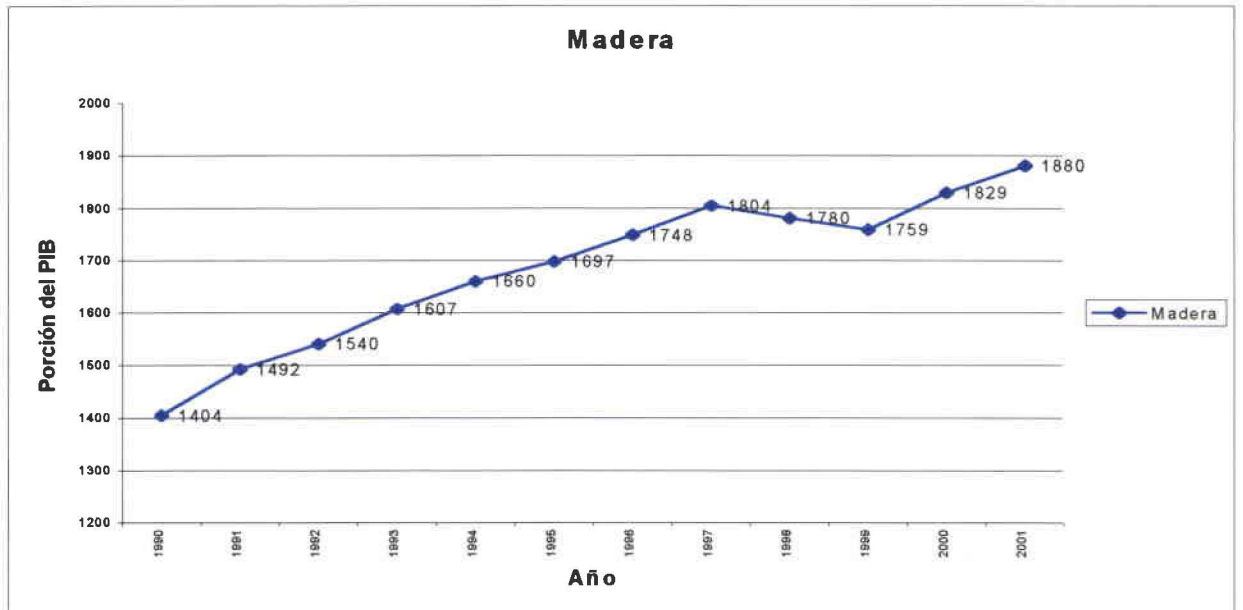
²¹ BCE, Información Estadística Mensual Nro. 1790 Abril de 2001, Pág. 74

año 2000 creció en un 1.9% y se espera un crecimiento para el 2001 del 3.6%. Si se confirman estos pronósticos, el crecimiento estimado del país podrá recuperar el desarrollo económico que tuvo a principios de los años 90.



Fuente: BCE, Información estadística mensual Nro. 1790 Abril de 2001, Pág. 74
Elaborado por: Autores

figura 1.5



Fuente: BCE, Información estadística mensual Nro. 1790 Abril de 2001, Pág. 74
Elaborado por los Autores

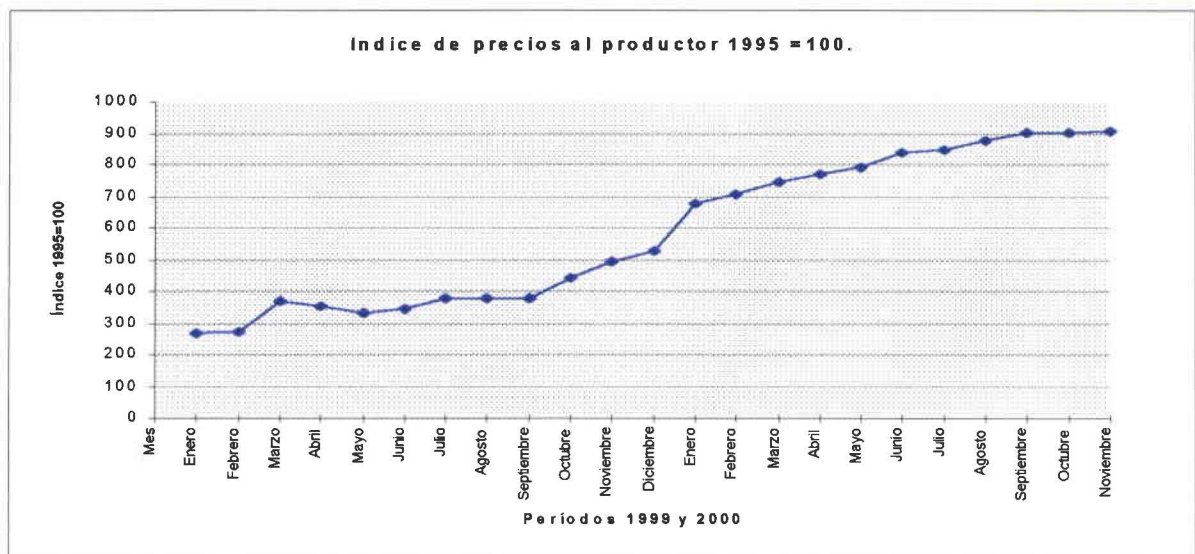
figura 1.6

Se analizó la industria de la construcción y el sector maderero, como se ve en las figuras 1.5 y 1.6; las cifras están expresadas en millones de sucres de 1975, y se encontró que sufrieron las consecuencias de la crisis económica; la industria de la

construcción decreció en el décimo período un 7.98% y el sector de la madera, cayó un 1.18%.

La sensibilidad de la industria de la construcción es considerable, pues su respuesta a la crisis fue una caída superior a la del PIB, esto puede explicarse considerando que no maneja un bien transable*, y por lo tanto, si se reduce el ingreso nacional, no se puede solucionar el problema realizando exportaciones. Por el contrario la sensibilidad del sector maderero, por manejar un producto transable, sufrió menos los estragos de la caída económica, pues pueden mitigar el efecto vía comercio internacional.

Se puede dar cuenta de que el crecimiento del sector beneficia al negocio; ya que para éste es muy importante darse cuenta de las variaciones que pueden presentarse en el entorno y de esta manera escoger las estrategias correctas para poder enfrentarse a una economía inestable a todo nivel.



Fuente: BCE, Boletín Precios Salarios y Empleo
Elaborado por: Autores

figura 1.7

Los índices de precios al productor, se han elevado fuertemente con la crisis del 99. Claramente los impactos generados por este índice reflejan un incremento en los precios de los materiales y los insumos generales utilizados en la construcción.

Este factor es preocupante, pues la falta de inversión interna, produce una desaceleración en el crecimiento económico interno, esto a su vez, podría afectar al negocio pues las consecuencias de una recesión o de una depresión económica, provoca la reducción de la demanda de productos discrecionales* como es el caso de las casas de madera.

Por su parte, el comportamiento migratorio, también se ha convertido en sujeto de análisis económico, pues la remesa que envían los emigrantes es una fuente de

* Nota de los Autores: Bienes transables son bienes que pueden ser sujetos de comercio exterior

* Nota de los Autores: Se entiende como producto discrecional a los

ingreso muy importante para los ecuatorianos. En el año 2000 existió un ingreso por este concepto de 1.332,8 millones de dólares²². Esta entrada adicional de flujos al Ecuador es beneficioso para la economía del país, pero el costo social es elevado. Específicamente para el rol del negocio, la entrada de dinero al Ecuador es conveniente, pues con mayor capacidad de compra, aumenta la demanda de productos discrecionales.

Del análisis de estas variables se presume un probable crecimiento en la industria maderera en general y del sector de la construcción, pues los índices y las previsiones de crecimiento del PIB permiten hacer esta inferencia. Las previsiones inflacionarias, muestran de modo general una tendencia a la baja, y por lo tanto, la capacidad de compra y los índices de salarios reales, tenderán también a la estabilización con un incremento en la capacidad de compra reactivando a la industria de la construcción.

1.2.4 Entornos Ambiental y Legal

Debido a la creciente conciencia ecológica mundial, el Ecuador también se ha visto inmerso en apoyar este tema, lamentablemente sólo a nivel de las ONG's y otras fundaciones, y no a nivel de población. Ecuador es un país privilegiado en cuanto a recursos naturales, así, se estima que el 42% del territorio nacional es bosque nativo²³, por ello es necesario la creación y aplicación de normas y políticas legales que ayuden al correcto manejo de estos recursos.

Varios son los problemas que tiene el sector ambiental, y entre los más graves se tiene a los siguientes:

- ✓ La falta de conocimiento sobre tecnologías aplicables al manejo y aprovechamiento de los bosques
- ✓ La falta de validación de sistemas agroforestales y el bajo nivel tecnológico aplicado en el establecimiento y manejo de plantaciones
- ✓ La insuficiente valoración de los bienes y servicios generados por los bosques²⁴ –

Un aspecto importante a considerar es el que se refiere a la tasa de deforestación, que para el Ecuador alcanza tasas de alrededor del 2,4% anual, es decir que aproximadamente se pierden 340 mil hectáreas de bosques²⁵ cuestiones que podrían afectar al negocio en el futuro.

Es relevante mantener un seguimiento sobre la evolución de leyes y normas forestales, con el fin de establecer estrategias correctas para afrontar posibles vedas u otro tipo de condicionamientos.

²² BCE, Información Estadística Mensual, abril de 2001 Nro. 1790, cuadro 3.2.1; 98% del ítem "Transferencias Unilaterales", porcentaje tomado por recomendación de técnicos del BCE, pues la composición de este ítem es de 98% remesas de emigrantes y 2% donaciones.

²³ Folleto Política Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre del Ecuador, Tema II "Las políticas forestales y de áreas naturales: Lineamientos, estrategias y acciones básicas"

²⁴ Elaborado por los Autores, tomado del Folleto Política Forestal, de Áreas Naturales y Vida Silvestre del Ecuador, Tema II "Las políticas forestales y de áreas naturales: Lineamientos, estrategias y acciones básicas"

²⁵ http://www.cosmovisiones.com/DeudaEcologica/a_averde78.html

1.2.5 Entorno Cultural

El Ecuador es un país que se caracteriza por tener diversidad en muchos aspectos. En cuanto a población cuenta 12.886.046 habitantes que pertenecen a distintas razas, cada una de ellas con culturas, idiomas, tradiciones diferentes. Esta población se compone de 8.400.450 habitantes que viven en el sector urbano y 4.485.596 en el sector rural²⁶.

La evidencia empírica, ha demostrado que el aporte cultural extranjero, principalmente el europeo, ha hecho que los gustos y preferencias de los ecuatorianos se vean influenciados. Esto afecta de manera especial al segmento objetivo del negocio, en donde las tendencias se muestran más favorables hacia los tipos alternativos de vivienda.

Por otra parte, otro factor ha tomar en cuenta es el crecimiento demográfico, unido al crecimiento del mercado objetivo y a la estabilización económica del país ya que el conjunto de estos eventos asegura un mercado para el futuro.

²⁶ Índice Estadístico Ecuador 2000 MARKOP, Pág. 66, 67

1.3 DIAGRAMA PRODUCTO GENÉRICO

Una vivienda de madera en general tiene múltiples componentes que únicamente varían en su cantidad, ya que esta va de acuerdo con el tamaño de la edificación.

Diagrama de Producto Genérico Para la Construcción de Casas de Madera*

| Materias primas y materiales | Herramientas y Equipos | Proveedores | Fabricantes | Canales de Distribución | Consumidores |
|---|--|--|---|--|---|
| Piedra, Arena, Lastre, Cemento, Agua | Taladro; Sierras, Lijadora, Pulidora, Serrucho | Aserraderos | Peña Durini ITM | Venta a través de Ferias especializadas | Familias que utilizan una casa para vivir permanentemente |
| Componentes de Madera, Aglomerados y Contrachapados | Cinzel; Martillo, Tijeras, Corta Baldosas, Brocas, Taraja, Llaves, Mangueras | Empresas de alquiler de maquinaria de construcción | Rustikasa | Venta directa a través de Constructoras, Arquitectos, Ingenieros | Familias que utilizan una casa para habitación esporádica |
| Angulos, Perfiles, Mallas, Láminas, Platinas, Rieles, Sinchos | Regla, Nivel, Escuadra, Teodolito, Piola | Canteras | Andino & Asociados | Venta mediante planes de vivienda de Mutualistas y Bancos | Empresas dedicadas al turismo |
| Baldosa, Vidrio, Plástico, Acrílico, Silicón, Mármol | Volqueta, Retroexcavadora, Payloader | Carpinterías | Ingenieros y Arquitectos independientes | Programa del Ministerio de la Vivienda | Empresas que necesitan oficinas |
| Pinturas, Lacas, Ceras | Canteadora, Cepilladora, Tupí, Dobladora | Cerrajerías | Artesanos | | Instituciones educativas |
| Pernos, Clavos, Alambre, Tornillos | Pala, Azadón, Pico, Barreta, Carretilla | Empresas que fabrican herramientas y equipos de construcción | | | Complejos recreacionales |
| Tejas, Láminas asfálticas, Zinc, | Escalera, Andamio, Pata de Gallo, Tecele | Centros de acopio de materiales de construcción | | | |
| Bisagras y Cerraduras | | Ferreterías | | | |
| Interruptores, Tomacorrientes, Focos | | | | | |
| Sanitarios, Grifería | | | | | |

Elaborado por: Autores

tabla 1.3

1.3.1 Materias Primas y Materiales

Se considera que los materiales presentados en la tabla 1.3 son los más utilizados en la construcciones de casas de madera. Los proveedores de estos son varios y prácticamente están repartidos en todo el país. Muchas empresas se

* Esquema de análisis tomado del Libro de Dan Thomas, "El Sentido de los Negocios" Pág. 147

han especializado en vender todo lo inherente a la construcción en depósitos o centros de acopio de materiales. También existen empresas que se especializan sólo en grupos de materiales, como por ejemplo los sitios en los que se comercializa Techos.

1.3.2 Herramientas y Equipos

Existen aquí empresas especializadas en la distribución de herramientas. Esta distribución se realiza a través de las respectivas casas comerciales, y también por medio de subdistribuidores, que asumen también todo lo relacionado con los servicios de post venta.

En cuanto a los equipos para construcción, hay empresas que proporcionan el servicio por medio de subcontratación o alquiler.

1.3.3 Proveedores

En cuanto a los proveedores, estas son empresas de todo tipo, es decir personas naturales y jurídicas que comercializan los productos por grupos de items. También las empresas deciden sus políticas de venta, ya que algunas dan crédito. Hay compañías que además de ser proveedores, son prestatarias de servicios de construcción.

1.3.4 Fabricantes

Los fabricantes son empresas de todo tipo en cuanto a su razón social, entre los cuales están también incluidos ingenieros y arquitectos independientes. Estos fabricantes, no trabajan exclusivamente con madera, pero en algunos casos pueden llegar a diseñar casas con madera y según los requerimientos de sus clientes realizan una combinación de este material con los convencionales. Fabricantes que se dediquen estrictamente a construir casas como el producto que se está analizando, tenemos solo a Placo, los cuales fabrican para Peña Durini, quienes comercializan las casas.

1.3.5 Canales de Distribución

Existen dos vías por las cuales los clientes pueden acceder a las empresas fabricantes de estas casas:

- ✓ La primera es la vía directa entre los clientes y los fabricantes, o viceversa. A través del contacto directo se establecen los procedimientos de construcción y se negocian directamente: la forma de entrega, los precios y los posibles servicios post-venta que pueda ofrecer el productor.
- ✓ Otra alternativa es la vía indirecta, en estos casos los clientes se entienden con las empresas comercializadoras.

En cualquiera de los casos, la distribución en este tipo de casas debe ser flexible, pues por lo general son construidas en lugares especiales, pueden ser estos fuera

de la ciudad, en lugares de difícil acceso, o lugares alejados de los centros de producción y venta. La distribución depende también de los sistemas logísticos que puedan tener cualquiera de las dos vías de distribución y contacto, además de las necesidades del cliente.

1.3.6 Consumidores

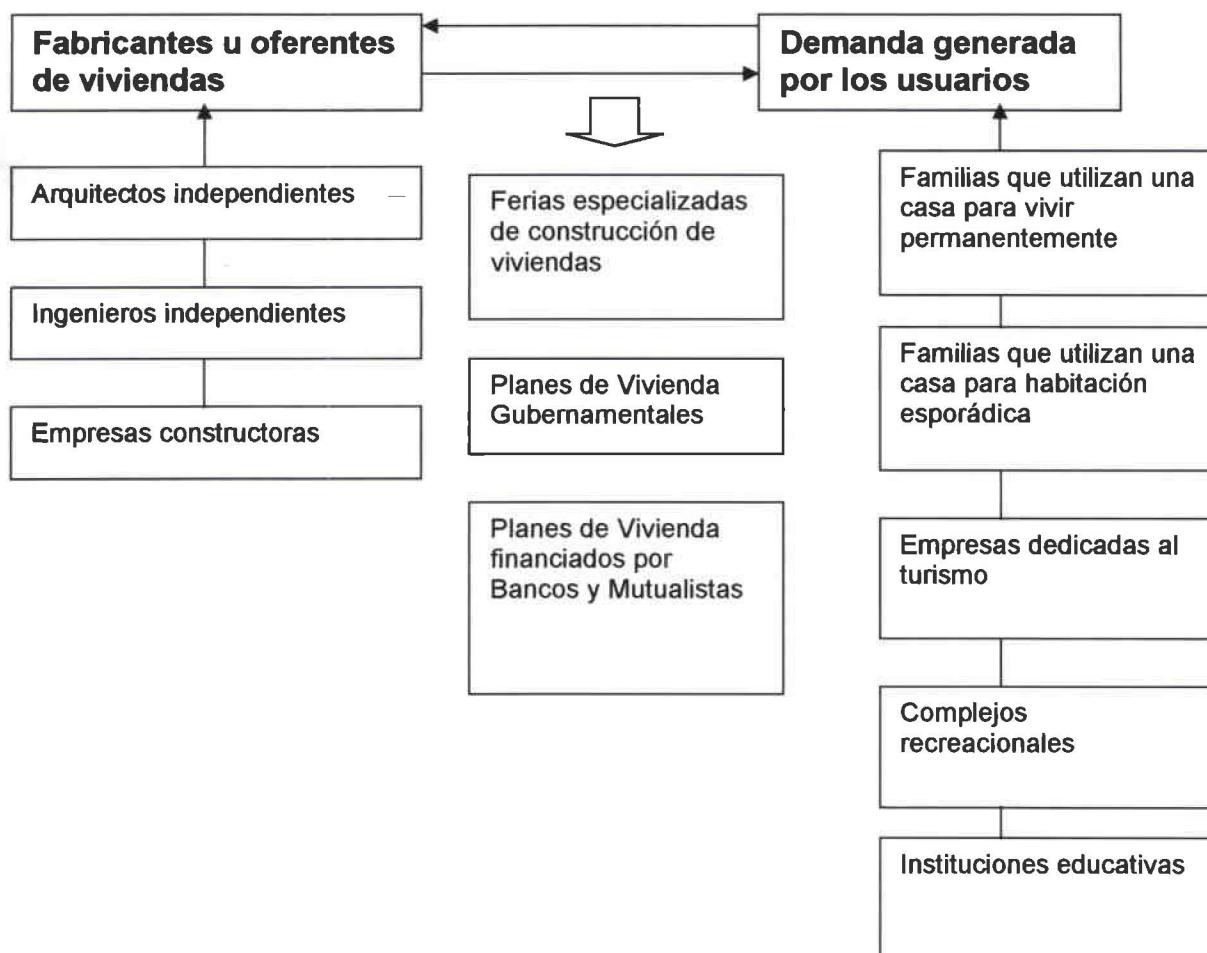
Los consumidores están ubicados de acuerdo a variables demográficas y son agrupados en distintas categorías:

- ✓ Familias que utilizan una casa para vivir permanente y esporádicamente
- ✓ Empresas dedicadas al turismo
- ✓ Instituciones educativas
- ✓ Complejos recreacionales
- ✓ Empresas que necesitan oficinas

1.4 ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN ESPECIFICO PARA COMERCIALIZACIÓN HASTA EL USUARIO FINAL

El presente esquema, muestra la relación existente de la industria con el usuario final y los canales de distribución disponibles para el efecto.

Diagrama de Comercialización del Producto Genérico



Elaborado por: Autores

figura 1.8

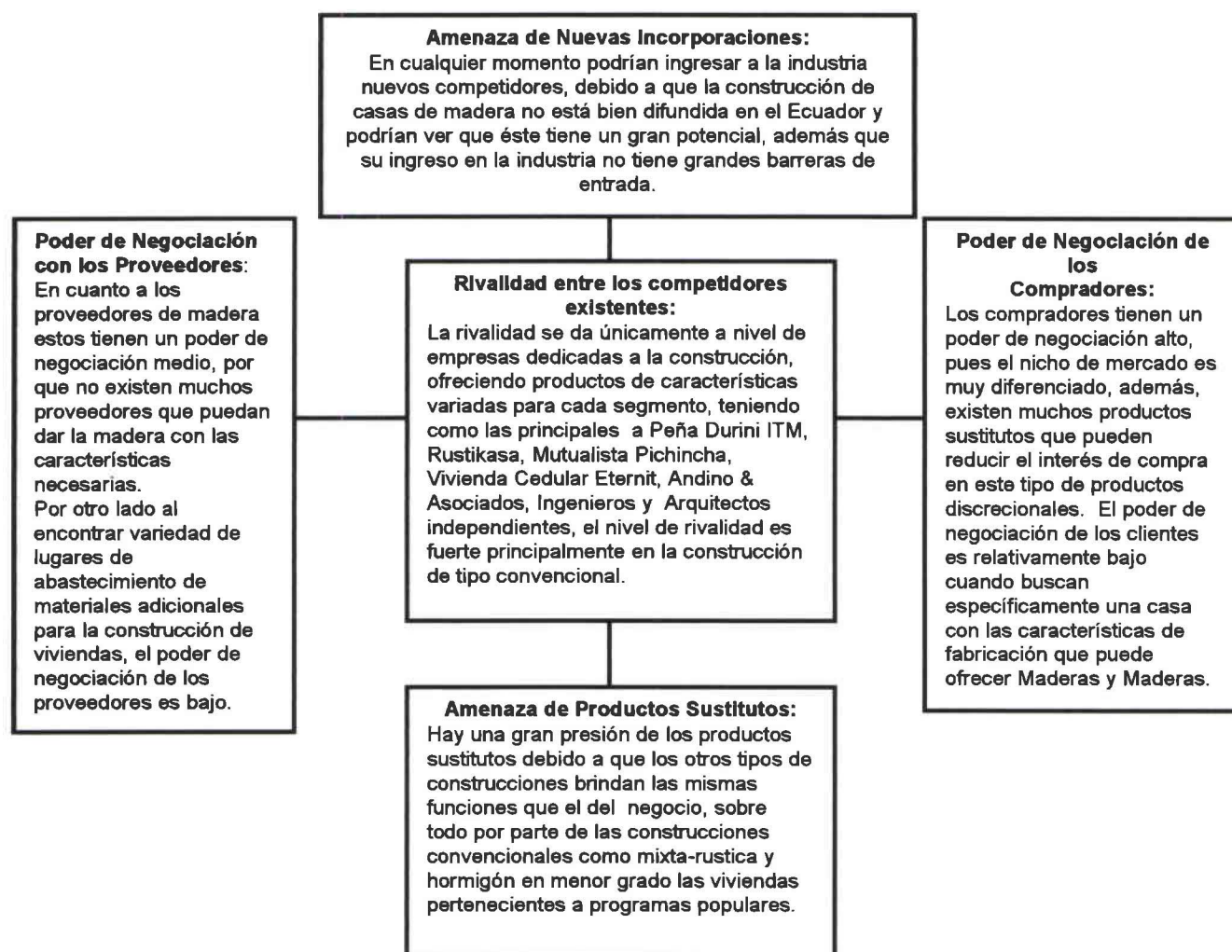
La figura presenta los dos grupos que interactúan en el mercado, los oferentes y los consumidores finales. Estos se encuentran interrelacionados directa o indirectamente, ya que los demandantes pueden acudir a los fabricantes con una necesidad específica o a su vez los fabricantes u oferentes pueden concurrir en busca de clientes o demandantes a través de las Ferias especializadas en la construcción de viviendas, Planes de Vivienda Gubernamentales y otros proyectos financiados por entidades bancarias o por las mismas productoras.

Cabe mencionar que existen varios tipos de demandantes con diferentes tipos de necesidades, y así mismo los oferentes están divididos por empresas constructoras especializadas y por profesionales independientes del ramo.

1.5 ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA

El presente análisis se enfoca en la matriz de Porter, en la que se establece la rivalidad entre los competidores existentes bajo los parámetros de amenaza de nuevas incorporaciones, productos sustitutos y por el poder de negociación con los proveedores y los compradores.

Diagrama Del Análisis De La Industria*



Fuente: Esquema tomado el libro "Estrategia Competitiva", Pág. 24
Elaborado por: Autores

figura 1.9

* Esquema de análisis tomado de Michael E. Porter, "Estrategia Competitiva", Pág. 24

1.5.1 Rivalidad entre Competidores existentes

Entre las empresas más importantes que se encuentran en la ciudad de Quito, con líneas de productos similares están: Peña Durini (Placo), Rustikasa, Mutualista Pichincha, Vivienda Celular Eternit, Andino & Asociados, Ingenieros y varios Arquitectos independientes.

Concretamente se tiene como competidor directo a Peña Durini (Placo), que ofrece como producto la construcción de casas de madera, hechas bajo el sistema poste, viga y viguetas, incluso con acabados que contemplan materiales como piedra.

Adicionalmente la empresa Rustikasa ofrece construcciones en madera, pero principalmente enfoca su servicio a construcciones de tipo rústico por no contar con maquinaria especializada para realizar construcciones en madera.

La fuerza que presenta Mutualista Pichincha es importante considerar, ya que ofrece viviendas no precisamente con componentes de madera, sino con materiales industrializados como las planchas de Fibrocemento. Por su tamaño, rapidez de construcción, este producto debe ser considerado como un posible competidor.

La Vivienda Celular Eternit es un producto que presenta las dimensiones de una casa pequeña y se promocionó en la última Feria de la Vivienda en el Centro de Exposiciones Quito, en Mayo 2001. Dicho producto en la actualidad se lo comercializa en Colombia, justamente por la Casa Comercial Eternit y se caracteriza también por poseer en su mayoría, componentes de Fibrocemento y Asbesto.

La empresa Andino & Asociados es también una compañía que ofrece casas pequeñas de construcción mixta, pero engloba más su actividad en construir urbanizaciones completas para distintos niveles socio-económicos.

Adicionalmente están los ingenieros y arquitectos independientes que tienen clientes que demandan en ocasiones construcciones de madera, y por lo tanto se les puede catalogar como competidores fuertes. También la rivalidad existente entre este grupo es fuerte, principalmente en la ejecución de viviendas del tipo convencional.

Dentro de los competidores mencionados únicamente la empresa Peña Durini ITM tiene una línea de negocio similar a la de "Maderas & Maderas" y por lo tanto es el competidor que más importancia tiene, debido a su posicionamiento en el mercado quiteño y su alto grado de tecnificación y su posición financiera.

* Información proporcionada por el Arquitecto Edwin Lascano (Propietario de Rustikasa)

** Nota de los Autores: La Vivienda Celular Eternit se presenta en el anexo C4.

1.5.2 Amenaza de Nuevas Incorporaciones

Como competidores potenciales, se encuentran afiliadas a la Cámara de Comercio de Quito 115 empresas²⁷ planificadoras y ejecutoras de viviendas individuales o complejos habitacionales incluyendo a arquitectos e ingenieros independientes que construyen todo tipo de viviendas bajo los gustos y preferencias del cliente.

En general en el Ecuador la construcción de casas de madera no se encuentra difundida como en otros países, como lo evidencia el bajo nivel porcentual de utilización de este material en la tabla 1.2, y por lo tanto en cualquier momento empresas o personas individuales podrían ingresar en la industria sin encontrar como barrera de entrada competencia ya instituida, más si se encontraría con barreras fuertes en aspectos de inversión, know-how, disposiciones en cuanto a la obtención de materia prima (madera) y ordenanzas municipales para construcción (permisos, planos, etc). Esta es una gran oportunidad para el negocio, pues si este ingresa al mercado y posiciona tanto su producto como su servicio, se podrá crear una barrera de entrada muy importante para reducir el número de potenciales entrantes o nuevas incorporaciones.

Las barreras de entrada que presenta este negocio se consideran bajas, ya que por la capacitación que tienen los arquitectos e ingenieros, sin mencionar la experiencia, fácilmente pueden ingresar al segmento de construcción de casas de madera.

Para aumentar las barreras de entrada es preciso definir una estrategia de alta segmentación y diferenciación proyectando atributos como calidad de servicio de construcción y producto final.

1.5.3 Amenaza de Productos Sustitutos

Los principales productos sustitutos son indudablemente la construcción mixta-rústica y la construcción en base a partes prefabricadas de hormigón para el segmento objetivo del negocio, ya que ofrecen la misma función que, además de brindar protección, cobijo y resguardo, son métodos innovadores y no convencionales, además que estos tipos de construcciones están ya perfectamente posicionados durante mucho tiempo en la mente de los clientes generando una amenaza alta para el negocio. Adicionalmente se debe contemplar los demás tipos de construcción, los que tienen como materiales básicos elementos como adobe, bahareque y caña guadúa, (a esta última se le debe hacer un seguimiento especial, ya que mediante la tecnificación mejora su desempeño²⁸). Una gran ventaja que tiene la construcción en madera, es que tiene características de alta estética, que pueden satisfacer necesidades particulares de status y buen gusto; en general de un producto diferenciado.

²⁷ <http://www.ccq.org.ec/>

²⁸ Revista "El Maderero" edición Noviembre de 2000, Pág. 24.

Los métodos industrializados de fabricación utilizados en casas cuyas paredes son planchas prefabricadas de hormigón y casas cuyas paredes son hechas a base de mallas de hierro enlucidas con cemento, no presentan un grado de amenaza muy alta, pues estos, no son enfocados directamente para el mismo mercado objetivo que se enfoca en este proyecto.

1.5.4 Poder de negociación de los Proveedores

Como proveedores básicos para la construcción de casas de madera se contemplan aserraderos y centros de acopio de madera. Como proveedores adicionales de una construcción de madera se encuentran diversas compañías que ofrecen materiales como el cemento, piedras, arenas, productoras de techos, aislantes, tubería, material eléctrico y otros.

Para abastecerse de materiales misceláneos de construcción, se tiene una amplia gama de ferreterías y centros de acopio especializados que por presentar un alto nivel de competencia, reducen su poder de negociación.

Existen acopios en cuanto se refiere a la variedad de especies, pero como estos no están enfocados a la venta de piezas de gran tamaño sino mayormente para la elaboración de muebles y pisos, su uso para la construcción es mínima. Únicamente se ubicó en la ciudad de Quito a una empresa (Red Forestal Comunitaria, RFC)²⁹ que comercializa bajo pedido piezas de madera para construcción.

Puede concluirse que el poder de negociación de los proveedores se determina según el tipo de material, la cantidad de proveedores, y sus políticas de cobro, siendo así, para los proveedores de materiales complementarios (cemento, piedra, arena, techo, aislantes, tuberías, material eléctrico, etc.), y para los proveedores de misceláneos, el poder de negociación es bajo, mientras que los proveedores de madera, tienen un poder de negociación medio, pues no existe un gran número de comercializadoras que ofrezcan madera de calidad y con las características que se requieren para la construcción

1.5.5 Compradores

Como se describe en la tabla 1.2, la utilización de la madera a nivel nacional es reducida, ya que los mayores clientes prefieren el tipo de construcción tradicional de hormigón.

Primeramente al producto hecho a base de madera, hay que posicionarlo en la mente del comprador final, poniendo énfasis en los atributos que tiene la madera, así como en las ventajas que ofrece la construcción con este tipo de material. En la actualidad el número de proveedores para este tipo de construcciones es restringido, ya que únicamente Peña Durini oferta el producto, de tal manera que el poder de negociación del cliente potencial con respecto al negocio específico de construcciones en madera es mediano, principalmente debido a la inexistencia

²⁹ Folleto Red Forestal Comunitaria. Ver Anexo A2.

de proveedores especializados. Un punto muy importante a tomar en cuenta es que los compradores de este tipo de construcciones son familias pertenecientes a los estratos económicos altos y medio altos que buscan tener un producto diferenciado y esta característica, pone de su lado el poder de negociación, pues los proveedores deben ajustar su producto a los requerimientos del consumidor.

Otro punto muy importante es que este tipo de productos es discrecional, y solo es necesario cuando el consumidor encuentra en estos un satisfactor puntual para algún tipo de necesidad no básica, y estas son más difíciles de complacer. Además, la cantidad que existe de productos sustitutos eleva aún más el poder de negociación del cliente.

Como conclusión se determina que el poder de negociación del comprador es alto, pues puede exigir el producto de acuerdo a sus necesidades, y a pesar de que no existen muchos proveedores del producto, las características de este hacen que el proveedor se ajuste a los requerimientos del comprador.

CAPITULO 2

CAPITULO 2

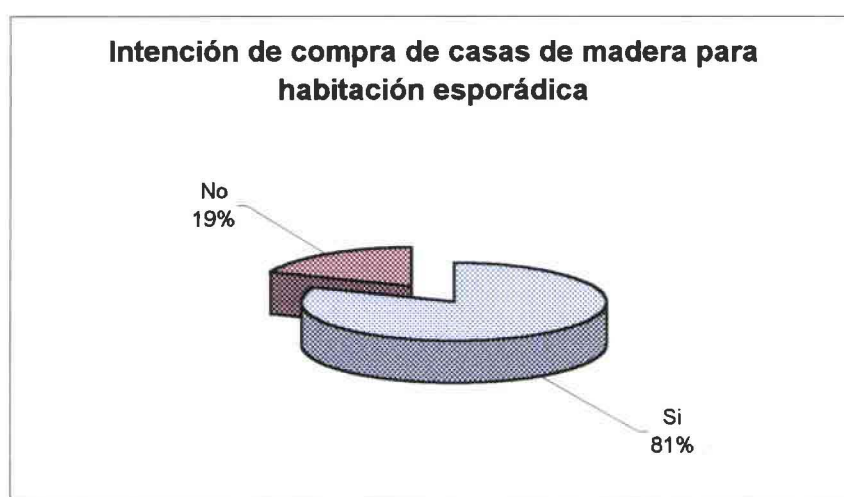
2. ANÁLISIS DEL MERCADO POTENCIAL PARA EL PRODUCTO DE "MADERAS & MADERAS"³⁰

2.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA PRIMARIA

En líneas generales la demanda primaria es la que identifica las oportunidades de crecimiento que tiene un producto. Para lograr este propósito es necesario identificar al segmento objetivo al que está dirigido el producto de la empresa.

Por las características del producto se definió al comprador potencial a personas pertenecientes a los niveles socioeconómicos alto y medio alto de la ciudad de Quito. Mediante la realización de una encuesta se pretendía confirmar el interés de los dos segmentos de la población de Quito definidos previamente, acerca de casas de habitación esporádica, garajes y bodegas pequeñas construidas con madera.

El interés sobre el deseo de poseer una vivienda de madera con las características mencionadas se reflejó en una percepción positiva del 81% de la población encuestada.

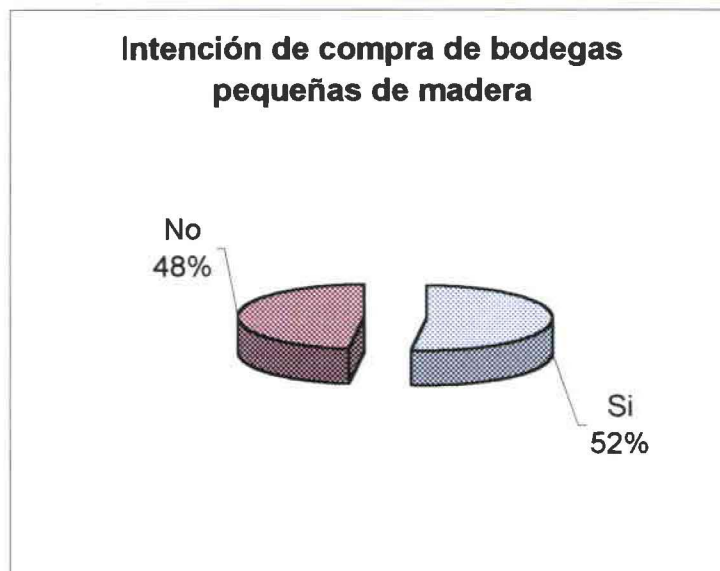


Elaborado por: Autores

figura 2.1

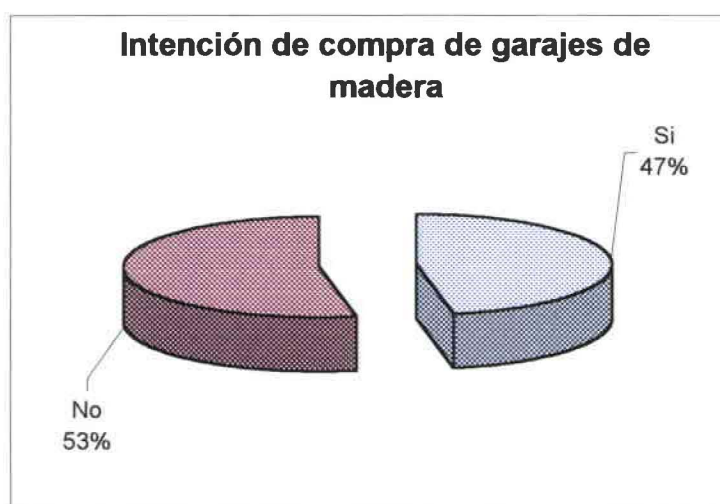
³⁰ Ver Anexo B1.

En general, el negocio tiene como actividad principal la construcción de casas, la encuesta realizada también sirvió para medir el nivel de aceptación que tenían los productos alternativos como son los garajes y las bodegas pequeñas. El resultado obtenido reflejó que en ambos casos las opiniones de interés en estos productos no son lo suficientemente altas, razón por la cual se prefirió enfatizar el estudio de factibilidad de producir y comercializar casas, y dejar a los otros dos productos como líneas alternativas que podrían tornarse atractivas como complemento al producto principal.



Elaborado por: Autores

figura 2.2

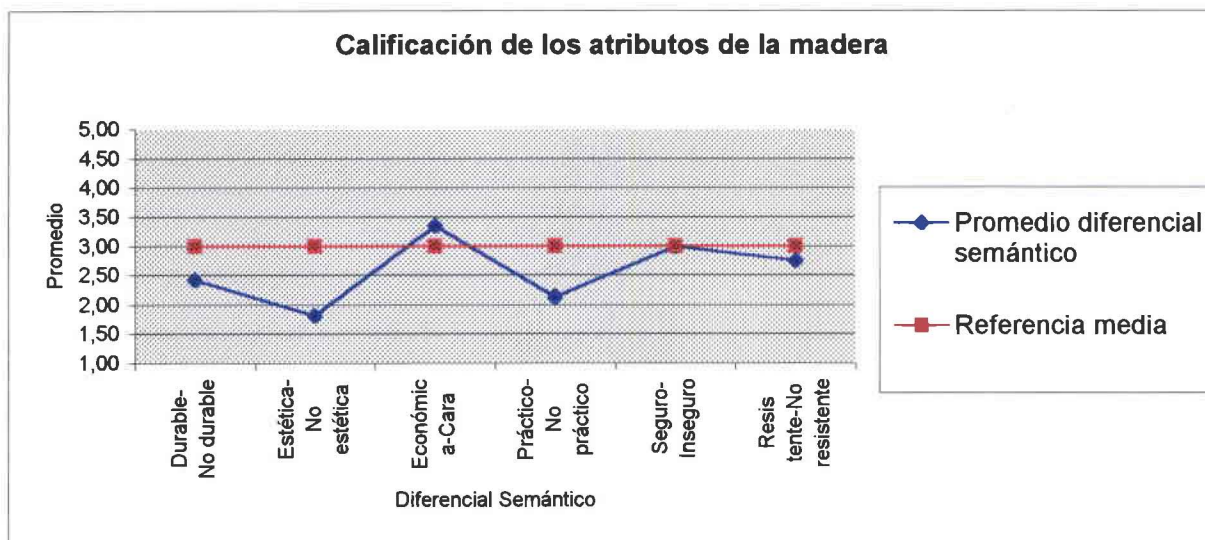


Elaborado por: Autores

figura 2.3

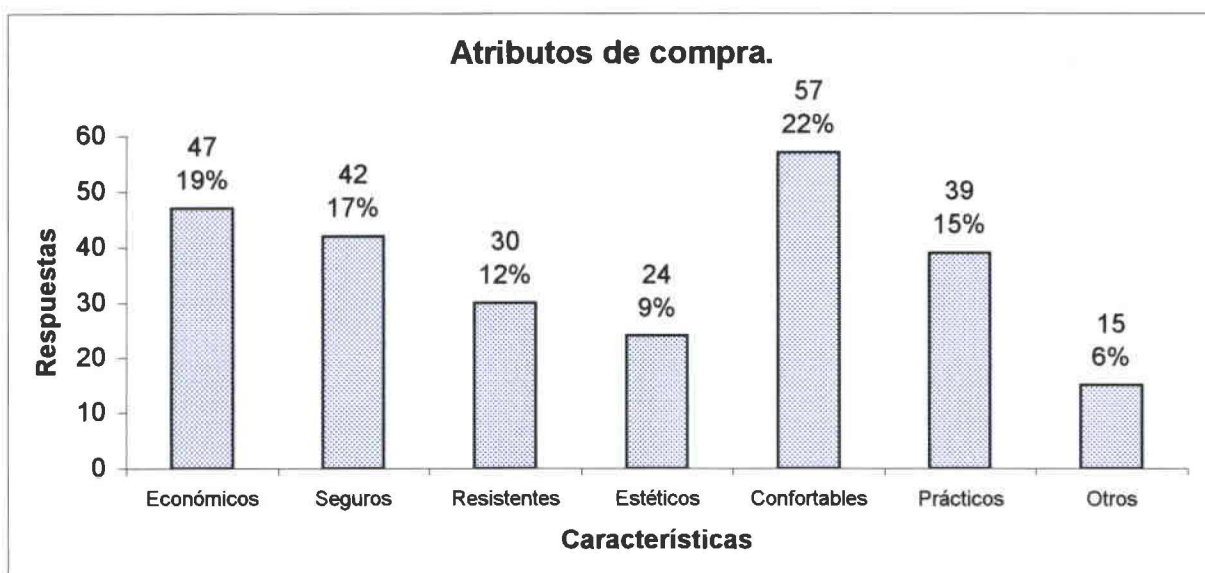
Un aspecto que en la encuesta se consideró importante fue el determinar la percepción que tienen las personas acerca de la madera como material de construcción. Utilizando una pregunta de diferencial semántico se determinó que es un material caro, bastante estético, con un grado de seguridad bajo, que no

resiste mucho, medianamente durable, y con un rango de practicidad en cuanto a la manipulación bastante aceptable. En líneas generales se concluye que la madera está posicionada en la mente de las personas como un material bueno para la construcción, sin embargo es importante recalcar que existen factores como precio, seguridad, durabilidad y resistencia que restringen de una u otra forma las bondades de este producto.



Elaborado por: Autores

figura 2.4



Elaborado por: Autores

figura 2.5

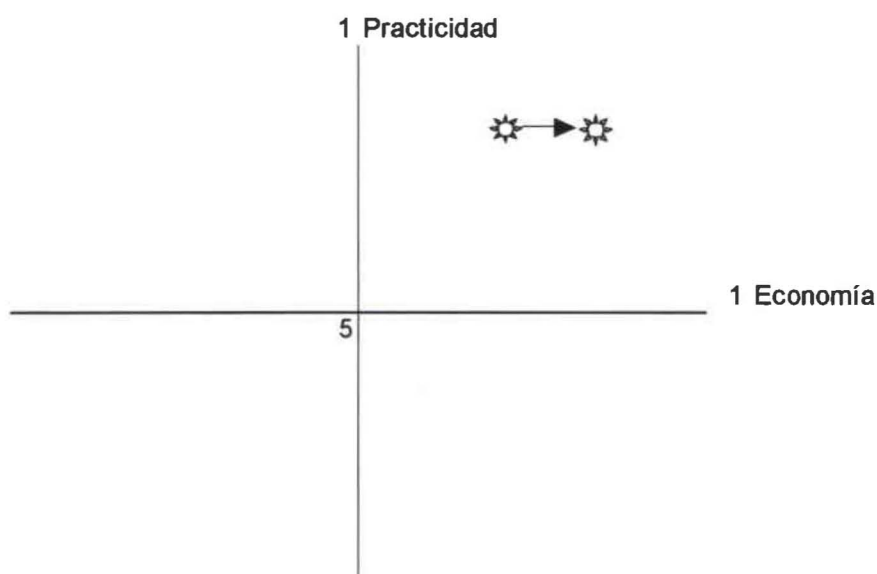
Al analizar los atributos que debe tener una casa de habitación esporádica se determinó que el 22% de los encuestados considera que lo más importante al momento de construir es el confort que brinda la casa, seguida por la economía con un 19%, la seguridad con un 17%, practicidad con un 15%, y finalmente resistencia con un 12% y estética con apenas el 9%.

Se mencionó en la encuesta que el factor crítico al momento de construir una casa de madera no residencial, es el económico. Tomando en cuenta éste factor, necesariamente se deberá hacer mayor énfasis en otros factores como: diseño, confort, practicidad, seguridad, etc., de tal forma que el cliente potencial ponga mayor interés en estas últimas variables.

2.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA SELECTIVA

La demanda selectiva se dirige específicamente hacia una marca o un sustituto específico. Dado que el producto es la producción y comercialización de casas de madera pequeñas para habitación esporádica se determina que este es un sustituto de la construcción tradicional. Justamente por ser una construcción del tipo alternativo se establecieron a partir de la encuesta realizada, los principales factores críticos de compra, a los que el negocio debe enfocarse y estos son los siguientes:

Mapa Perceptual: Practicidad-Economía*



Elaborado por: Autores

figura 2.6

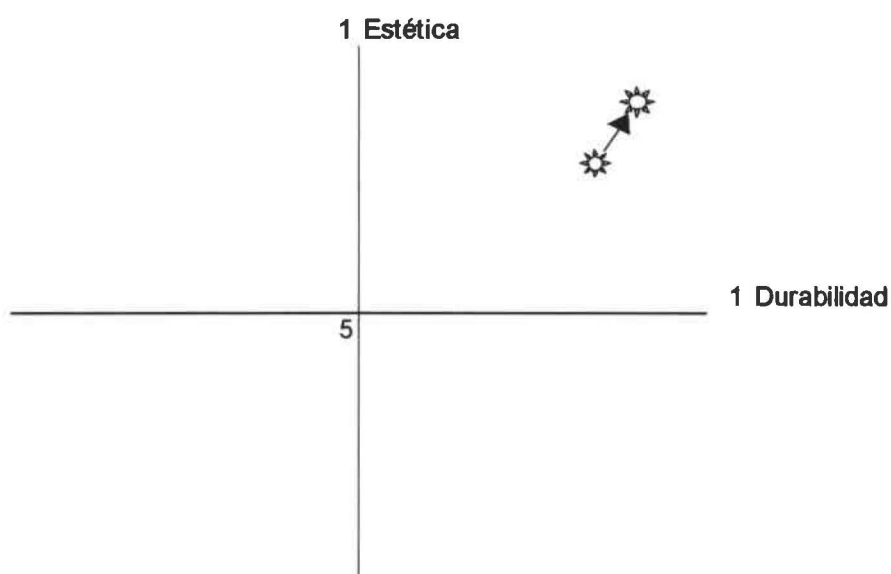
Analizando primeramente el primer mapa de percepción, se establecerá una estrategia para lograr posicionar al producto como económico frente a los servicios que éste le puede brindar. Como vimos, la percepción de la gente frente a varios de los factores es favorable, pero se considera a la madera como cara. La practicidad tiene buena posición, pero se deberá mantener este criterio, haciendo énfasis en situaciones como el hecho de que el producto de "Maderas &

* Nota de los autores: los mapas perceptuales agrupan y explican dos factores críticos de compra, y con relación a éstos, el posicionamiento, inferido del material del producto de Maderas y Maderas. Estos datos se obtuvieron de los resultados de las encuestas realizadas por los autores del proyecto. El primer símbolo representa el posicionamiento actual del producto y la flecha indica el posicionamiento que se le quiere dar, bajo el sistema de puntuación de los atributos críticos estudiados en la encuesta, en donde 1 es el grado más alto de aceptación y 5 el mínimo.

Maderas" es totalmente desarmable y presenta muchas ventajas como la facilidad para realizar cualquier tipo de cambio estructural.

Al factor economía se atacará vía compensación, es decir se hará mayor énfasis en las demás características para que el consumidor ubique al producto como diferenciado. Así, en el siguiente mapa de percepción, se enfatizan las características de estética y durabilidad de la siguiente manera:

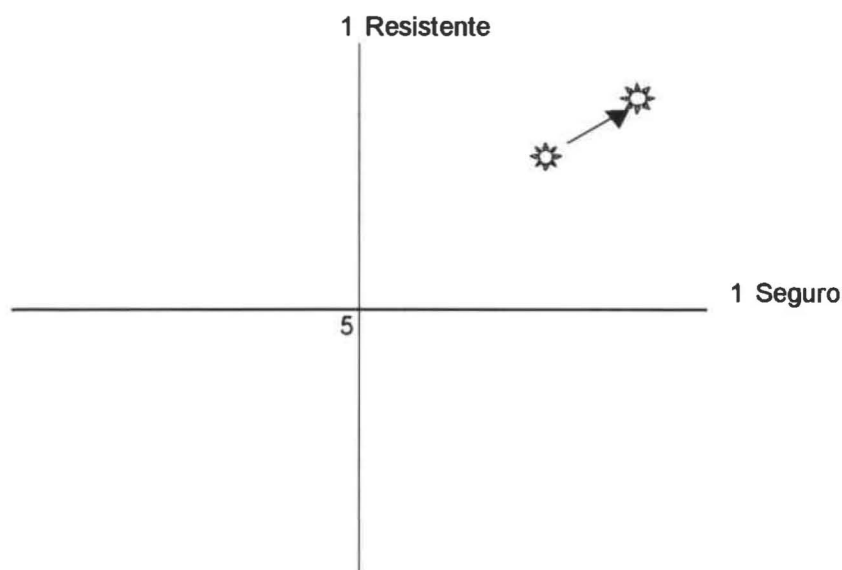
Mapa Perceptual: Estética-Durabilidad



Elaborado por: Autores

figura 2.7

Mapa Perceptual: Resistente-Seguro



Elaborado por: Autores

figura 2.8

En estos últimos factores, se necesitará una estrategia de información agresiva para lograr educar al público respecto de las características de seguridad y resistencia de la madera, tratada y correctamente utilizada en la construcción, con el fin de cambiar los paradigmas que existen actualmente sobre las características de la madera.

El cambio propuesto es necesario, ya que si no se logra éste propósito, el cliente potencial catalogará a la madera como un material de construcción para acabados interiores, lo que puede convertirse en una barrera de entrada fuerte.

A continuación se presentan las conclusiones que basados en la encuesta y en el análisis de esta con el entorno se determinaron:

- ✓ Existe un mercado potencial expresado por el 81% de intención de ser clientes potenciales o de estar identificados con construcciones de este tipo.
- ✓ Las características de la madera como material de construcción tiene que ser reposicionadas para aumentar la disposición de los potenciales clientes.
- ✓ Las características más relevantes para los potenciales clientes para la construcción del producto de "Maderas & Maderas" son: economía, confort, seguridad y practicidad. Se debe entonces guiar el posicionamiento a través de la publicidad o promociones, para dar énfasis a estos factores críticos de compra.
- ✓ Se deben guiar también las percepciones de los clientes a factores como la estética y la resistencia del material para poder compensar el tema de la economía, y a la vez utilizar estos factores como diferenciadores.
- ✓ El mercado objetivo es el correcto, la intención de ser clientes potenciales arrojada por la encuesta así lo refleja.

- ✓ La estrategia de mercadeo, debe ser enfocada, al reposicionamiento del producto y al establecimiento de relaciones directas con el cliente, para lograr su atención, y a través del servicio, su lealtad.

De esto se desprende que, la oportunidad del negocio nace principalmente de la aceptación, por parte de la población encuestada, de un producto de construcción alternativa, usando las bondades que presenta la madera como material de construcción. Esto se complementa también con el deseo que tiene el segmento objetivo de poseer una vivienda para habitación esporádica.

Otro factor que influye en que exista una oportunidad del negocio, es la presencia de extranjeros y ecuatorianos que retornan al país, ya que estos grupos han tenido la posibilidad de vivir en países que presentan un entorno distinto al ecuatoriano; en muchos casos en regiones en los que existen estilos de construcción alternativos.

CAPITULO 3

CAPITULO 3

3. LA EMPRESA Y SUS PRODUCTOS

"Maderas & Maderas" es actualmente una empresa de carácter unipersonal que se dedica a la construcción del tipo de producto establecido con antelación en el presente trabajo, a un nivel de tecnificación básico^{*}, además de ofrecer distintos servicios afines a la edificación de viviendas. Como se mencionó con anterioridad, este negocio nació hace aproximadamente dos años y medio del conocimiento empírico de la inexistencia de empresas que pueden ofrecer un producto diferenciado a ser construido en sitios que carecen de servicios básicos.

Su recurso humano es calificado, pero en algunos casos insuficiente cuando se presentan proyectos de mayor envergadura. Es por esto que este proyecto se ha encargado de realizar un análisis profundo sobre su entorno y sobre las posibilidades y potencial de crecimiento que tiene. El presente negocio opera en el Valle de los Chillos, en el sector de Sangolquí y cuenta con una planta taller en la que se encuentran maquinaria básica y esencial para la manipulación de la madera, así como con un vehículo todo terreno y otro de las mismas características pero con la diferencia de que es un vehículo multipropósito que permite el acoplamiento de diferentes máquinas como lo es una retroexcavadora pequeña y una pala para nivelación de suelos. Adicionalmente cuenta con un pequeño depósito para secado de madera. Hasta la presente fecha esta empresa ha construido casas tanto en sitios apartados, como en lugares que tienen servicios básicos; también tiene cierta experiencia en la elaboración de todo tipo de muebles, así como de movimiento de tierras.

3.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO Y SU TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN

El producto ofrecido consiste en una edificación en duelas de madera entramadas de forma horizontal y cuenta como característica principal, que es un sistema de construcción denominado precortado, que a su vez, está dentro del sistema constructivo Semi-Industrializado^{**}. El sistema de precortado consiste en emplear en el sitio de construcción las partes de madera habilitadas tanto en sección como en longitud incluyendo destajes, perforaciones, espesores, etc. las

^{*} Nota de los Autores: Tecnificación básica se refiere a la utilización de maquinaria elemental como canteadora, cepilladora, sierras, tupí y otras para acabados.

^{**} Nota de los Autores: El sistema constructivo Semi-Industrializado consiste en que el número de repeticiones de piezas / elementos de construcción es suficientemente grande como para ser prefabricados en gran escala.

cuales previamente han sido elaboradas en la planta de producción con su respectiva identificación.

El presente sistema constructivo analizado en el proyecto presenta las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas:

- ✓ Mejor aprovechamiento del tiempo, ya que se trabaja en dos frentes paralelamente que son: obra y fabricación de componentes de madera.
- ✓ Para la fabricación de componentes pueden ser utilizadas maquinarias de manipulación de madera simples como: sierras, cepilladoras, canteadoras, tupís, maquinaria pequeña de acabados de construcción*.
- ✓ En el sitio de construcción no se requieren servicios básicos como son energía eléctrica y agua.
- ✓ Flexibilidad en cuanto al diseño de construcción, ya que se puede combinar con otros materiales.
- ✓ No se necesitan estructuras para el levantamiento de paredes, ya que éste sistema de construcción no utiliza columnas.
- ✓ Permite ampliaciones futuras
- ✓ Por tener duelas entramadas, la construcción es totalmente antisísmica.
- ✓ Los elementos de madera precortados se apilan fácilmente de acuerdo a códigos, lo que permite una rápida identificación, transporte y manipuleo.

Desventajas:

- ✓ Se deben cortar varias piezas de diferentes características lo que causa demora en la secuencia constructiva.
- ✓ Las piezas de madera no deben tener imperfecciones en cuanto a dimensiones y estado de secado ya que causan problemas en el armado.
- ✓ Se necesita una fabricación estandarizada para evitar desperdicios.
- ✓ Se necesitan piezas de madera longitudinales de gran tamaño.
- ✓ Exige una perfecta coordinación en la secuencia de elaboración de piezas individuales, con el fin de optimizar mejor el uso maquinaria de manipulación de madera simple.
- ✓ Exige que la madera esté completamente seca, con un contenido máximo de humedad del 12%.
- ✓ Instalaciones eléctricas y tubería de agua son difíciles de esconder.

* Nota de los Autores: Como maquinaria pequeña para acabados de construcción se clasifica a: lijadoras, taladros, sierras pequeñas, sierras manuales, instrumentos para realizar destajes, etc.

3.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA DE MADERA, BAJO EL SISTEMA DE DUELAS ENTRAMADAS DE FORMA HORIZONTAL

Los pasos a ser tomados en cuenta para la construcción de una vivienda bajo el sistema constructivo mencionado son los siguientes:

Planificación:

- ✓ Se fijan con el cliente los parámetros de construcción.
- ✓ Se presentan los requisitos de construcción requeridos por entidades municipales y cumplir con las ordenanzas vigentes.
- ✓ Se planifican las piezas a ser elaboradas, que incluyen dimensiones, cortes, destajes, etc.
- ✓ Se realiza un cronograma de actividades a realizarse, tomando en cuenta factores como tiempo, clima y recursos financieros.
- ✓ Se adquieren materiales e insumos de construcción.



Ejecución en la Planta:

- ✓ Se escoge las piezas de madera a ser manipuladas de acuerdo a su densidad y propiedades que previamente han sido presecadas^{**}.
- ✓ Se manipulan las piezas de acuerdo a la planificación realizada, haciendo labores de canteo, cepillado y fresado.
- ✓ Se implementa la preservación e inmunización de la madera mediante la inmersión^{***} a base de preservadores hidrosolubles^{****} como son el bórax y el ácido bórico, lo que permite que la madera esté adecuadamente protegida contra insectos y hongos, además que no es dañina para la salud.
- ✓ Se codifican las piezas para su posterior identificación.

^{*}Nota de los Autores: La propiedades de la madera son: elasticidad, resistencia, contenido de humedad e influencia de la temperatura

^{**} Nota de los Autores: El presecado es una modificación del secado al aire que puede tener diversas modalidades, pero que básicamente consiste en proteger a la madera de la lluvia mediante la construcción de techos sobre el sistema de apilamiento escogido.

^{***} Nota de los Autores: La inmersión consiste en sumergir la madera / piezas en donde se encuentra el preservante durante un periodo determinado de tiempo.

^{****} Nota de los Autores: Los preservadores hidrosolubles son componentes químicos que necesitan del agua para disolverse.



Ejecución en el sitio de construcción:

- ✓ Limpieza y nivelación del terreno.
- ✓ Se fijan las bases de hormigón con vigas / fundición de una plataforma de hormigón.
- ✓ Se colocan las piezas que sirven de base para el levantamiento de las paredes.
- ✓ Se instalan vigas para el entablado del techo.
- ✓ Se colocan láminas asfálticas sobre el techo.
- ✓ Se instalan puertas y ventanas.
- ✓ Se instalan energía eléctrica, agua, instalaciones sanitarias.
- ✓ Acabado final interno y externo con aceite de linaza y el externo adicionalmente con cera para exteriores.
- ✓ Complementos varios, como acceso a alcantarillado y otros servicios.

3.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE UNA CASA DE MADERA DE 33 M² (5,5M DE FRENTE Y 6M DE FONDO) CONSTRUIDA EN BASE DEL SISTEMA DE ENTRAMADO HORIZONTAL

Ejemplo De Casa



figura 3.2

El esquema de construcción de un proyecto consta de la realización de los siguientes pasos:

3.3.1 Cimientos

Los cimientos son la base sobre la cual se levanta una edificación y también son las que transmiten las distintas cargas al terreno. Se presentan únicamente dos opciones para cimientos que son: los pilotes de hormigón y la losa de piso de hormigón.

- ✓ **Pilotes:** Los pilotes son elementos de hormigón, verticales de sección piramidal, semienterrados sobre el terreno en la que se va a llevar a cabo la construcción de la casa. Sobre los pilotes se ubican plintos de hierro que tienen en su parte superior una base perforada a los costados para fijar las vigas sobre las que posteriormente se instala el entablado.

En el ejemplo que se describe en éste proyecto se utilizan 45 pilotes separados 1m cada uno; únicamente la parte del baño es libre de pilotes, ya que esta área es una losa de hormigón de 2m x 2m.

* Nota de los Autores: Se define como cargas, los esfuerzos que soportan los cimientos. El peso de la construcción por ejemplo.

- ✓ **Losa de hormigón:** Alternativamente se puede utilizar como base para la construcción de una vivienda de las características mencionadas una losa de hormigón, la cuál puede ser de diferentes espesores. Para el mencionado proyecto se utiliza únicamente una losa para el baño; de 4m² (2m x 2m) que tiene una capa de concreto de 6cm de espesor.

3.3.2 Pisos

Los pisos pueden consistir en una losa de hormigón en contacto con el suelo o, una estructura de madera elevada que se extienden por toda el área de la edificación, conformando una superficie de apoyo.

En el ejemplo del proyecto se tiene estos dos sistemas de piso, mayormente se encuentra el sistema de vigas de Mascarey^{*} y el entablado sobre las vigas con madera de Seique^{**} machihembrada de 4cm de espesor. Sólo el baño tiene losa que a su vez tiene como acabado final baldosas de cerámica.

Al final se lija el piso, se cura los mismos mediante la aplicación de preservantes hidrosolubles y luego se aplica laca para pisos.

3.3.3 Paredes

Las paredes de la construcción del proyecto tienen como característica principal que no necesitan columnas, ya que el entramado horizontal de madera canelo de 3,5cm de espesor previamente manipulada y tratada^{***} para su conservación, consistente en realizar destajes en un extremo para brindar de esta manera un soporte estructural para toda la edificación. Por las dimensiones de tablonés^{****} existentes en el Ecuador se dificultan que los dos extremos del tablón tengan el mismo destaje; para solventar este inconveniente se incorpora una pieza con un canal a cada lado, lo que a su vez permite construir paredes de más de dos metros de longitud.

Todo el sistema de tablonés entramados tienen como característica principal que no se encuentran atornillados, únicamente están atornillados las primeras piezas que marcan las dimensiones de cada pared.

Adicionalmente dos paredes del baño son edificadas con bloque y posteriormente recubiertas con cerámica.

* Nota de los Autores: Las vigas comúnmente utilizadas para soportar el peso total de la construcción deben ser de madera de tipo estructura, clasificadas en grupos, según el grado de resistencia y densidad. (Grupo A tiene una mayor resistencia y una densidad de 0,71 a 0,90, Grupo B tiene una resistencia intermedia y una densidad entre 0,56 y 0,70 y las del Grupo C de menor resistencia están con una densidad entre 0,40 y 0,55). En el proyecto se utilizó como vigas para piso y techo el Mascarey (Hieronyma chocoensis) que está en el Grupo B y cuenta con una densidad de 0,59 g/cm³. Estos datos fueron tomados del Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino, 3era. Edición, Pág. 3-26.

** Nota de los Autores: Es un tipo de madera que tiene una buena resistencia, y comportamiento bajo condiciones climáticas desfavorables, como por ejemplo humedad y lluvia.

*** Nota de los Autores: Como madera tratada se refiere el proceso de inmersión con preservantes hidrosolubles.

**** Nota de los Autores: La dimensión estándar del tablón en bruto en el Ecuador son de 2,40cm de largo x 24cm de ancho x 5cm de espesor.

Como parte final del levantamiento de paredes está la aplicación de aceite de linaza tanto interior como exteriormente, adicionalmente al exterior se le protege a la madera vista con una cera especial que impide la penetración de agua hacia el interior de la madera, logrando así incrementar la vida útil de las paredes.

3.3.4 Techo

Los techos a base de madera pueden construirse por diferentes sistemas estructurales, el escogido en el proyecto, es un sistema que consta de vigas de Mascarey sobre las cuales van atornilladas duelas de Tucuta^{*} de 2cm de espesor.

Sobre las duelas está colocado una lámina impermeabilizante y sobre ésta, la lámina asfáltica con diseño en forma de teja que es la que protege toda la cubierta de las inclemencias del clima.

Cabe mencionar que estas cubiertas no tienen cielo raso, ya que por ser la construcción de madera vista es importante mantener el mismo estilo.

3.3.5 Carpintería y Accesorios

Como carpintería y accesorios se considera en una vivienda a todas las obras como: puertas, ventanas, escaleras, muebles en general; y acabados como son las molduras y los contra zócalos.

3.3.6 Instalaciones

En la construcción se distinguen dos tipos de instalaciones; las eléctricas y las sanitarias. Las instalaciones eléctricas comprenden la acometida al tablero general, circuitos tomacorrientes, interruptores y focos.

Como instalaciones sanitarias se entiende todo el sistema de abastecimiento de agua potable y el sistema de desagüe, además de la instalación de baterías sanitarias, lavabos y sus respectivos complementos.

3.3.7 Consideraciones Generales de Diseño

La madera como material básico de construcción tiene ventajas y desventajas que deben ser analizadas. Es necesario por lo tanto tener conocimientos de aspectos tecnológicos, comportamiento mecánico y estructural, criterios de uso y protección por diseño y finalmente, conocer las características de erección y montaje que requiere el sistema de construcción semi-industrializado consistente en entramado horizontal de madera.

^{*} Nota de los Autores: Es una madera comúnmente utilizada para los acabados de la cubierta.

Los aspectos que se necesitan considerar son:

- ✓ Propiedades de la madera con el fin de equilibrar su contenido de humedad con el del medio ambiente.
- ✓ Conocer las propiedades de la madera con el fin de utilizar bien el recurso.
- ✓ Tener en cuenta la estética y versatilidad de la madera.
- ✓ Tener en cuenta el factor costo de materiales, abastecimiento y su financiamiento.
- ✓ Controlar los desperdicios ocasionados en la construcción, especialmente en la fabricación de elementos de madera y elementos de hormigón.
- ✓ La coordinación modular es importante, ya que se planifican mejor longitudes, secciones y dimensiones, permitiendo disponer ordenadamente de piezas y componentes al tiempo requerido.
- ✓ Eliminación de elementos que puedan interferir en la duración de la madera.
- ✓ Tener la capacidad de interpretar correctamente las indicación y requerimientos de construcción tomando en cuenta disposiciones generales.

3.4 VISIÓN

"Maderas & Maderas", será pionera en crear un producto especial y diferenciado para sus clientes, que brinde seguridad, estética y practicidad, de tal manera que ellos se sientan a gusto con el producto. Adicionalmente se trabajará en la detección de potenciales de diversificación de líneas de producto y servicios que vayan acorde con los cambios de los estilos de vida de la población. "Maderas & Maderas", también se centrará en generar las suficientes utilidades, así como un crecimiento sostenido que permita acrecentar la riqueza de sus integrantes.

3.5 MISIÓN

"Maderas & Maderas" centrará la mayor parte de sus esfuerzos en crear unidades habitacionales construidas de madera, para esparcimiento y descanso, que generen la mayor satisfacción en sus clientes, que en su búsqueda de estatus y calidad encontrarán en el producto las facilidades tanto de practicidad, y buen gusto así como de seguridad, características fundamentales para una vivienda alternativa. Para lograr esto, la empresa se centrará en la utilización de los materiales y tecnología de producto adecuados, siempre en búsqueda de brindar el mayor valor agregado tanto en planificación, construcción así como en los servicios de pre y post-venta.

3.6 VALORES

Los valores que se consideran importantes en el negocio de "Maderas & Maderas" son tener un personal calificado que tenga los valores fundamentales de honestidad, puntualidad, creatividad, y sean personas emprendedoras que se

adapten fácilmente para trabajar en equipos multifuncionales, según las capacidades individuales.

A continuación se explican las razones de ser de los valores mencionados:

- ✓ **Honestidad:** Se refleja en que todos los empleados, sean estos administrativos o de planta sean leales con la empresa, consientes de su trabajo y responsabilidades.
- ✓ **Puntualidad:** Este aspecto es muy importante, ya que refleja el compromiso que tiene cada empleado para con la empresa y esta a su vez con el cliente.
- ✓ **Creatividad:** Para mejorar continuamente los distintos procesos y productos de la empresa, es necesario contar con personal emprendedor que exteriorice sus ideas y pensamientos.

A partir de estas cualidades se podrá implementar un esquema que permita una toma de decisiones rápida y práctica sin cuellos de botella que impiden el normal flujo de información. Los empleados tendrán que tener un nivel cultural que permita un trato adecuado al cliente, de tal manera que éste se sienta comprendido y respaldado por la empresa.

Para que el empleado se sienta a gusto trabajando en los distintos campos de la empresa, se tienen que establecer políticas de motivación y recompensa como:

- ✓ **Capacitación continua** en procesos de producción, mediante la transmisión de conocimientos de parte de empleados que tienen mayor experiencia.
- ✓ **Recompensas** después de la terminación de cada obra, mediante regalos pequeños y un día de descanso remunerado para los empleados que hayan formado parte en ella.

3.7 OBJETIVOS GENERALES

El objetivo general a largo plazo de "Maderas & Maderas" es:

- ✓ Llegar a ser un fuerte competidor en la creación de unidades habitacionales esporádicas y permanentes, estableciendo desde el primer año el sistema diferenciado de sus construcciones.

Previamente para llegar al objetivo general de largo plazo, "Maderas & Maderas" debe fijarse como objetivos generales parciales los siguientes:

- ✓ Implementar un sistema que permita mejorar la productividad en las áreas de la empresa; principalmente en el manejo de compras, logística y sistemas de producción.
- ✓ Hacer conocer al 50% del segmento objetivo del negocio, la existencia de "Maderas & Maderas".
- ✓ Lograr la integración horizontal de un 80% de la producción, mediante economías de escala.

- ✓ Ofrecer flexibilidad financiera para la adquisición de viviendas desde el año 2005.
- ✓ Incrementar constantemente la producción de metros cuadrados de construcción, en un 40% como promedio anual.

3.8 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos necesarios para pretender alcanzar los objetivos generales son:

Objetivos de Mercadeo:

- ✓ Lograr el nivel de ventas que se ha propuesto para cada uno de los años.
- ✓ Establecer la marca "Maderas & Maderas" como una definición genérica de viviendas esporádicas de madera seguras, estéticas, y prácticas en un periodo de cinco años, en el grupo objetivo definido.

Objetivos de Producción:

- ✓ Lograr mejoras en acabados de construcción y diseños arquitectónicos.
- ✓ Mejorar la productividad, disminuyendo el tiempo de construcción de una vivienda.
- ✓ Perfeccionar continuamente los procesos de producción mediante tecnificación adecuada en el sistema constructivo.

Objetivos Administrativos - Financieros:

- ✓ Mediante políticas de reinversión (60% de las utilidades), conseguir la adquisición de maquinarias y equipos.
- ✓ Establecer vínculos con entidades financieras para la consecución de créditos de vivienda.

Objetivos de Personal:

- ✓ Incorporar personal capacitado joven, con valores que permitan mejorar el clima laboral y tengan conocimientos de trabajo con madera, así como de albañilería.

3.9 ESTRATEGIAS

3.9.1 Estrategia de Mercadeo

- ✓ Estrategia de Promoción: Para que el cliente potencial del Nivel Socio Económico (NSE) alto y medio alto conozca la empresa y el producto, se efectuarán publicaciones en revistas, mailing directo a través de los estados de

cuenta de tarjetas de crédito, y mediante la demostración de una casa modelo ubicada estratégicamente.

- ✓ Estrategia de Servicio / Apoyo Logístico: Para lograr el posicionamiento del producto y su diferenciación, se ofrecerá un tratamiento individual en planificación, construcción y post-venta mediante la aplicación de técnicas de producción y coordinación adecuadas. Se darán las facilidades durante todo el proceso de construcción, poniendo especial énfasis en los tiempos del proyecto.
- ✓ Estrategia de Distribución: Se incorporarán canales directos entre empresa y cliente por medio de ventas directas, y el uso de los medios informativos anteriormente explicados para permitir el incremento en las ventas.

3.9.2 Estrategia de Producción

- ✓ Estrategia de Instalaciones: Para llegar de una mejor manera al cliente potencial, se deberá fijar un sitio estratégicamente ubicado* en el Valle de los Chillos, en el cual se ubicará la casa modelo y posteriormente se arrendará un galpón para planta de producción, al tercer año de funcionamiento.
- ✓ Estrategia de Planeación y Control de Operaciones: Se fijará el proceso de producción por pedidos de acuerdo a los requerimientos específicos del cliente, utilizando para esto una máquina que permite modular las distintas piezas existentes en una construcción.
- ✓ Estrategia de Calidad y Tecnología: La calidad deberá ir acorde con las técnicas de producción, y los materiales utilizados para satisfacer los requerimientos de los clientes potenciales, así también empleando tecnología especializada en estandarización de piezas.
- ✓ Estrategia de Administración de la Fuerza de Trabajo: Necesariamente se tendrá que emplear un número determinado de personal de planta y administrativo, servicio de personal tercerizado para algunas actividades de construcción y personal para trabajos esporádicos; todo el personal deberá cumplir con los parámetros de selección adecuados y se fijarán de acuerdo a las aptitudes individuales sus remuneraciones logrando así cumplir con las actividades emprendidas por "Maderas & Maderas".

3.9.3 Estrategia Financiera

- ✓ Estrategia del Flujo de Caja: Mediante el logro de flujos de caja positivos se efectuarán políticas que permitan la reinversión de capital en la compra de maquinaria especializada para la construcción, adicionalmente establecer alianzas para la financiación de proyectos mediante la intermediación bancaria.

3.9.4 Estrategia de Investigación y Desarrollo

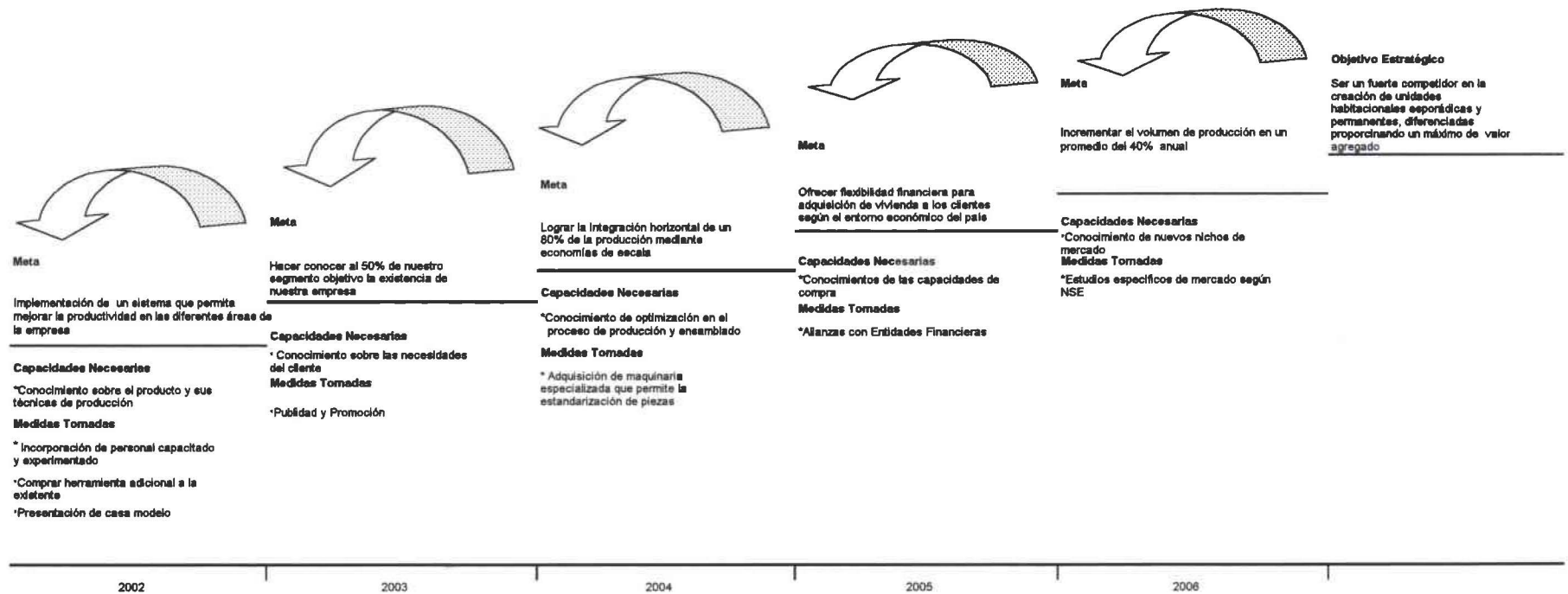
- ✓ Estrategia de Innovación de Procesos: Mediante la innovación de los procesos productivos se logrará elevar la cantidad de piezas estandarizadas

* Nota de los Autores: Como sitio estratégicamente ubicado se entiende un espacio físico que tiene las características de fácil identificación y gran volumen de tráfico.

reduciendo los costos de las mismas, y logrando de esta forma economías de escala.

- ✓ Estrategia de Innovación del Producto: Se realizará estudios del comportamiento de los consumidores para detectar posibles cambios en los estilos de vida, de tal manera que el producto ofertado cumpla con los requerimientos.

3.10 ESCALA ESTRATÉGICA*



Elaborado por: Autores

figura. 3.3

* Esquema de análisis tomado de: Constantino C. Markides; "En la Estrategia está el Éxito"; Pág. 141

3.11 MATRIZ FODA PARA EVALUAR CUANTITATIVAMENTE LA POSICIÓN DE LA EMPRESA³¹

En la presente matriz se evalúa al negocio tanto interna como externamente.

De este análisis se desprende que las principales fortalezas que tiene "Maderas & Maderas" son:

- ✓ El establecimiento de relaciones de colaboración con proveedores
- ✓ El enfoque ecológico de la utilización de la materia prima.
- ✓ Las conexiones internacionales que favorecen el incremento de sistemas tecnológicos para la producción.
- ✓ El alto margen de rentabilidad
- ✓ La capacidad de establecer conexiones publicitarias y de información directas con el mercado objetivo.
- ✓ El tener una secuencia completa en la producción del producto, desde la planificación hasta la venta
- ✓ La posibilidad de producción bajo condiciones mínimas de adecuación por parte del cliente.

En contraposición se encuentran las principales debilidades que se reflejan en:

- ✓ El lugar actual de producción no es propio.
- ✓ Es una empresa pequeña que no puede obtener los niveles de economías de escala que presenta uno de los principales competidores.
- ✓ Poca experiencia de mercado.
- ✓ La poca flexibilidad para ofrecer planes de financiación.
- ✓ La incapacidad para atender varios pedidos a la vez.
- ✓ La falta de maquinaria que permita generar producción a mayor escala.
- ✓ Falta de una estrategia definida de Mix de marketing.

Dentro de las variables externas se encuentran las siguientes oportunidades:

- ✓ Gran potencial de diversificación.
- ✓ Apertura de mercados tanto interno como externo.
- ✓ Oportunidad de abrir el capital de la empresa y recibir nuevos socios.
- ✓ Posibilidad de alianzas estratégicas con empresas internacionales, específicamente alemanas para la posibilidad de obtener una representación para el Ecuador.
- ✓ Posibilidad de implantación de nuevas tecnologías de producción.

También se consideran como principales amenazas las siguientes:

- ✓ Gran cantidad de empresas constructoras que podrían incursionar en este campo.

³¹ Ver Anexo A3.

- ✓ Legislación tributaria, de inversión y de explotación de materias primas inestables.
- ✓ La tala indiscriminada de los recursos forestales son una mala presentación tácita para las conciencias ecologistas sobre el producto.
- ✓ Presión constante del RRHH para mejorar continuamente los salarios.
- ✓ Altas tasas de interés para los préstamos.

3.12 ANÁLISIS DEL PERFIL COMPETITIVO

Del análisis de la competencia, se desprende que el rival más fuerte de "Maderas & Maderas" es la empresa Peña Durini; por lo tanto es oportuno comparar en una matriz de perfil competitivo a las dos compañías separando producto y empresa³².

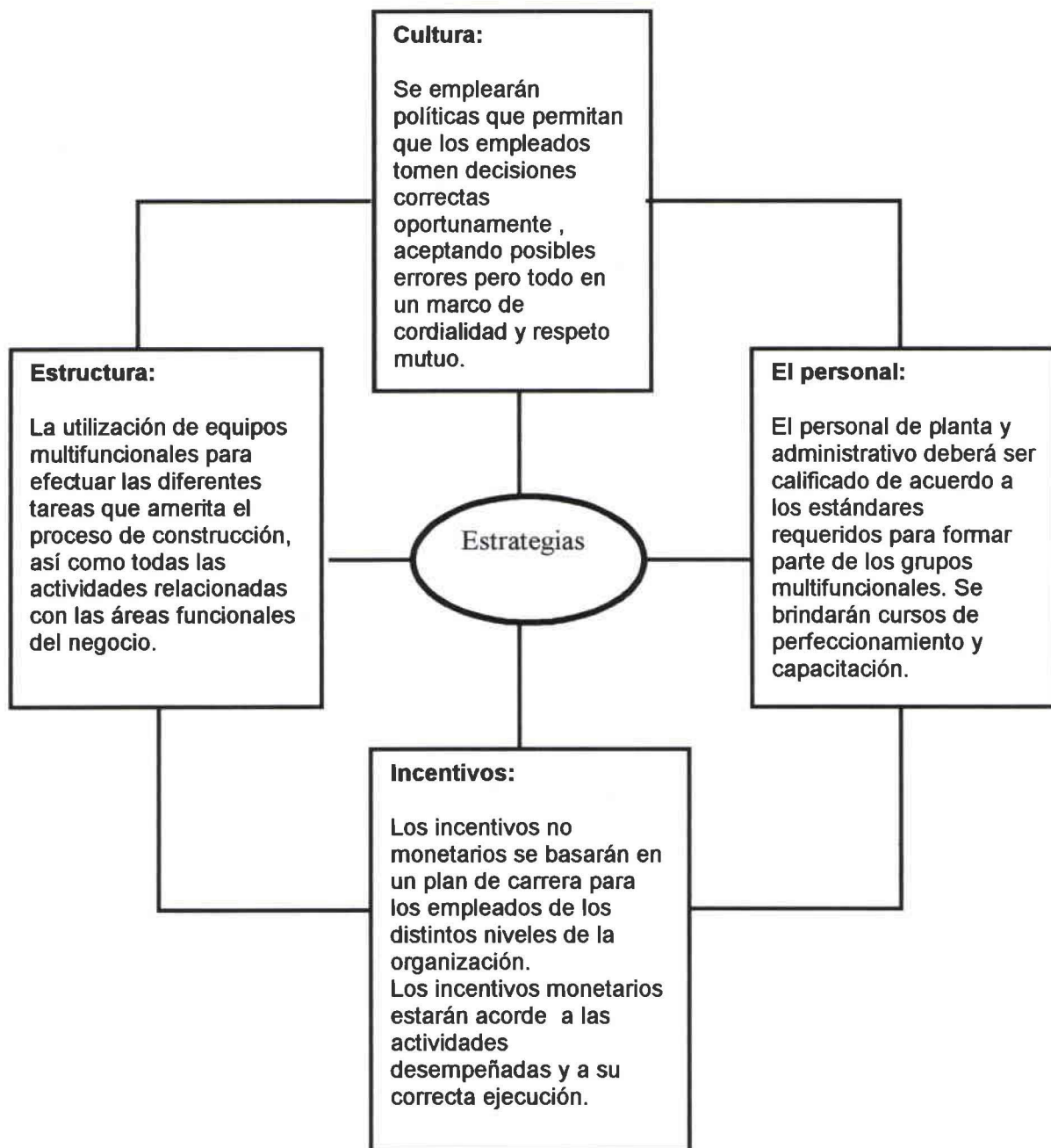
El resultado principal que arroja el presente análisis, es que la empresa Peña Durini tiene una ventaja general frente a "Maderas & Maderas", ésta se da por los aspectos relacionados con la empresa; en cambio ante las variables de producto "Maderas & Maderas" tiene superioridad, ya que en factores, como: consideraciones de diseño y las exigencias de construcción, esta empresa ofrece al cliente la posibilidad de un estilo nuevo de edificar con madera y adicionalmente se reducen a un mínimo las exigencias para construir.

En cuanto a las variables de la empresa se concluye, que la ventaja que tiene Peña Durini está principalmente determinada por factores como: su imagen y situación financiera, ya que ésta compañía tiene más experiencia por los años que lleva en el mercado y por ser perteneciente a un consorcio empresarial muy fuerte en la industria maderera. Esto permite que Peña Durini tenga acceso a una base de clientes más grande y a una tecnología más alta para la construcción de casas de madera.

Como conclusión final de éste análisis, se desprende que "Maderas & Maderas" debe determinar una base estratégica correcta para posicionarse adecuadamente en el mercado, con el fin de enfrentar al competidor directo más fuerte y posteriormente obtener una ventaja competitiva que le permita diferenciarse de la empresa Peña Durini.

³² Ver anexo A4.

3.13 AMBIENTE ORGANIZACIONAL



Fuente: Esquema tomado del libro: "Como Crear una Posición Estratégica Unica", Pág. 18
Elaborado por: Autores

figura 3.4

CAPITULO 4

CAPITULO 4

4. PLAN DE MARKETING

4.1 OBJETIVOS DE MARKETING

4.1.1 Objetivos Generales

- ✓ Lograr el nivel de ventas que se ha propuesto para cada uno de los años (ver tabla 4.2).
- ✓ Establecer la marca "Maderas & Maderas" como una definición genérica de viviendas esporádicas de madera, seguras, estéticas, y prácticas en un período de cinco años, en el grupo objetivo definido.

4.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar por lo menos el 50% de los integrantes del segmento objetivo primario durante el primer año de operación.
- ✓ Contactar por lo menos a un 20% de los integrantes de este segmento con información sobre la empresa.
- ✓ Lograr una respuesta de un 4% de los contactos hechos.
- ✓ Empezar a formar una base de datos desde el primer año, que se actualice y se retroalimente con el seguimiento constante de los clientes potenciales, que pueden definir su intención de compra a través de un poco de presión informativa.

4.2 RESUMEN DEL MERCADO

Dentro del sector de la construcción, las viviendas únicamente representan el 21% del total del sector³³. La vivienda alternativa representa el 1,13% del total de construcciones en el Ecuador^{*}, esto se da porque el nicho de mercado que gusta de este tipo de construcciones es altamente diferenciado. La cuota de mercado también se puede complementar fijándose en el índice de construcciones en áreas no residenciales, que en el caso de la provincia de Pichincha abarca el 29,25% del total de edificaciones³⁴.

³³ Multiplica (Estudios y consultoría en macroeconomía, finanzas y desarrollo) Sector Construcción, Febrero 2000 Impreso # 34

^{*} Nota del Autor: El dato de 1,13% sale de la tabla 1.2

³⁴ INEC, Encuesta sobre Edificaciones 1997, Pág. 46.

El futuro de las viviendas de construcción alternativa, está determinado por los cambios en los gustos y preferencias de los consumidores potenciales y también por el entorno en el que se desenvuelve el sector. Basándose en los resultados de la encuesta de mercado efectuada, se puede inferir que el número de posibles integrantes del mercado meta o personas que se identifican con la construcción en madera es de 16.535*, que según los parámetros de investigación establecidos se encontrarían interesados en poseer una vivienda de habitación esporádica.

4.3 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

"Maderas & Maderas" se encarga de la construcción y comercialización de casas semi-industrializadas mediante entramado horizontal, que pueden ser utilizadas como viviendas esporádicas o permanentes. La empresa emitirá una garantía por escrito en la cual se especificará que la duración mínima de la casa es de cincuenta años siguiendo los lineamientos de mantenimiento establecidos como por ejemplo preservar paredes con cera dos veces al año y aplicar una resina protectora en la cubierta cada dos años.

4.4 COMPETENCIA

Como se mencionó anteriormente, la competencia directa del negocio de "Maderas & Maderas" es únicamente la empresa Peña Durini y en menor grado los arquitectos e ingenieros independientes, que sin embargo también deben ser tomados en cuenta.

Para el segmento al que este negocio se dirige, el líder es la empresa Peña Durini, que provee de construcciones de madera a entidades públicas, privadas y a personas naturales. Cabe mencionar que esta empresa cuenta con fabricas (Placo, ITM) que edifican viviendas y también accesorios como cercas, portones, juegos infantiles y letreros informativos y publicitarios.

Los precios de las viviendas que produce la empresa Placo Cía. Ltda. que cuenta con 23 años de experiencia y son comercializadas por Peña Durini varían de acuerdo a la ubicación de la construcción y materiales utilizados, teniendo como precio referenciales los siguientes:

Precios de casas Peña Durini

| Superficie | Plantas | Precio Total | Precio / m ² |
|-------------------|---------|--------------|-------------------------|
| 48 m ² | 1 piso | 19.150,00 | 398,96 |
| 65 m ² | 2 pisos | 24.450,00 | 376,15 |
| 75 m ² | 1 piso | 28.215,00 | 376,20 |

Fuente: Material POP, Empresa Peña Durini
Elaborado por: Autores

tabla 4.1

* Nota de los Autores: El dato de 16.535 personas se basa en el total del segmento que son 122.483 personas, tomando en cuenta que cada familia comprende a 6 miembros, además del índice del 81% de aceptación.

En cuanto a la política de pago, Peña Durini requiere como anticipo el 30% del costo total del inmueble y el 70% restante es financiado por entidades bancarias a las tasas determinadas por el mercado.

La compañía Peña Durini basa la producción de sus diferentes productos en la inmunización de la materia prima que es la madera. Partiendo de este proceso productivo construye viviendas, cercas, portones, juegos infantiles y letreros informativos y publicitarios. En cuanto a la ejecución de viviendas, Peña Durini únicamente ofrece los productos de forma individual, es decir que fabrica los pedidos según los requerimientos y necesidades individuales de los clientes.

4.5 PANORAMA DE LA COMPETENCIA

Los puntos fuertes son:

- ✓ Tecnología
- ✓ Imagen en el mercado quiteño
- ✓ Capacidad de promoción en ferias especializadas
- ✓ Alianzas con ingenieros y arquitectos independientes
- ✓ Capacidad de establecer conexiones publicitarias de información y promoción directas con el mercado objetivo
- ✓ Canales de distribución establecidos y conocidos por el público
- ✓ Diferenciación del producto por la tecnología utilizada en la producción
- ✓ Posición financiera fuerte

Los puntos débiles son:

- ✓ Largos períodos en la ejecución de una vivienda
- ✓ Exigencias de servicios básicos para la construcción como: accesibilidad al sitio de construcción, luz, agua, alcantarillado, nivelación del terreno
- ✓ Los precios, a pesar de que tiene capacidad para generar economías de escala son altos y esto se debe a que hay pocos competidores en el mercado.
- ✓ Dificultad para construir en lugares que no cuentan con accesos viales adecuados.

Analizando los factores mencionados se deriva que la posición de Peña Durini está encaminada a ofrecer una variedad de productos de madera, poniendo énfasis en la inmunización del recurso natural utilizado, y por tanto este es su factor diferenciante, ya que el producto de "Maderas & Maderas" no cuenta con la tecnología de inmunización mediante impregnación al vacío. La posición de dicha empresa se ve fortalecida, ya que cuentan con el completo apoyo del grupo Durini y su imagen en el país.

4.6 POSICIONAMIENTO

Una de las conclusiones que se obtuvieron del estudio de mercado potencial para el producto de "Maderas & Maderas", es que, se debe enfatizar las características de seguridad, estética y practicidad, también como resultado de la investigación se identificó que uno de los determinantes de compra estará dado por el servicio de pre y post - venta. Adicional a esto, se comunicará al grupo objetivo que se da como valor agregado un método de producción y obtención de la materia prima adecuado desde el punto de vista ecológico.

Partiendo de lo planteado, se ha concluido que para lograr que se establezca la marca y el producto de "Maderas & Maderas"; es necesario considerar los factores que distinguen a nuestro producto y servicio frente al que ofrece Peña Durini y estos son:

- ✓ Estilo de construcción completamente desarmable
- ✓ Construcción que presenta dimensiones precisas por el estilo de construcción escogido
- ✓ Facilidad de construir en sitios de difícil acceso
- ✓ Facilidad para brindar apoyo logístico y seguimiento de la obra

De una u otra manera los factores distintivos se tornan en garantías para el cliente.

El concepto de valor es una variable que hay que tomar en cuenta, ya que los clientes potenciales deben percibir el valor que ofrece el producto de "Maderas & Maderas".

Existen tres aspectos del valor³⁶ para el cliente que son:

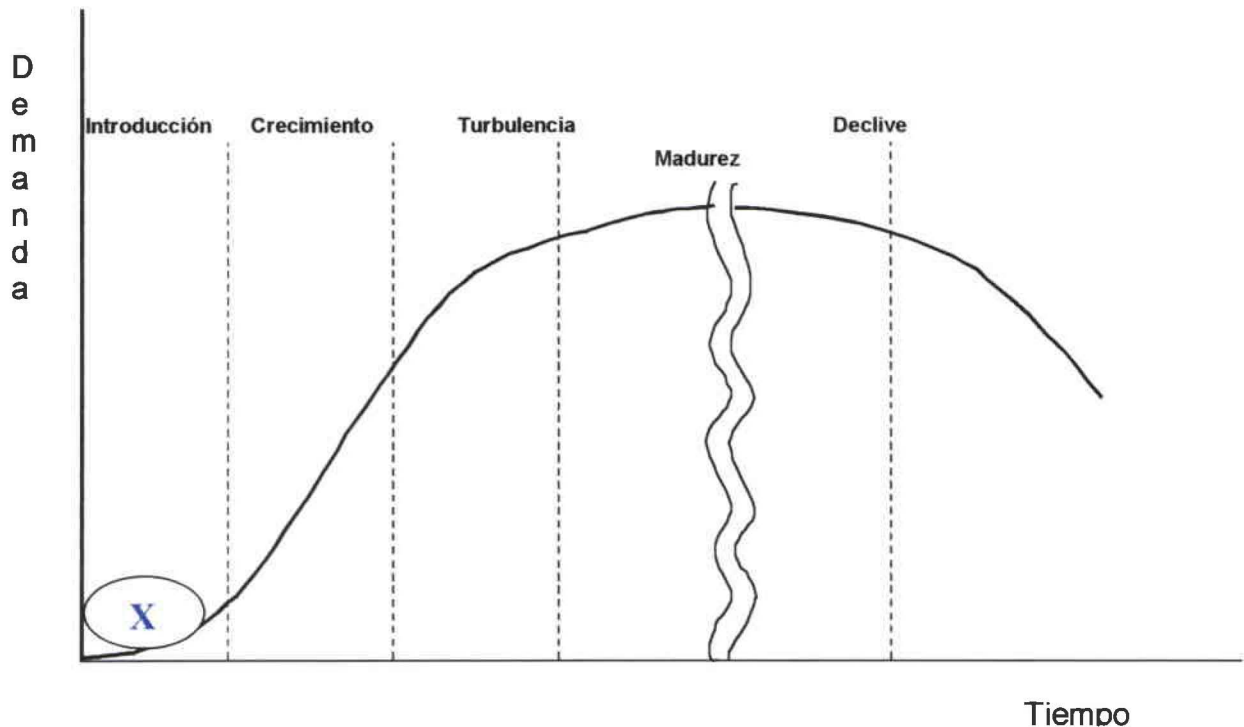
- ✓ Sicológico: El cliente debe sentirse a gusto con el producto que posee, ya que éste le brindará tranquilidad y será sobretodo muy estético.
- ✓ Funcional: El cliente debe percibir los aspectos diferenciantes que tiene el producto en cuanto a su uso frente a productos de vivienda tradicional.
- ✓ Económico: El cliente debe estar satisfecho con la relación entre el precio que paga por el producto ofrecido y las características que éste le brinda.

4.7 CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

Relacionando la demanda global con el tiempo; el producto que ofrece "Maderas & Maderas" se encuentra ubicado en la fase de introducción, principalmente debido al estilo de construcción; por ser una vivienda alternativa, por el no conocimiento del producto y también por la cantidad de viviendas de este tipo fabricadas hasta la fecha.

³⁶ Congreso de Marketing Estratégico de la Universidad de Kellogg; Lima 11, 12, 13 de Junio/2001; Cátedra dictada posteriormente por el Ing. Comercial Andrés Méndez en la Universidad de Las Américas

Diagrama del ciclo de vida de un Producto*



Elaborado por: Autores

figura 4.1

El ciclo de vida del producto presentado, tendrá su evolución según el posicionamiento que logre éste en la mente de los consumidores del segmento objetivo, que a su vez se determina por el seguimiento de los objetivos estratégicos y la estrategia de marketing.

4.8 ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN

"Maderas & Maderas" se enfocará en dar al cliente potencial, suficiente información, de tal manera que este tenga la capacidad de escoger el estilo de construcción que más se ajuste a sus requerimientos. El mensaje que se transmitirá al público meta es que sus casas se diseñarán de acuerdo a sus exigencias y requerimientos individuales, y "Maderas & Maderas" está ahí para lograr esto, siempre respetando los lineamientos de diseño preestablecidos. El segmento a ser alcanzado ha sido definido bajo las siguientes características:

4.8.1 Ubicación

Se ha determinado que "Maderas & Maderas", abastecerá inicialmente solo a la Provincia de Pichincha, ubicando a los clientes dentro de los límites urbanos y rurales de las principales ciudades de la provincia.

* Esquema tomado de Jean Jacques Lambin, "Marketing Estratégico", Pág. 251

4.8.2 Demografía

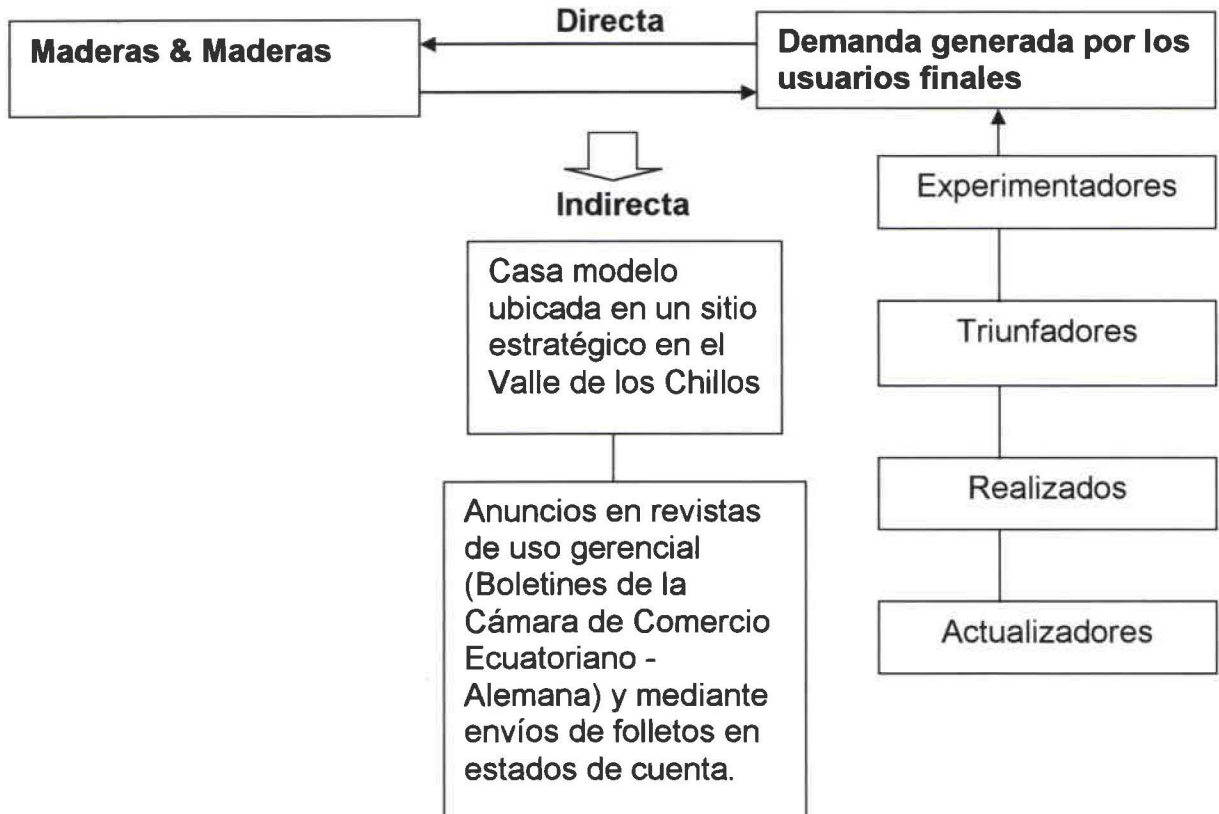
Las variables demográficas más importantes para determinar los potenciales compradores son:

- a) Cultura, se requiere que los potenciales compradores tengan una percepción alta de los atributos de la madera como material de construcción,
- b) Edad, la edad que se ha considerado conveniente para definir el segmento objetivo de "Maderas & Maderas" es de 35 a 60 años, pues son edades en las que los potenciales compradores pueden haber conseguido un nivel económico que les permita tener la capacidad de compra suficiente como para adquirir el producto.
- c) Tamaño familiar, en este caso por las características mencionadas del producto, el tamaño familiar ideal no puede exceder de 6 personas, pues un número mayor no permitiría la comodidad suficiente de uso del producto.
- d) Estilo de Vida, se pretende escoger o segmentar a los potenciales compradores del producto de "Maderas & Maderas" según las definiciones VALS (Valores y estilos de Vida, por sus siglas en inglés³⁶). De las diferentes segmentaciones que se hacen por este método, se han escogido a cuatro grupos de personas que por sus características de estilo de vida y sus comportamientos de compra, pueden ser potenciales clientes, y estos son:
 - ✓ Experimentadores, siguen modas y novedades, gastan gran parte de su ingreso en actos sociales, compran impulsivamente, hacen caso a la publicidad.
 - ✓ Triunfadores, se ven atraídos por productos de alta calidad, leen artículos de negocios, noticias, y auto superación.
 - ✓ Realizados, consumidores superiores al promedio de productos del hogar, gustan de la educación y de la programación de asuntos públicos.
 - ✓ Actualizadores, gozan de las mejores cosas, receptivos a nuevos productos, tecnologías, distribución. Escépticos de la publicidad.

Para lograr llegar a los tipos de consumidores potenciales descritos, necesariamente se tendrá que enfocar la venta mediante el siguiente esquema:

³⁶ Libro: Leon Schiffman y Leslie Lazar, "Comportamiento del Consumidor" Pág. 80

Esquema de comercialización de "Maderas & Maderas"



Elaborado por: Autores

figura 4.2

4.9 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

"Maderas & Maderas" utilizará los canales directos de distribución del producto, debido a que los proyectos de construcción son únicos y determinados por las necesidades de cada cliente. Bajo este sistema, la entrega del producto se realizará con la modalidad llave en mano*.

4.10 COSTO DEL PRODUCTO Y SU FINANCIAMIENTO

El costo del producto de "Maderas & Maderas" varía, debido a que los proyectos son únicos y dependen de factores como: ubicación, tiempo y materiales utilizados. Sin embargo existe un cálculo de rangos referenciales que determina como precio final \$397,45 por m² para viviendas con un promedio de construcción de 40 m². Para viviendas de un promedio de construcción de 75 m² se ha establecido el precio por m² en \$325,90. En el precio están incluidos acabados

* Nota de los Autores: El sistema de entrega "llave en mano", se establece cuando se entrega al cliente la casa o el bien inmueble totalmente terminado, momento en el cual se hace la entrega definitiva.

generales como baño completo (tipo intermedio), tuberías, puertas y ventanas. La madera utilizada en la construcción es el canelo, sande, mascarey y pino.

Adicionalmente se presenta la posibilidad de fabricar viviendas según los requerimientos de tamaño que tenga el cliente.

En las circunstancias en las que se encuentra "Maderas & Maderas", por ser un negocio que recién está comenzando no ofrece planes de financiamiento; únicamente se tiene como política de pago un anticipo del 60% a la firma del contrato de prestación y ejecución de servicios para la realización de una construcción, y el saldo restante contra la entrega del bien.

4.11 PROYECCIONES DE VENTAS

Proyecciones de Ventas

| Años | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Número de casas anuales de hasta 40 m ² | 1 | 2 | 7 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Número de casas anuales de hasta 75 m ² | 3 | 6 | 12 | 15 | 21 | 27 | 33 | 39 | 44 | 50 |
| Total m ² | 265 | 530 | 1180 | 1525 | 1975 | 2425 | 2875 | 3325 | 3700 | 4150 |

Elaborado por: Autores

tabla 4.2

Como se muestra en la tabla, "Maderas & Maderas" tiene como objetivo alcanzar un volumen en ventas de un total de 192 m² el primer año de funcionamiento, y para el segundo año se pretende los 530 m² vendidos. A partir del año 2004, en el que se prevé adquirir maquinaria especializada para construcción entramada se tiene como proyección alcanzar los 1525 m² de construcción vendidos. En los años subsiguientes se plantea incrementar las ventas anuales en alrededor de un 40% (promedio) para cada período hasta el décimo año de funcionamiento de la empresa.

4.12 ESTRATEGIAS DE LANZAMIENTO

Se tiene previsto la reproducción de un tríptico informativo relacionado con el producto que ofrece "Maderas & Maderas" que incluye las características principales en cuanto a diseño y servicios. Con este tríptico se pretende iniciar una fase de información sobre la empresa y el producto que se propagará por las vías de publicidad informativa en la revista de la Cámara de Comercio e Industria Ecuatoriano-Alemana y mediante su envío en los estados de cuenta de tarjetas de crédito; adicionalmente se realizará mailing basándose en una base de datos que "Maderas & Maderas" ya posee.

Cómo lanzamiento adicional, y con el fin de exponer el estilo de construcción, se pretende ubicar una casa modelo en un sitio estratégico del valle de los Chillós.

4.13 RELACIONES PÚBLICAS

El contacto directo con el cliente, estará a cargo del gerente operativo en los dos primeros años de trabajo, pues los niveles de venta no requieren que el resto de integrantes de la empresa lo hagan; pero desde el tercer año, con la adquisición de la nueva maquinaria, el número de personas que puedan realizar un primer contacto exitoso con el cliente, tiene que subir. Por esto, desde ese período, todos los integrantes de la empresa deben estar en capacidad de poder relacionarse a buen nivel con los clientes, es decir todos los integrantes de la empresa se convertirán en los vendedores del producto de "Maderas & Maderas". Se aprovechará la ubicación de la casa modelo, de tal manera que esta permita mostrar los beneficios de construcción y los beneficios estéticos, logrando así que la percepción del cliente no esté por debajo del umbral absoluto*. Se dice que se aprovechará esto, porque será en esta casa en donde funcionará la oficina de atención y contacto con el cliente, en donde trabajará el gerente de operaciones y la secretaria y en donde se realizará mayormente el enganche final con los compradores.

4.14 PUBLICIDAD

La publicidad como se mencionó está enfocada a informar al cliente potencial sobre los beneficios que presenta el producto de "Maderas & Maderas", haciendo énfasis en los factores críticos de compra antes mencionados para posicionar a las viviendas como estéticas, prácticas, seguras, y económicas ante los beneficios que estas presentan. En base a que la estrategia genérica de "Maderas & Maderas" que se basa en la diferenciación de producto, es necesario hacer énfasis en un tipo de publicidad que señale claramente los beneficios distintivos que esta empresa le puede ofrecer al consumidor potencial a través de su productos y sus servicios.

La más grande inversión de "Maderas & Maderas" en publicidad, es la construcción de una casa modelo, la cual se utilizará como oficina para el contacto directo con el cliente y es el lugar en donde laborarán los mandos ejecutivos de "Maderas & Maderas". El objetivo de esta casa es mostrar prácticamente las bondades del producto que se ofrece, y como incentivador para la intención de compra.

Los gastos publicitarios en los que se incurrirá se describen en la siguiente tabla:

* Nota de los Autores: El umbral absoluto es nivel más bajo al que un individuo puede experimentar una sensación.

Tabla de Gastos

| Año | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Publicidad en revista Cámara Ecuatoriano Alemana | 1020,6 | 1132,7 | 1217,8 | 1278,7 | 1336,2 | 1396,4 | 1459,2 | 1524,9 | 1593,5 | 1665,2 |
| Envíos de publicidad en estados de cuenta Dinners | 0,00 | 0,00 | 2863,8 | 3006,9 | 3142,3 | 3283,7 | 3431,4 | 3585,8 | 3747,2 | 3915,8 |
| Casa Modelo (Mantenimiento) | 65,00 | 72,15 | 77,56 | 81,44 | 85,10 | 88,93 | 92,94 | 97,12 | 101,49 | 106,06 |
| Trípticos | 342,00 | 379,62 | 408,09 | 428,50 | 447,78 | 467,93 | 488,99 | 510,99 | 533,98 | 558,01 |
| Letrero | 40,00 | 5,00 | 5,38 | 5,64 | 5,90 | 6,16 | 6,44 | 6,73 | 7,03 | 7,35 |

Elaborado por: Autores

tabla 4.3

En base a la escala estratégica de "Maderas & Maderas" se pretende iniciar la estrategia de publicidad durante el segundo año con una penetración paulatina en los medios señalados y con sondeos de aceptación.

4.15 ESTRATEGIAS DE MARKETING

1. Para definir las demografías básicas de este segmento se establecen los siguientes pasos:
 - ✓ Proyectar las demografías (cultura, edad, estilo de vida, tamaño familiar) en el total de la población
 - ✓ Establecer filtros de selección (demográficas, culturales, VALS)
 - ✓ Proyectar una muestra
 - ✓ Sobre la muestra se realizan los cruces de información que permitan acceder a bases de datos: ejemplo: información sobre tarjetas de crédito, posesión de vehículos, posesión de vivienda propia, barrio en el que viven.
2. Definir canales adecuados de comunicación, E-mails, revistas especializadas, correo directo, demostración física.
3. Crear un sistema de premios por respuesta de compra (descuentos, jardineras, miniaturas, mantenimiento gratis, cercas, etc)
4. Establecer con precisión los medios adecuados para obtener el porcentaje de respuesta más amplio dentro de nuestro grupo objetivo.

CAPITULO 5

CAPITULO 5

5. SUPUESTOS

- ✓ "Maderas & Maderas", se presenta como un proyecto de expansión de un negocio ya en marcha.
- ✓ Se presenta como plaza para desarrollar el negocio, a la provincia de Pichincha.
- ✓ Los índices de inflación interna y externa, se escogieron desde un punto de vista grupal, basados en criterios personales.
- ✓ El segmento objetivo escogido para la realización del análisis de factibilidad de negocio es el medio alto y el alto dado el nivel de ingreso.
- ✓ El crecimiento en las ventas se pronosticó de acuerdo al conocimiento empírico de uno de los integrantes del proyecto (dueño del actual negocio), hasta el año en el que se realiza la adquisición de la máquina K1. Desde este punto se realizan proyecciones de crecimiento basados en la capacidad de la máquina y las expectativas de mercado.
- ✓ Se encontrará una máquina K1, usada en buen estado para su compra en el tercer año de operación de la empresa.
- ✓ Para el pronóstico de ventas se tomaron los promedios de construcción en metros cuadrados (40 m² y 75 m²), según las dimensiones de las casas.
- ✓ El precio por metro cuadrado de las viviendas en mención se basan en precios referenciales del 2001.
- ✓ Se escogió un costo de oportunidad del 22% debido al riesgo que presenta el tipo de negocio y las tasas de interés vigentes en el Ecuador.
- ✓ También se utilizaron las tasas actuales vigentes para obligaciones de Participación a Trabajadores e Impuesto a la Renta.
- ✓ El horizonte del proyecto se presenta a diez años, principalmente por la incertidumbre general que impide una planeación a más largo plazo.
- ✓ En el tercer año, se realiza un préstamo de 75000 dólares, que será otorgado por la presentación de los flujos de la empresa y del proyecto de ampliación de la misma. La tasa que se ha calculado para el período de pago es del 14%, y el plazo para pagar la deuda es de 2 años, con pagos mensuales.
- ✓ Empíricamente se ha calculado la reducción de un mes en el tiempo de la construcción de las casa, reduciéndose de tres a dos meses, con la inversión en la maquina K1, en el tercer año del proyecto.
- ✓ El modelo de dolarización continua vigente durante los diez años de estudio del negocio.
- ✓ Los márgenes de rentabilidad para las casas de 40 y 75 metros cuadrados, son diferentes (17% y 40% sobre el costo total), pues los niveles de costos y ahorros por escala de producción son aprovechados en las casas más

grandes, además de reducir la utilidad en las casas pequeñas por mantener el precio más bajo que el de la competencia.

- ✓ Para efectos de la construcción del flujo de caja, se optó por la modelización de las casas en dos tipos de tamaños, que se sacaron en base a patrones de distribución de espacios que van de acuerdo con el número de personas que podrían usar una vivienda.
- ✓ La empresa trabajará con un sistema de inventario cero.
- ✓ El impuesto a la renta se paga en el año en el que se genera.
- ✓ La rotación de las cuentas por pagar y cobrar tienen un máximo de duración de 3 meses en los 2 primeros años, y desde el tercero, un máximo de 2 meses.

CAPITULO 6

CAPITULO 6

6. ANALISIS FINANCIERO³⁷

El estudio financiero de "Maderas & Maderas" se basa en la elaboración de un flujo de caja con un horizonte de 10 años. Para la obtención de los datos que comprenden el flujo de caja, se realizaron presupuestos de construcción para dos tipos de vivienda, gastos generales e inversiones. Para que el modelo se ajuste lo más posible a la realidad, se ha contemplado incluir en las proyecciones de costos, inversiones y gastos el parámetro inflación estimada*.

Bajo la consideración de estos antecedentes y los supuestos anteriormente mencionados, el análisis financiero realizado trajo como resultado, un VAN (Valor Actual Neto) de 563774,38 USD y una TIR (Tasa Interna de Retorno) del 106%. Estos resultados cumplen las expectativas creadas por los integrantes del presente trabajo.

El análisis del punto de equilibrio, se ha realizado tomando en cuenta los metros cuadrados construidos en cada ejercicio y se aprecia que al tercer año, éste se incrementa principalmente debido a las inversiones realizadas y los demás gastos generados en la adquisición. Posteriormente, al año siguiente, el punto de equilibrio baja, y continúa luego con una tendencia estable hasta el sexto período, luego tiende a incrementarse lentamente, pero sin llegar al nivel del tercer año.

Los costos se incrementan en el tercer período, para luego bajar al siguiente; esto se debe principalmente a que para el año 2004 se generan mayores gastos lo que indudablemente repercute en el costo y por ende en el precio unitario por metro cuadrado de construcción. Para contrarrestar éste incremento se ofrece una mayor calidad del producto y una entrega más rápida del mismo.

En el flujo se aprecia también que el tercer período es clave para el funcionamiento de la empresa en los subsiguientes años, debido a que las inversiones que se han proyectado permitirán incrementar los flujos netos futuros, principalmente con el incremento en producción de viviendas.

Se ha determinado que la situación de la empresa en los primeros dos años de ampliación, genera el flujo suficiente que le permite soportar un endeudamiento

³⁷ Ver anexos D.

* Nota de los Autores: Los índices de inflación estimada fueron proyectados por los autores considerando posibles situaciones político – económicas que soportará el Ecuador en el período en estudio.

de 75000 dólares para adquirir la maquinaria y equipos previstos. Este préstamo genera un escudo fiscal considerable, también aumenta el VAN y la TIR, pero también incrementa el riesgo de los inversionistas, principalmente por la tasa de interés fijada que es del 14% anual a dos años plazo.

El análisis de la razón utilidad/capital propio, se realizó tomando en cuenta el supuesto de la reinversión del 60% anual de los flujos que los integrantes de la empresa tienen como ganancia neta. Los resultados demuestran que en el tercer año el nivel de utilidad es muy alto por el incremento de la producción obtenido con la compra de la maquinaria especializada, luego de lo cual el nivel se estabiliza y continúa al alza hasta el sexto año de funcionamiento. A partir de este año el índice empieza a demostrar que se necesita un nivel de rentabilidad o un crecimiento en ventas superior al establecido, pues la razón empieza a disminuir. Se podría desde este año pensar en diversificar la línea de negocio o aumentar la capacidad de la empresa para obtener un nivel de crecimiento sostenido como en los primeros años³⁸.

La razón de costos fijos/ventas, demuestra que se generan economías de escala, pues cada año se optimizan más la utilización de los costos fijos frente a las ventas y se podría inferir que también frente a la producción³⁹.

Como conclusión general del presente análisis financiero se desprende que el proyecto de ampliación de la empresa "Maderas & Maderas" es un negocio financieramente viable.

³⁸ Ver Anexo D-11

³⁹ *Ibid*

CAPITULO 7

CAPITULO 7

7. ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS

7.1 Estrategia de Mercadeo

- ✓ Estrategia de Promoción: Se puede alcanzar al segmento objetivo mediante la elaboración y promoción de una página web demostrativa e informativa del producto de "Maderas & Maderas" , y además participar en eventos y ferias especializadas.
- ✓ Estrategia de Plaza: "Maderas & Maderas" empezará su diversificación de mercado, ampliando su alcance, por fuera de la provincia de Pichincha, desde el tercer año, cuando se incremente la productividad por la inversión en la nueva maquinaria.
- ✓ Estrategia de Servicio / Apoyo Logístico: Establecer cierto grado de flexibilización en el proceso de construcción dependiendo de las necesidades y posibilidades del cliente.
- ✓ Estrategia de Consultoría: Contratar a una empresa especializada en publicidad y marketing para la determinación de nuevos nichos de mercado.
- ✓ Estrategia de Distribución: Se incorporarán canales directos entre empresa y cliente por medio de venta en ferias, y se establecerán alianzas comerciales con empresas que puedan ser medios de conexión indirecta con los clientes.
- ✓ Estrategia de Especialización: Separar producción y comercialización, siendo ésta última asumida por otra empresa.

7.2 Estrategia de Producción

- ✓ Estrategia de Planeación y Control de Operaciones: Se fijará un stock de las piezas más utilizadas, debidamente estandarizadas, para de ésta manera poder ajustar la demanda de pedidos de construcción.
- ✓ Estrategia de Administración de la Fuerza de Trabajo: Se diversificará el rol del negocio, hasta lograr un alto grado de tercerización de actividades, para de esta manera lograr una mejor eficiencia y calidad en la producción de las casas.
- ✓ Estrategia de Utilización de Materiales: Se flexibilizará la utilización de materiales de acuerdo a las preferencias de los clientes.
- ✓ Estrategia de Utilización de Maquinaria: Como alternativa hay que considerar que la máquina K1 podría también fabricar todo tipo de componentes

torneados de madera para otras industrias, lo que implicaría incursionar en otro negocio.

7.3 Estrategia Administrativa - Financiera

- ✓ Estrategia Administrativa: Se tercerizarán las labores que tengan relación con contabilidad.

7.4 Estrategia de Investigación y Desarrollo

- ✓ Estrategia de Innovación de Procesos: Periódicamente se deberá estar en contacto con nuevas tecnologías, que permitan mejorar la productividad y por ende la calidad de los productos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El presente plan de negocios, expone las principales características que envolverían el negocio de la construcción de casas de madera según las especificaciones ya indicadas, después del análisis de las variables expuestas en este proyecto, se han llegado a las siguientes conclusiones:

- ✓ El ambiente macroeconómico se presenta con una tendencia a la estabilización, lo que es favorable para la empresa, sin embargo la empresa debe generar capacidades que le permitan enfrentarse a cualquier cambio dentro del entorno.
- ✓ En el Ecuador, la madera ha sido utilizada para la edificación de viviendas principalmente en sectores rurales y de bajos recursos económicos, lo que se ve reflejado en la escasa utilización de éste material de construcción dentro de la provincia de Pichincha.
- ✓ La obtención de madera de dimensiones adecuadas para la construcción es relativamente difícil, ya que existen pocos proveedores que pueden proporcionar madera de calidad.
- ✓ El poder de negociación que tienen los clientes que aprecian a la madera como material de construcción es bajo, por la cantidad reducida de proveedores del producto, sin embargo es alto cuando entran a competir los sustitutos que son principalmente las casas prefabricadas de fibrocemento, casas de caña guadua, casas del tipo de construcción mixto y casas hechas a base de concreto.
- ✓ Existe únicamente un competidor directo que es Peña Durini, el cual provee y comercializa viviendas de madera con especificaciones similares en cuanto a tamaño de construcción.
- ✓ Existe un mercado objetivo que se identifica con la construcción en madera, no obstante identifica a este como un material caro, estético y práctico que se lo utiliza mayormente para acabados de construcción..
- ✓ El sistema de construcción a base de entramado horizontal tiene múltiples ventajas, ya que puede ser desarmable y ampliable casi en su totalidad, además de distinguirse por ser antisísmico.

- ✓ El proyecto es viable financieramente, ya que arroja un VAN (Valor Actual Neto) de 563.774,38 USD y una TIR (Tasa Interna de Retorno) del 106%.
- ✓ El análisis del aprovechamiento de las rentabilidades de los tipos de casas, hace concluir que la mejor opción es construir casas de mayores dimensiones.
- ✓ Necesariamente la empresa deberá incorporar la maquinaria y equipos establecidos para lograr mejorar la calidad y servicio de construcción.
- ✓ Los resultados obtenidos en el presente proyecto están de conformidad con las expectativas creadas.

Recomendaciones

- ✓ Dar prioridad al marketing y a la publicidad para captar clientes potenciales y posicionar el producto.
- ✓ Asistir a ferias y eventos para relacionarse más en el campo de la construcción y dar a conocer el producto.
- ✓ Aprovechar las tendencias mundiales existentes en cuanto a tipos de construcción alternativos.
- ✓ Hacer seguimientos sobre tecnología de construcción.
- ✓ Construir y actualizar continuamente bases de datos de personas que pueden estar interesadas en poseer una vivienda de madera.
- ✓ Motivar a los obreros, brindándoles capacitación y reconocimientos por los aportes realizados a la empresa.
- ✓ Lograr optimización del tiempo en la secuencia de construcción.
- ✓ Concentrar esfuerzos para mantener una buena relación con proveedores y lograr la obtención de materia prima y demás materiales inclusive repuestos de maquinaria bajo condiciones favorables de calidad y precio.
- ✓ Establecer acciones para mantener un buen contacto con clientes, ofreciendo un adecuado seguimiento en el proceso de construcción y servicio post-venta.
- ✓ Monitorear constantemente los gustos y preferencias de consumidores potenciales, para de ésta manera estar en capacidad de ofrecer productos complementarios a las casas.
- ✓ Tecnificar más los procesos de producción.
- ✓ Establecer filtros para la selección del personal obrero.

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- ✓ DAN THOMAS; El Sentido de los Negocios; 1era. Edición; Editorial Continental; 1995; México
- ✓ JOSEPH GULTINAN, GORDON W. PAUL, THOMAS J. MADDEN; Gerencia de Marketing; 6ta. Edición; Mc Graw – Hill, 1998; Bogotá
- ✓ RALPH S. POLIMENI, FRANK J. FABOZZI, ARTHUR H. ADELBERG; Contabilidad de Costos; 3era. Edición; Mc Graw – Hill; 1994; Bogotá
- ✓ JUNTA DEL ACUERDO DE CARTAGENA; Manual de diseño para maderas; 3era. Edición; 1984; Lima
- ✓ LEON G. SCHIFFMAN, LESLIE LAZAR KANUK; Comportamiento del Consumidor; 5ta. Edición; Prentice – Hall Hispanoamericana; 1997; México
- ✓ JEAN JACQUES LAMBIN; Marketing Estratégico; 3era. Edición; Mc Graw – Hill; 1995; Madrid
- ✓ RICHARD A. BREADLEY, STEWART C. MYERS; Principios de Finanzas Corporativas; 4ta. Edición; Mc Graw – Hill, 1996; Madrid
- ✓ THOMAS C. KINNEAR, JAMES R. TAYLOR; Investigación de Mercados; 5ta. Edición; Mc Graw – Hill; 1998; Bogotá
- ✓ MICHAEL E. PORTER; Estrategia Competitiva; 1era. Edición; Editorial Continental; 1982; México
- ✓ CONSTANTINO C. MARKIDES; En la Estrategia está el Éxito; 1era. Edición; Editorial Norma; 2000; Bogotá

Estudios y Revistas:

- ✓ DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR; Información Estadística Mensual; Nro. 1790; Abril 2001; Quito

- ✓ AIMA; Revista el Maderero; Nro. 16; Noviembre 2000; Quito
- ✓ PERIODICO EL COMERCIO; Revista Líderes; Competitividad en el Ecuador: Lecciones desde la Periferia; 28 de Mayo de 2001; Quito
- ✓ INEFAN; Folleto Política Forestal, de Áreas Naturales y Vida Silvestre del Ecuador; Quito
- ✓ MARKOP; Informe Estadístico Ecuador 2000; Noviembre 2000; Quito
- ✓ INEC; Encuesta sobre Edificaciones 1997; Quito
- ✓ DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR; La Emigración de Ecuatorianos hacia el Exterior; Estudio Inédito.

Sitios de Internet:

<http://www.ecuadorforestal.com/>

<http://www.ccq.org.ec/>

<http://www.artecuador.org/>

<http://www.iigov.org/>

<http://www.analitica.com/>

<http://www.laconversion.com/>

<http://www.hundegger.de/>

<http://www.cosmovisiones.com/>

<http://www.ccq.org.ec/>

ANEXOS

ANEXO A

ANEXO A-1

Cuadro No. 1
Estimación de emigrantes: acumulado por año y provincia
Período: 1990 - 2000

| Año/ Provincia | Azuay | Cañar | Loja | Manabí | Pichincha | Guayas | Resto País | Total País |
|-------------------|-------|-------|------|--------|-----------|--------|---------------|---------------|
| 1990 | 30 | 3 | 3 | 4 | 6 | 6 | 12 | 63 |
| 1991 | 38 | 3 | 4 | 5 | 8 | 8 | 16 | 81 |
| 1992 | 49 | 4 | 5 | 6 | 10 | 11 | 21 | 106 |
| 1993 | 63 | 6 | 6 | 8 | 14 | 13 | 27 | 136 |
| 1994 | 81 | 7 | 8 | 10 | 18 | 17 | 35 | 176 |
| 1995 | 100 | 9 | 10 | 12 | 23 | 22 | 45 | 221 |
| 1996 | 122 | 10 | 11 | 14 | 38 | 26 | 45 | 266 |
| 1997 | 145 | 11 | 14 | 17 | 33 | 31 | 64 | 316 |
| 1998 | 166 | 15 | 17 | 20 | 39 | 36 | 74 | 366 |
| 1999 | 206 | 19 | 21 | 25 | 41 | 45 | 98 | 455 |
| 2000 | 249 | 23 | 26 | 30 | 44 | 54 | 124 | 550 |

Cuadro No. 2
Flujo de emigrantes por año y provincia
Período: 1990 - 2000
En miles

| Año/ Provincia | Azuay | Cañar | Loja | Manabí | Pichincha | Guayas | Resto País | Total País |
|-------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|---------------|
| 1980- 1990 (1) | 30 | 3 | 3 | 4 | 6 | 6 | 12 | 63 |
| 1991 | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 18 |
| 1992 | 12 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 25 |
| 1993 | 14 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 30 |
| 1994 | 18 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 11 | 40 |
| 1995 | 19 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 16 | 45 |
| 1996 | 22 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 12 | 45 |
| 1997 | 23 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 50 |
| 1998 | 21 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 | 50 |
| 1999 | 40 | 4 | 4 | 5 | 2 | 2 | 32 | 89 |
| 2000 | 43 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 33 | 95 |
| TOTAL | 249 | 22 | 25 | 31 | 32 | 30 | 159 | 549 |

(1) Corresponde al número acumulado de emigrantes en el período 1980-1990.

Fuente: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR
 Elaborado por: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

ANEXO A-2

La Red Forestal Comunitaria, RFC

Es el primer gremio de productores forestales del Ecuador, integrado por comunidades negras y chachis del norte de Esmeraldas. Se legalizó como sociedad civil en abril de 1999

Los objetivos de la RFC

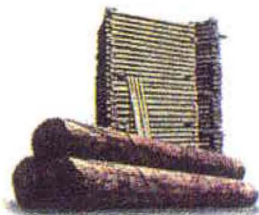
- Mejorar el manejo de los bosques nativos.
- Aprovechar los bosques con el mínimo impacto ambiental y el menor desperdicio.
- Agregar valor a la madera mediante presecado, secado, procesamiento y elaboración de productos madereros.
- Buscar los mejores mercados de madera.
- **Conseguir alianzas estratégicas con industrias y empresas con miras a la exportación.**



Depósito de madera de la RFC en Quito

Ventajas que ofrece la RFC a los compradores de madera

- Madera de bosques manejados con criterios ambientales
- Productos madereros debidamente legalizados según la normativa forestal vigente
- Productos madereros con valor agregado (corte con aserradero de cinta, preseco, preservado y próximamente seco, procesado y elaborados de madera)
- Especies y dimensiones de piezas específicas para cada cliente
- Negociación directa, sin intermediarios
- Volumen de producción agregado, de varias comunidades socias de la RFC
- Entrega de madera según las condiciones negociadas y especificadas en contrato legal
- Abastecimiento continuo a mediano y largo plazo
- La RFC cuenta con centros de acopio, procesamiento y depósitos de madera



Especies forestales de la zona

| Nombre Común | Nombre Científico | Familia |
|----------------|----------------------------|----------|
| Sinde | Brosimum utile | MORACEA |
| Chalviande | Virnia dixonii / V. Reidii | MYRISTIC |
| Guangare | Otoba gordonifolia | MYRISTIC |
| Peine mono | Apelba aspera | TILIACEA |
| Massarey | Hyeronima chocoensis | EUPHORA |
| Chanui | Humiriastrum procerum | HUMIRIA |
| Indio hediondo | Osteophloeum platyspermum | MYRISTIC |
| Pulgande | Dacryodes sp. | BURSERIA |
| Pambil | Iniartea deltoidea | ARECACEA |
| Guadaripo | Nectandra guararipo | LAURACEA |
| Pichango | Trichospermum galeottii | TILIACEA |
| Carrá | Huberodendron patinii | BOMBAC |
| Qualte | Wettinia quinaria | ARECACEA |

* Especies más abundantes en la zona de la RFC, el resto de especies se encuentran en menor cantidad. Datos de Jatun Sacha, Nd. dato no disponible.

Venta de madera

Para entrega inmediata

- Fresca o húmeda (50% a 70 % de humedad)
- Corte con aserradero de cinta, sin cepillar.
- Piezas en cualquier dimensión.

Para pedidos con un mes de anticipación

- Madera preseca (de 18% a 22% de humedad)
- Cepillada, canteada y trabajada según requerimiento
- Piezas en cualquier dimensión.

Madera con valor agregado

- Duelas, medias duelas, listones, tablas, tablonos o piezas en cualquier dimensión.
- Madera de primera calidad y de encofrado.
- Puertas, muebles, molduras, muebles de cocina, etc.

ANEXO A-3
MATRIZ FORTALEZAS Y DEBILIDADES

| FORTALEZAS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | TOTAL |
|---|---|---|--|------------------------------|--------------------------------------|---|---|---|--|---|---|-------|
| Establecimiento de relaciones de colaboración con proveedores, para lograr ventajas competitivas perdurables y diferenciadas. | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 35 |
| Enfoque ecológico de la utilización de la materia prima. | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 29 |
| Conexiones internacionales que favorecen el incremento de sistemas tecnológicos para la producción. | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 32 |
| Personal calificado. | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 25 |
| Alto margen de rentabilidad | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 1 | 29 |
| Política de reinversión. | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 34 |
| Capacidad de establecer conexiones publicitarias y de información directas con el mercado objetivo. | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 29 |
| Precios competitivos. | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 31 |
| Disponibilidad de una amplia base de datos del segmento objetivo | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 26 |
| Se tiene una secuencia completa en la producción del producto, desde la planificación hasta la venta | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 34 |
| Posibilidad de producción bajo condiciones mínimas de adecuación por parte del cliente. | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 27 |
| TOTAL | 37 | 20 | 33 | 31 | 26 | 38 | 35 | 32 | 25 | 32 | 22 | |
| DEBILIDADES | Falta de bases de una planificación estratégica ordenada y bajo métodos científicos | El lugar actual de producción no es propio. | Es una empresa pequeña que no puede obtener los niveles de economías de escala que presenta uno de los principales competidores. | Poca experiencia de mercado. | Gran dependencia con los proveedores | Falta de una cultura organizacional específica. | Poca flexibilidad para ofrecer planes de financiación | Incapacidad para atender varios pedidos a la vez. | falta de maquinaria que permita generar producción a mayor escala. | Falta de una estrategia definida de Mix de marketing. | Falta de un sistema ordenado de divulgación del producto. | |

ANEXO A-3
MATRIZ OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

| OPORTUNIDADES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL |
|---|--|--|---|---|--|-------|
| Gran potencial de diversificación | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 13 |
| Apertura en un mediano plazo de las fronteras comerciales en América. (ALCA) | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 16 |
| Oportunidad de abrir el capital de la empresa y recibir nuevos socios | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 13 |
| Estabilización económica y fin de los períodos de austeridad | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 15 |
| Posibilidad de alianzas estratégicas con empresas internacionales, específicamente alemanas para la posibilidad de conceder una representación para el Ecuador. | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 17 |
| Posibilidad de implantación de nuevas tecnologías de producción. | 4 | 2 | 4 | 2 | 1 | 13 |
| TOTAL | 24 | 16 | 16 | 12 | 19 | |
| AMENAZAS | Gran cantidad de empresas constructoras que podrías incursionar en este campo. | Legislación tributaria, de inversión y de explotación de materias primas inestables. | La tala indiscriminada de los recursos forestales son una mala presentación tácita para las conciencias ecologistas sobre el producto | Presión constante del RRHH para mejorar continuamente los salarios. | Altas tasas de interes para los prestamos. | |

Anexo A-4

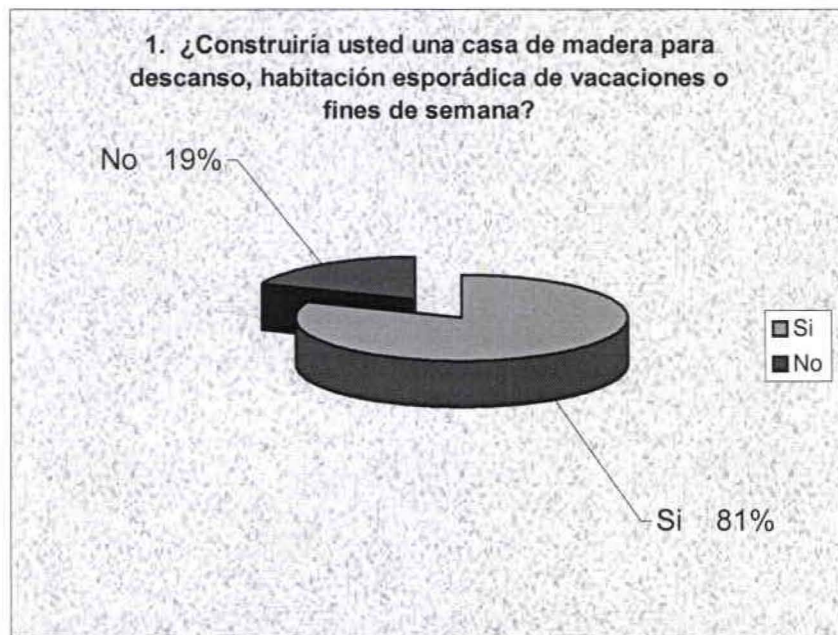
MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO

| FACTORES CLAVES DEL ÉXITO | EMPRESAS | | | | |
|--|-------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | MADERAS & MADERAS | | | PEÑA DURINI | |
| | % | Calificación | Valor pond. | Calificación | Valor pond. |
| CONSIDERACIONES DE PRODUCTO: | | | | | |
| Consideraciones de diseño | 7% | 4 | 0.28 | 3 | 0.21 |
| Materiales utilizados | 8% | 3 | 0.24 | 3 | 0.24 |
| Exigencias previas de construcción | 8% | 4 | 0.32 | 2 | 0.16 |
| Diversificación de líneas de producto | 7% | 2 | 0.14 | 4 | 0.28 |
| Posibilidad de producción en gran escala | 8% | 1 | 0.08 | 3 | 0.24 |
| Precio de producto | 8% | 3 | 0.24 | 2 | 0.16 |
| Tiempo de entrega de obra | 7% | 3 | 0.21 | 2 | 0.14 |
| CONSIDERACIONES DE EMPRESA: | | | | | |
| Imagen | 8% | 3 | 0.24 | 3 | 0.24 |
| Capacidad financiera | 8% | 1 | 0.08 | 3 | 0.24 |
| Tecnología | 8% | 3 | 0.24 | 4 | 0.32 |
| Publicidad dirigida | 8% | 4 | 0.32 | 3 | 0.24 |
| Personal calificado | 7% | 3 | 0.21 | 3 | 0.21 |
| Integración vertical | 8% | 1 | 0.08 | 3 | 0.24 |
| | 100% | | 2.68 | | 2.92 |

ANEXO B

ANEXO B-1

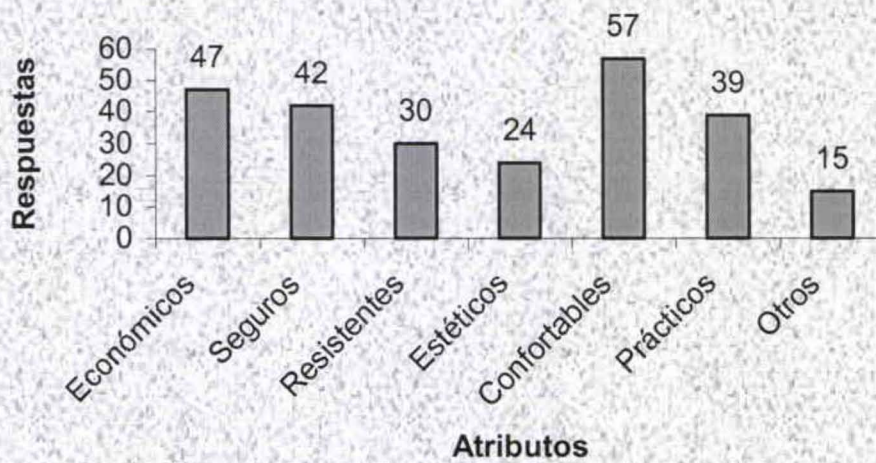
| 1. ¿Construiría usted una casa de madera para descanso, habitación esporádica de vacaciones o fines de semana? | |
|--|--------|
| Variables | Conteo |
| Si | 81 |
| No | 19 |
| Total | 100 |



2. ¿Que atributos considera importantes de considerar el momento de construir una casa de descanso?

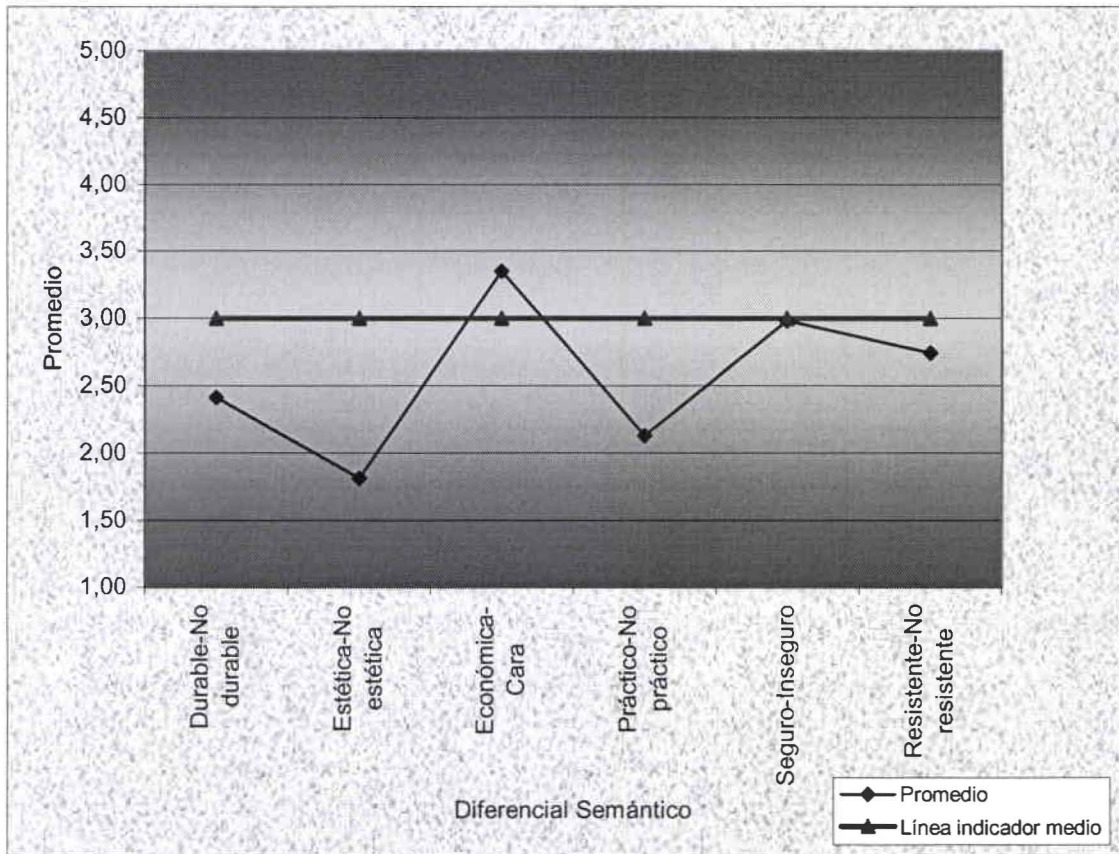
| Respuesta | Conteo |
|------------------|---------------|
| Económicos | 47 |
| Seguros | 42 |
| Resistentes | 30 |
| Estéticos | 24 |
| Confortables | 57 |
| Prácticos | 39 |
| Otros | 15 |
| Total | 254 |

2. ¿Que atributos considera importantes de considerar el momento de construir una casa de descanso?

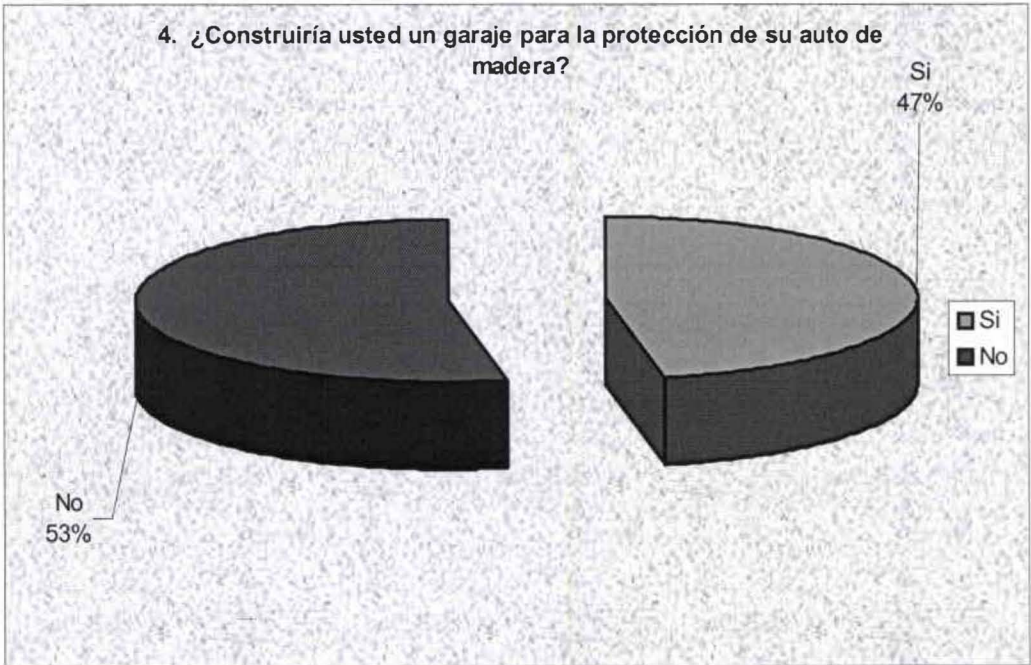


3. ¿Que piensa usted de la madera como material de construcción?

| Diferencial Semántico | Promedio |
|--------------------------|----------|
| Durable-No durable | 2,41 |
| Estética-No estética | 1,81 |
| Económica-Cara | 3,35 |
| Práctico-No práctico | 2,13 |
| Seguro-Inseguro | 2,98 |
| Resistente-No resistente | 2,74 |



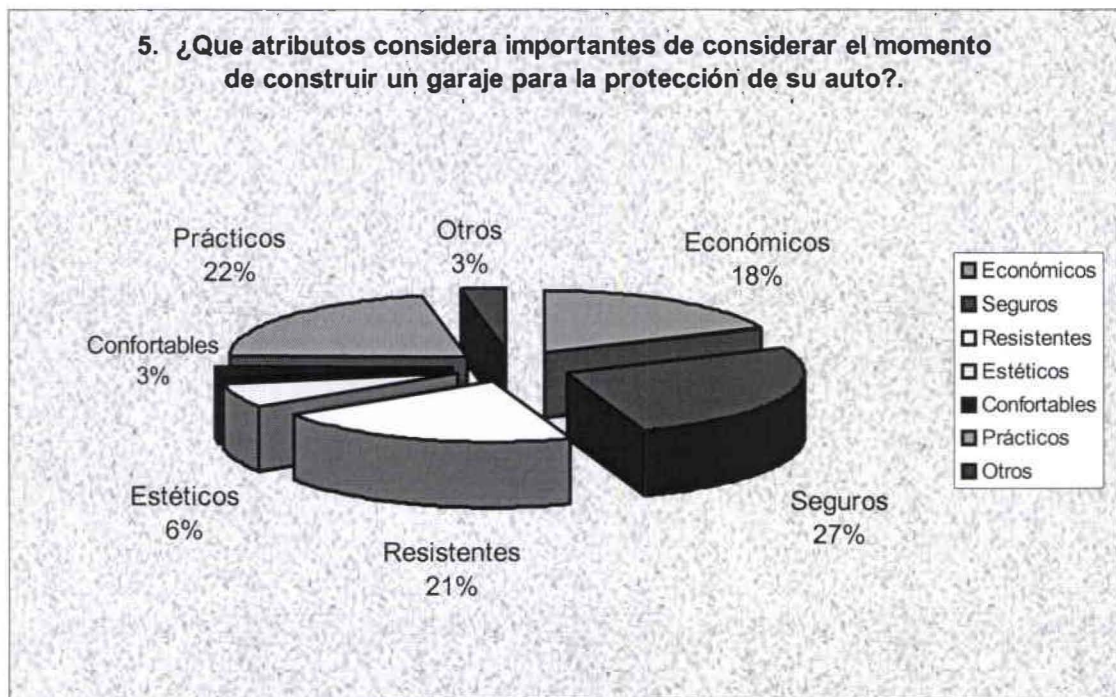
| 4. ¿Construiría usted un garaje para la protección de su auto de madera? | |
|--|--------|
| Variable | Conteo |
| Si | 47 |
| No | 53 |
| Total | 100 |



5. ¿Que atributos considera importantes de considerar el momento de construir un garaje para la protección de su auto?

| Respuesta | Conteo |
|--------------|--------|
| Económicos | 31 |
| Seguros | 45 |
| Resistentes | 36 |
| Estéticos | 11 |
| Confortables | 5 |
| Prácticos | 37 |
| Otros | 5 |
| Total | 170 |

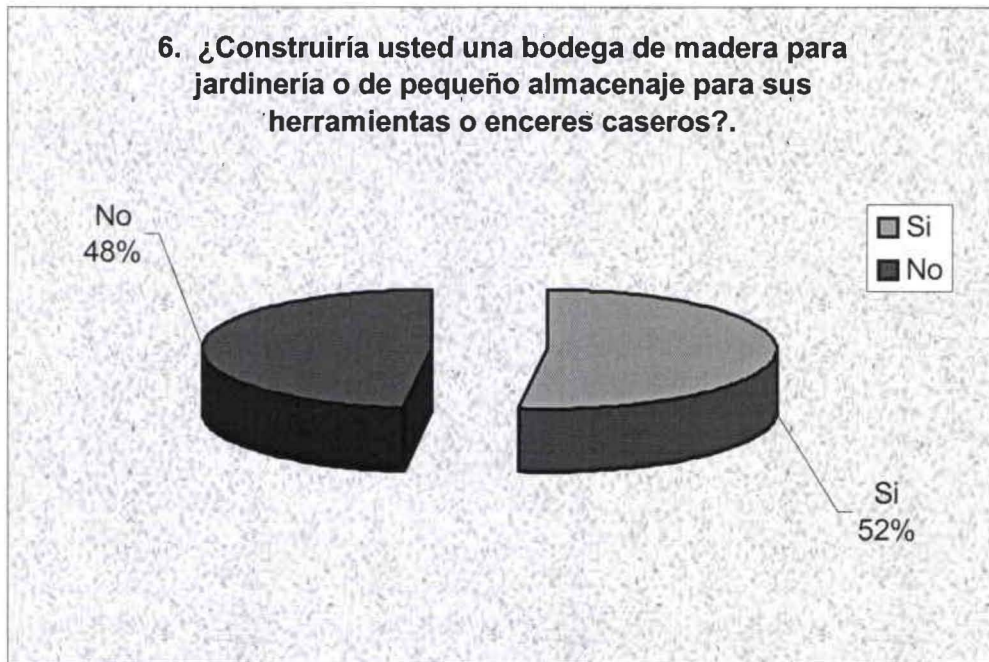
5. ¿Que atributos considera importantes de considerar el momento de construir un garaje para la protección de su auto?.



6. ¿Construiría usted una bodega de madera para jardinería o de pequeño almacenaje para sus herramientas o encerres caseros?

| Variables | Conteo |
|-----------|--------|
| Si | 52 |
| No | 48 |
| Total | 100 |

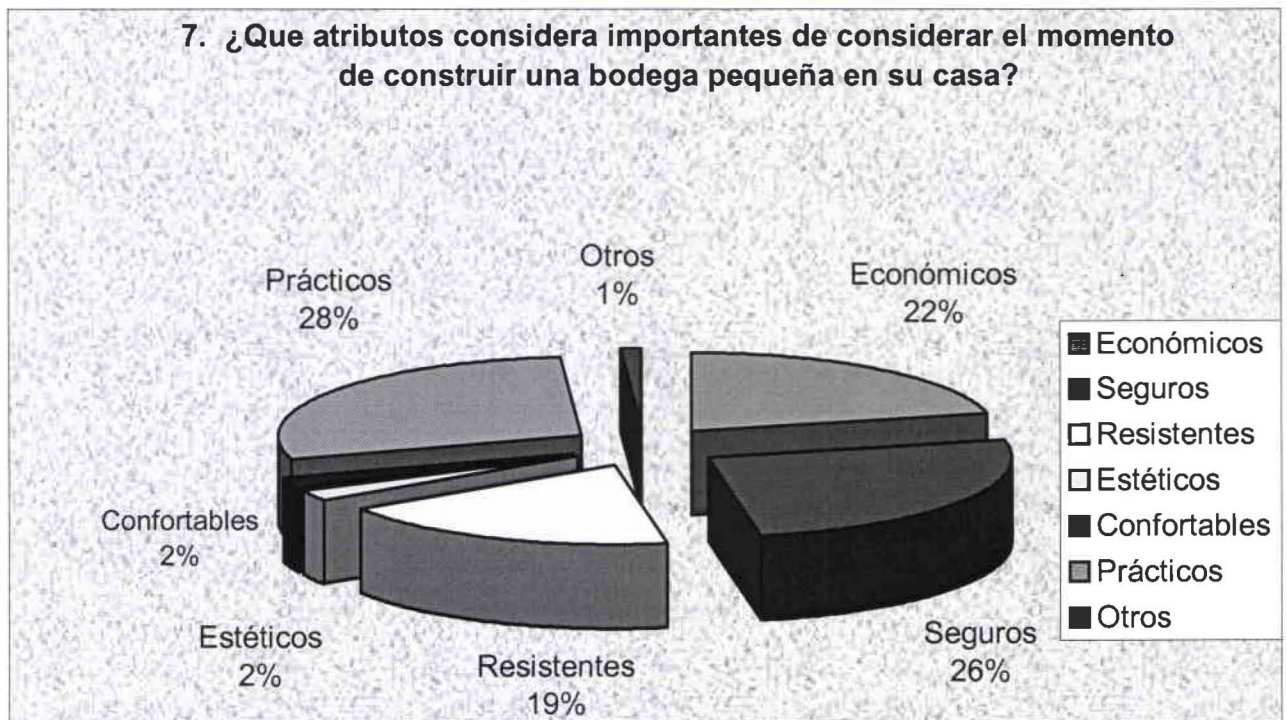
6. ¿Construiría usted una bodega de madera para jardinería o de pequeño almacenaje para sus herramientas o encerres caseros?



7. ¿Que atributos considera importantes de considerar el momento de construir una bodega pequeña en su casa?

| Respuesta | Conteo |
|--------------|------------|
| Económicos | 37 |
| Seguros | 44 |
| Resistentes | 32 |
| Estéticos | 4 |
| Confortables | 4 |
| Prácticos | 49 |
| Otros | 2 |
| Total | 172 |

7. ¿Que atributos considera importantes de considerar el momento de construir una bodega pequeña en su casa?



ANEXO B-2

Plan Muestral.

El mercado potencial, está en los segmentos socio-económicos alto y medio alto, de Quito y sus alrededores. Bajo estas condiciones, debemos determinar una muestra representativa de este segmento del mercado en la ciudad de Quito, así, si la población de Quito es de 1'633.103 habitantes, y el porcentaje de Nivel Socio Económico (NSE) Alto y Medio Alto es del 7.5% de la población¹, el tamaño muestral es de 122.483 para este tamaño muestral, con un nivel de confianza del 95%, y un error del 10%, nuestra muestra representativa es de 100 encuestas.

Determinación del tamaño de la muestra.

La determinación del tamaño muestral se sustenta en el método de estimación para variables dicotómicas. El modelo es: Tamaño Muestral está en función del coeficiente de confianza al cuadrado, por la varianza estimada sobre el error con el que se va a trabajar al cuadrado²:

$$n = \frac{(\text{Coef Conf})^2 * \sigma}{(e)^2}$$

En este caso, se trabajará con un nivel de confianza del 95.5%, nivel para el cual el coeficiente de confianza es 2.

Hemos considerado para el cálculo del sigma el nivel más alto de incertidumbre posible, basando esto también en el método de cálculo para preguntas dicotómicas, que para este caso sería la posibilidad o no de compra del producto. Así, la probabilidad de compra sería 50% y de no compra 50%, así, el modelo estadístico para la estimación de σ o de la varianza es $P * Q$, es decir la probabilidad de compra por la probabilidad de no compra. Para "Maderas & Maderas", $0.5 * 0.5 = 0.25$.

Se decidió trabajar con un error del 10%, pues existen varias limitantes que fueron tomadas en cuenta para la realización de esta investigación, las cuales se explican a continuación:

Exactitud de las muestras probabilísticas.

Está demostrado que los muestreos probabilísticos proporcionan datos muy reales, y que representan una buena base para la toma de decisiones. En este caso, se va a utilizar un Muestreo Multietápico, probabilístico estratificado por áreas. El método se sustentará, primero en que, los niveles socioeconómicos que vamos a atacar son el alto y el medio-alto, por eso, se estableció cuales son las zonas de Quito que pertenecen a estos niveles³, una vez establecidos estos, según las divisiones de sectores y manzanas, se estableció el número de manzanas que se utilizarían para hacer las encuestas, y mediante un sistema de selección aleatoria, se escogieron las que servirían, los cálculos se encuentran en la sección anexos.

Error muestral y no muestral.

Uno de los hechos del error muestral, es que este es inversamente proporcional a 1) Un incremento de la muestra; y 2) Una gran homogeneidad de los encuestados. Es decir en este caso, como la encuesta está dirigida al estrato socioeconómico alto y medio alto, la homogeneidad con respecto a patrones de comportamiento está semi-garantizada. La cantidad de encuestas que se proponen realizar, también garantizan como ya se dijo, una explicación con el 95,5% de confianza y un error del 10%.

Con esta cantidad de encuestas, se reduce también el error no muestral que se pueda encontrar, porque si bien es cierto un mayor número de encuestas daría un menor error

¹ Fuente: "Índice Estadístico Ecuador 2000" MARKOP

² Fuente: Kinnear/Taylor "Investigación de Mercados" quinta edición, Pág. 442

³ Fuente: "Índice Estadístico Ecuador 2000" MARKOP

muestral y un mayor nivel de confianza, el error no muestral aumentaría, y el más importante a tomar en cuenta es el de no respuesta y de respuesta errónea, porque este segmento socioeconómico, suele ser el más reacio a someterse a un estudio de mercado.

Limitaciones de tiempo.

Otro factor que induce a tomar estos niveles de confianza y de margen de error es el factor tiempo, pues para ampliar la muestra, se necesitaría un período de tiempo que se ubicaría por fuera del plan de la investigación. Esto se debe a que los autores de la investigación, efectuaran la investigación en su totalidad para eliminar lo más posible errores de mal entrenamiento de encuestadores, o engaños por parte de estos además de limitantes de costos, entonces se requerirá de un período considerable de tiempo para realizar una buena investigación, más esta no se puede alargar demasiado porque se requiere de los resultados para proseguir con el proyecto de evaluación del negocio.

Limitaciones de Costos.

Este tipo de investigaciones conllevan gastos que limitan a establecer un determinado número de encuestas. Es así que este factor también incide en la presentación de los niveles de confianza y error establecidos.

Aceptabilidad de la audiencia.

Como se menciona antes, un número excesivo de encuestas pueden acarrear niveles altos de error no muestral, pues el segmento socioeconómico que se encuestará es regularmente el más reacio a ser investigado, por factores como la privacidad o seguridad, es por esto que el limitante es correcto.

Por todas estas razones, nuestro cálculo fue el siguiente:

$$n = \frac{(2)^2 * (0.25)}{(0.1)^2}$$

$$n = 100 \text{ encuestas.}$$

* Nota de Autor: Esta aseveración se sacó como resultado de varias encuestas realizadas por los autores, a diferentes estratos socio económicos.

Muestreo Multietápico, probabilístico estratificado por áreas.

División de la ciudad de Quito por Zonas, sectores y número de manzanas

| Zona | Sector | Número de Manzanas | Acumulado |
|------|--------|--------------------|-----------|
| 64 | 1 | 3 | 3 |
| | 2 | 3 | 6 |
| | 3 | 3 | 9 |
| | 4 | 1 | 10 |
| | 5 | 3 | 13 |
| | 6 | 5 | 18 |
| | 7 | 1 | 19 |
| 65 | 1 | 6 | 25 |
| | 2 | 3 | 28 |
| | 3 | 1 | 29 |
| | 4 | 6 | 35 |
| 66 | 1 | 4 | 39 |
| | 2 | 4 | 43 |
| | 3 | 9 | 52 |
| | 4 | 1 | 53 |
| | 5 | 3 | 56 |
| | 6 | 1 | 57 |
| | 7 | 2 | 59 |
| 67 | 1 | 1 | 60 |
| 71 | 1 | 3 | 63 |
| | 2 | 2 | 65 |
| | 3 | 3 | 68 |
| | 4 | 4 | 72 |
| | 5 | 3 | 75 |
| | 6 | 3 | 78 |
| | 7 | 2 | 80 |
| | 8 | 2 | 82 |
| | 9 | 1 | 83 |
| | 10 | 2 | 85 |
| | 11 | 3 | 88 |
| 72 | 1 | 2 | 90 |
| | 2 | 1 | 91 |
| | 3 | 6 | 97 |
| | 4 | 3 | 100 |
| | 5 | 1 | 101 |
| | 6 | 3 | 104 |
| 73 | 1 | 3 | 107 |
| | 2 | 1 | 108 |
| | 3 | 3 | 111 |
| | 4 | 4 | 115 |
| | 5 | 2 | 117 |
| | 6 | 4 | 121 |
| | 7 | 3 | 124 |

| | | | |
|----|----|----|-----|
| | 8 | 5 | 129 |
| | 9 | 3 | 132 |
| | 10 | 3 | 135 |
| | 11 | 2 | 137 |
| 34 | 1 | 3 | 140 |
| | 2 | 5 | 145 |
| | 3 | 4 | 149 |
| | 4 | 5 | 154 |
| | 5 | 8 | 162 |
| | 6 | 3 | 165 |
| | 7 | 3 | 168 |
| | 8 | 1 | 169 |
| | 9 | 2 | 171 |
| | 10 | 1 | 172 |
| | 11 | 3 | 175 |
| | 12 | 5 | 180 |
| | 13 | 3 | 183 |
| 51 | 1 | 4 | 187 |
| | 2 | 4 | 191 |
| | 3 | 7 | 198 |
| | 4 | 2 | 200 |
| | 5 | 3 | 203 |
| | 6 | 1 | 204 |
| | 7 | 5 | 209 |
| | 8 | 4 | 213 |
| | 9 | 5 | 218 |
| | 10 | 4 | 222 |
| 55 | 1 | 3 | 225 |
| | 2 | 5 | 230 |
| | 3 | 1 | 231 |
| | 4 | 2 | 233 |
| | 5 | 4 | 237 |
| | 6 | 6 | 243 |
| | 7 | 2 | 245 |
| | 8 | 1 | 246 |
| 56 | 1 | 8 | 254 |
| | 2 | 1 | 255 |
| | 3 | 3 | 258 |
| | 4 | 2 | 260 |
| | 5 | 2 | 262 |
| 57 | 1 | 10 | 272 |
| | 2 | 9 | 281 |
| | 3 | 4 | 285 |
| | 4 | 5 | 290 |
| | 5 | 3 | 293 |
| | 6 | 4 | 297 |
| | 7 | 13 | 310 |
| 58 | 1 | 2 | 312 |
| | 2 | 6 | 318 |
| | 3 | 2 | 320 |

| | | | |
|----|----|----|-----|
| | 4 | 10 | 330 |
| | 5 | 3 | 333 |
| | 6 | 1 | 334 |
| | 7 | 2 | 336 |
| | 8 | 14 | 350 |
| | 9 | 6 | 356 |
| 60 | 1 | 6 | 362 |
| | 2 | 4 | 366 |
| | 3 | 6 | 372 |
| | 4 | 6 | 378 |
| | 5 | 3 | 381 |
| | 6 | 2 | 383 |
| | 7 | 4 | 387 |
| | 8 | 8 | 395 |
| 61 | 1 | 7 | 402 |
| | 2 | 4 | 406 |
| | 3 | 3 | 409 |
| | 4 | 3 | 412 |
| | 5 | 6 | 418 |
| | 6 | 7 | 425 |
| | 7 | 1 | 426 |
| 62 | 1 | 1 | 427 |
| | 2 | 5 | 432 |
| | 3 | 2 | 434 |
| | 4 | 2 | 436 |
| | 5 | 2 | 438 |
| | 6 | 4 | 442 |
| | 7 | 5 | 447 |
| | 8 | 7 | 454 |
| | 9 | 17 | 471 |
| 63 | 1 | 2 | 473 |
| | 2 | 3 | 476 |
| | 3 | 8 | 484 |
| | 4 | 2 | 486 |
| | 5 | 4 | 490 |
| | 6 | 1 | 491 |
| | 7 | 3 | 494 |
| | 8 | 2 | 496 |
| | 9 | 1 | 497 |
| | 10 | 1 | 498 |
| 69 | 1 | 3 | 501 |
| | 2 | 7 | 508 |
| | 3 | 1 | 509 |
| | 4 | 6 | 515 |
| | 5 | 4 | 519 |
| | 6 | 3 | 522 |
| | 7 | 6 | 528 |
| | 8 | 4 | 532 |
| | 9 | 2 | 534 |
| | 10 | 4 | 538 |

| | | | |
|----|----|----|-----|
| | 11 | 2 | 540 |
| | 12 | 1 | 541 |
| 70 | 1 | 1 | 542 |
| | 2 | 1 | 543 |
| | 3 | 1 | 544 |
| | 4 | 4 | 548 |
| | 5 | 3 | 551 |
| | 6 | 1 | 552 |
| | 7 | 2 | 554 |
| | 8 | 4 | 558 |
| | 9 | 4 | 562 |
| | 10 | 3 | 565 |
| | 11 | 1 | 566 |
| | 12 | 1 | 567 |
| 74 | 1 | 5 | 572 |
| | 2 | 5 | 577 |
| | 3 | 3 | 580 |
| | 4 | 1 | 581 |
| | 5 | 1 | 582 |
| | 6 | 1 | 583 |
| | 7 | 1 | 584 |
| | 8 | 1 | 585 |
| 75 | 1 | 4 | 589 |
| | 2 | 5 | 594 |
| | 3 | 2 | 596 |
| | 4 | 2 | 598 |
| | 5 | 1 | 599 |
| | 6 | 4 | 603 |
| | 7 | 2 | 605 |
| | 8 | 3 | 608 |
| | 9 | 6 | 614 |
| | 10 | 4 | 618 |
| | 11 | 3 | 621 |
| 87 | 1 | 6 | 627 |
| | 2 | 7 | 634 |
| | 3 | 5 | 639 |
| | 4 | 6 | 645 |
| | 5 | 6 | 651 |
| | 6 | 5 | 656 |
| | 7 | 4 | 660 |
| | 8 | 6 | 666 |
| | 9 | 3 | 669 |
| 88 | 1 | 2 | 671 |
| | 2 | 1 | 672 |
| | 3 | 16 | 688 |
| | 4 | 5 | 693 |
| | 5 | 4 | 697 |
| 91 | 1 | 5 | 702 |
| | 2 | 2 | 704 |
| | 3 | 3 | 707 |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | 4 | 3 | 710 |
| | 5 | 4 | 714 |
| | 6 | 3 | 717 |
| | 7 | 2 | 719 |
| | 8 | 2 | 721 |
| | 9 | 2 | 723 |

n = 100 encuestas

Universo de manzanas 001 a 723

Número de Zonas = 24

Encuestas por manzana = 4

Número de manzanas a utilizar para el muestreo

Número de encuestas/encuestas por manzana = 25

Nos valemos de una tabla de números equiprobables aleatorios, para escoger al azar las manzanas en donde realizaremos las encuestas

Siguiendo verticalmente la tabla de números aleatorios, los números que entran en nuestro rango de manzanas (001 a 723) fueron:

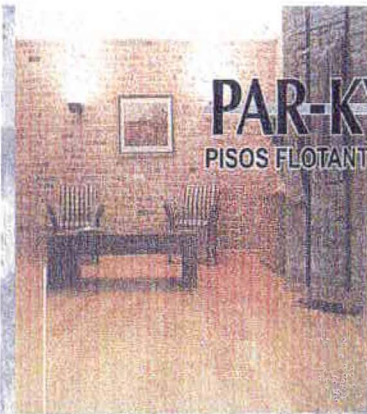
| Números aleatorios: | | | | |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 310 | 99 | 154 | 359 |
| 375 | 635 | 441 | 424 | 598 |
| 84 | 118 | 125 | 235 | 460 |
| 128 | 654 | 636 | 44 | 321 |
| 660 | 699 | 611 | 5 | 692 |

Los resultados de las zonas, sectores y manzanas escogidas son:

| Zona | Sector | Manzana |
|------|--------|---------|
| 91 | 1 | 2 |
| 88 | 4 | 1 |
| 87 | 7 | 4 |
| 87 | 3 | 2 |
| 87 | 3 | 1 |
| 87 | 6 | 3 |
| 75 | 9 | 3 |
| 75 | 4 | 2 |
| 73 | 8 | 4 |
| 73 | 6 | 1 |
| 73 | 8 | 1 |
| 72 | 4 | 3 |
| 72 | 4 | 2 |

| | | |
|----|----|----|
| 71 | 10 | 1 |
| 66 | 3 | 1 |
| 64 | 2 | 2 |
| 62 | 6 | 3 |
| 62 | 9 | 6 |
| 61 | 6 | 6 |
| 60 | 4 | 3 |
| 60 | 1 | 3 |
| 58 | 4 | 1 |
| 57 | 7 | 13 |
| 55 | 5 | 2 |
| 34 | 4 | 5 |

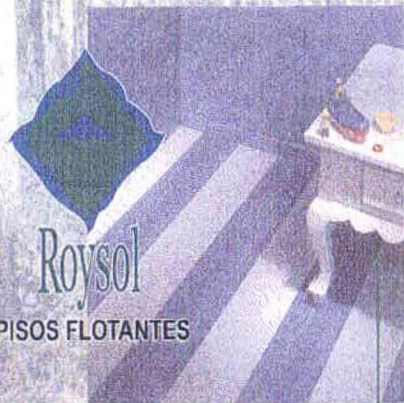
ANEXO C



PAR-KY

PISOS FLOTANTES

*Madera para vivir
Cuidar la naturaleza
Aprovechar su fuerza
Belleza para su hogar
(Un mundo de buenas ideas!)*



Roysol

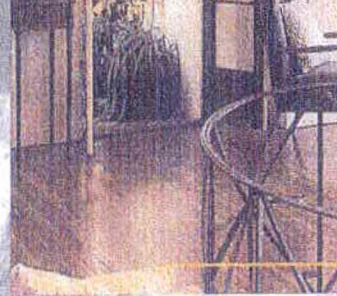
PISOS FLOTANTES

*Diseño, Calidad, Versatilidad
Pisos laminados con
revestimientos en varios diseños*

NUOVO

PISOS DE BAMBÚ

WELSON & YORK INC.



*Pisos de madera
mas resistentes que el roble
Nuevo diseño de duela de bambú
Lacado con 5 capas acrílicas
Alta resistencia, perfecto acabado*



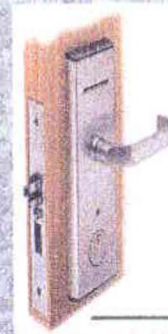
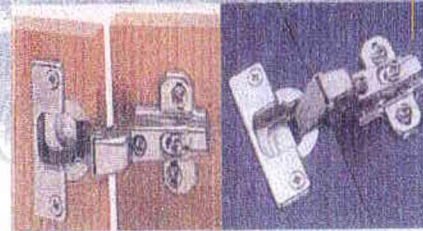
SCHLAGE

CERRADURAS

*Diseño resistente y elegante
Schlage hace de su casa
una verdadera fortaleza*

HETTICH

HERRAJES
BISAGRAS



CERRADURAS
ELECTRONICAS



CAJAS FUERTES
ELECTRONICAS



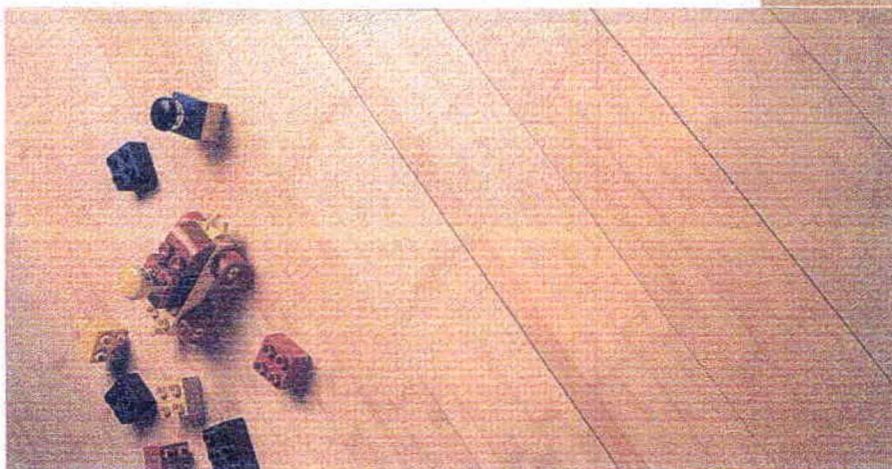
ANEXO C-2

BAMBUA

y la madera
evolucionó



bambúa
LA NUEVA MADERA



bambúa
LA NUEVA MADERA

Paralelepípedo 19x y 19 - La Brea
Tel: 021334 695 / 099 545 037 - Fax: 021 337 346
e-mail: info@bambua.com
Quito, Ecuador

Evoluciona tu también, cámbiate al BAMBOO

Existen muchos tipos de pisos, pero algunos son muy fríos, otros muy cálidos y otros acumulan demasiado polvo. Es por eso que hoy te presentamos el último paso en pisos BAMBOO, un piso balanceado y equilibrado por donde se lo mire: elegante, durable, fresco, limpio y ecológico.

Parece una exageración, pero no, es verdad. Los pisos de BAMBOO están llenos de cualidades, no en vano son los de mayor venta en Europa, Asia y los Estados Unidos.

Olvidate del polvo en las alfombras, de las manchas, de las alergias, de los estornudos, del frío del mármol y de la vejez del parqué... porque llegó el BAMBOO

¿Por qué pensar en pisos de BAMBOO?

Sólo tienes que mirarlo para quererlo... instalar. Porque no importa en que parte de tu casa u oficina lo instales, donde haya BAMBOO habrá elegancia y muchas miradas bajarán al suelo. Su simplicidad y diseño natural realizarán cualquier rincón del hogar donde lo pongas. El piso de BAMBOO es la base ideal para cualquier lugar.

VENTAJAS

• Resistencia y Durabilidad

El BAMBOO es una de las maderas más duras, inclusive más que el roble y el chamul. Además, es una de las maderas más resistentes a la humedad, a las pestes, al desgaste e inclusive al fuego.

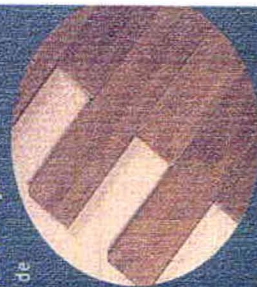
• Ecológico

El BAMBOO se puede cosechar varias veces de la misma planta y no una vez cada 40 ó 50 años, como es el caso de las maderas convencionales. Además, el BAMBOO consume más monóxido de carbono que ninguna otra planta, por lo tanto produce más oxígeno y contribuye contra el calentamiento global.

• Instalación y mantenimiento

Los pisos de BAMBOO vienen 100% terminados, en duelas de 920 mm de largo por 92 mm de ancho y 15 mm de espesor, con 3 capas de laca UV de alta resistencia y ensambadura de caja y espiga. Los pisos de BAMBOO pueden ser instalados con

clavos con sistemas neumáticos o simplemente pegados.



y la madera
evolucionó

ANEXO C-3

HUNDEGGER

Hundegger

Vollautomatische Abbundmaschine **K1**

mit Hobel- und Anfasautomat für Serien und Einzelstücke

*Bauholz bearbeiten ohne Messen, Anreißen und ohne Rüstzeiten.
Querschnitte von 20 x 60 mm bis 300 x 450 mm*



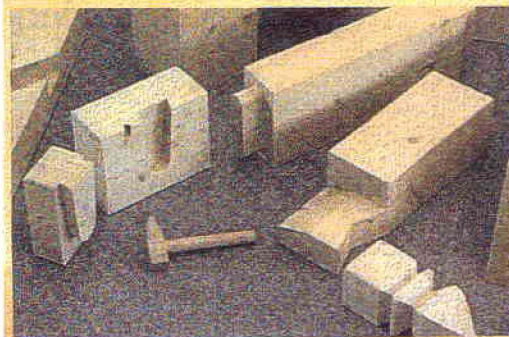
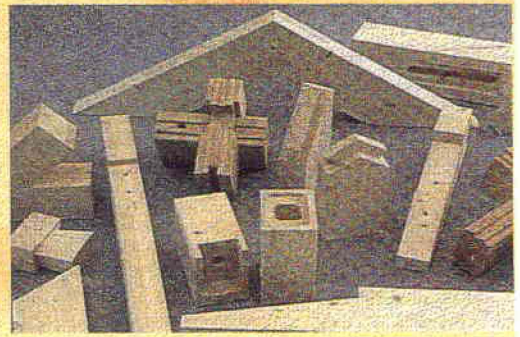
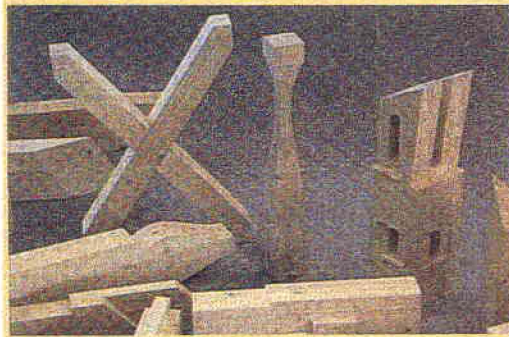
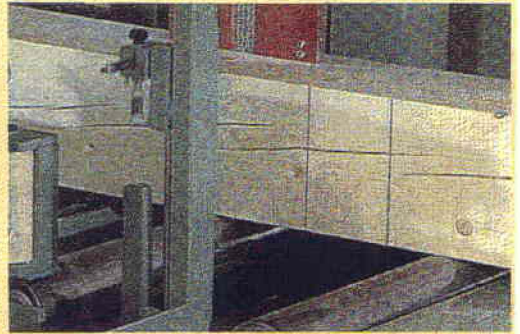
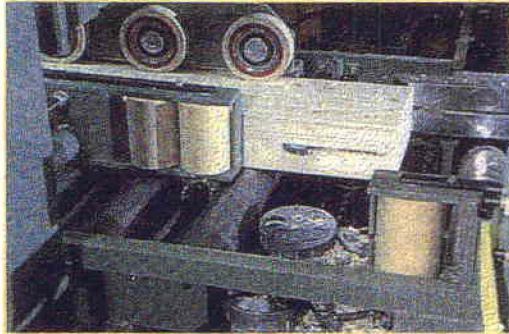
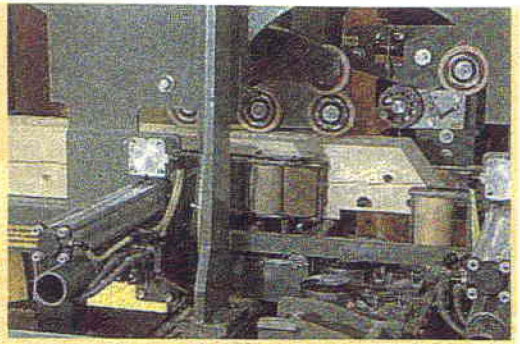
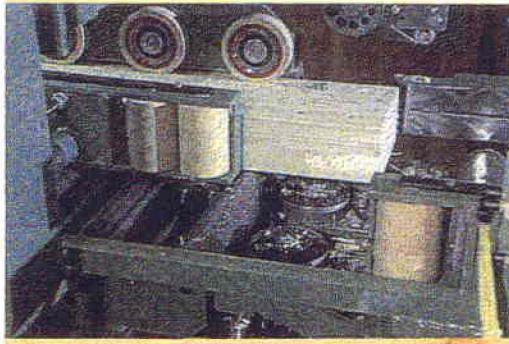
*Enorme Vielfalt der Bearbeitungsmöglichkeiten auf allen
6 Bauteilseiten, auch bei extrem kurzen Bauteilen.
Vom Sparren bis zur Treppenwange.*

Patentiertes System

- unvergleichlich
- präzise - flexibel - wirtschaftlich

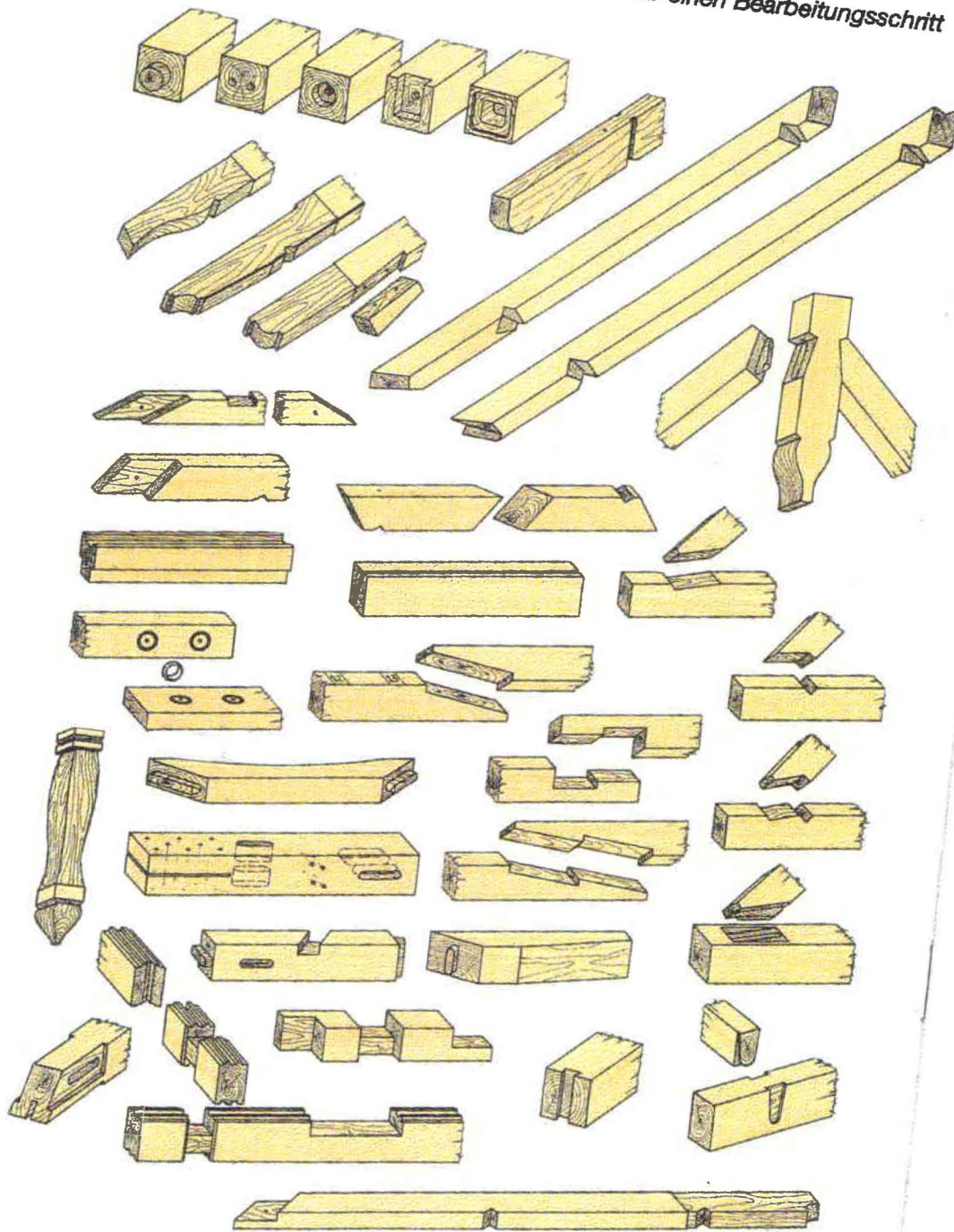


Hans Hundegger
Maschinenbau GmbH
D-87749 Hawangen/Allgäu
Tel. 0 83 32 / 16 01
Fax 0 83 32 / 60 04
E-mail: hundegger@t-online.de
<http://www.hundegger.de>



Einige Bearbeitungsmöglichkeiten

Durchschnittlich weniger als 10 Sekunden für einen Bearbeitungsschritt



Dieser Sparren inklusive Vorkopfhobeln und Fasen in weniger als 1 Minute.

ANEXO C-4

VIVIENDA CELULAR Eternit®

La **Vivienda Celular Eternit**, es una nueva alternativa, ágil, versátil y económica conformada por muros estructurales de fibrocemento. Es la solución ideal para construcciones en tiempo mínimo.

Base para piso:

De acuerdo con la condición del terreno, se debe preparar con una capa de relleno apisonado entre 8 y 20 cm. de espesor. En los casos de terreno con cierta permeabilidad, se debe impermeabilizar con polietileno. De ésta manera se dispone el terreno para el izaje de muros.

Sistema Constructivo:

Para el ensamble de las placas de muros y esquineras curvas, se utilizan remaches pop, tornillos, cintas estructurales, horizontales y pegantes epóxicos; conformando un elemento aporticado que unido a la losa, proporciona un anclaje monolítico del tipo diafragma.

La cubierta en Teja Ondulada Color Eternit, se apoya sobre correas metálicas fijadas a los muros mediante platinas, complementando el sistema monolíticamente ante cargas laterales. El cierre estructural de la edificación se logra una vez se funde la losa. Dado su bajo peso y flexibilidad, no la afectan las fuerzas inerciales de los sismos.

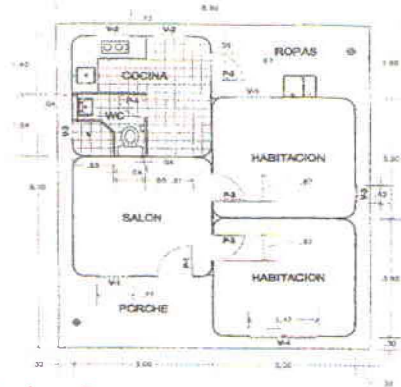
Conformación:

La vivienda tiene un área de 53.46 m² cubiertos y está conformada por:

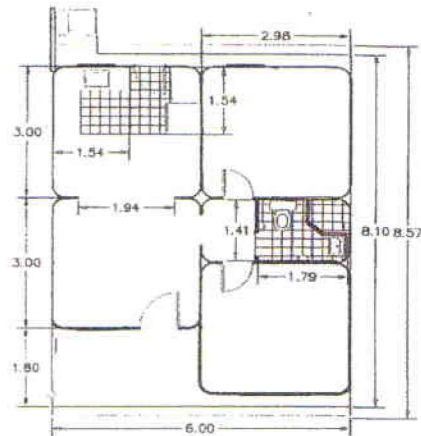
- 2 Habitaciones
- Zona Social
- Baño
- Cocina, mesón y lavaplatos
- Lavadero
- Tanque de reserva para agua Eternit
- Porche de acceso

El sistema permite la aplicación de diferentes tipos de acabados tanto en los muros exteriores como en los interiores, al igual que los pisos. Las cubiertas pueden ser adaptadas a climas cálidos o fríos utilizando para el efecto, la línea de accesorios de ventilación Eternit. Por la concepción del diseño, se han previsto circulaciones internas cruzadas y naturales que contribuyen al confort térmico de la edificación.

Modelo Campestre



Modelo Caribe



Garantía
Eternit®

SERVICIO DE ASESORÍA TÉCNICA GRATUITA

ETERNIT COLOMBIANA S.A. Carrera 7 N°. 26-20 - Piso 16 Tels.: 340 41 11 - 719 85 76
Fax oficinas: 288 55 91 Fax fábrica: 719 87 04 - Apdo. 4256

SANTAFE DE BOGOTÁ, D.C.
EXÍJALO A SU DISTRIBUIDOR ETERNIT

ANEXO D

**ANEXO D-1
INVERSIONES, DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES**

| INVERSIONES | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|------|------|-----------|----------|--------|----------|-----------|------|----------|----------|
| Items | Años | | | | | | | | | | |
| | 0 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| Maquinaria y Equipos | | | | | | | | | | | |
| Sierra circular | 450.00 | | | | | | | | | | |
| Sierra de ángulos | 1,040.00 | | | | | | | | | | |
| Lijadora de banco | 285.00 | | | | | | | | | | |
| Convertidor de energía | 1,300.00 | | | | | | | | | | |
| Camión Multipropósito | | | | 22,809.35 | | | | 25,672.12 | | | |
| Grúa adaptable a vehículo multipropósito | | | | 21,218.00 | | | | | | | |
| Maquinaria K1 Precio FOB | | | | 47,740.50 | | | | | | | |
| Herramientas | | | | | | | | | | | |
| Lijadora | 230.00 | | | | 288.17 | | | 328.85 | | | 375.27 |
| Taladro Industrial | 400.00 | | | | 501.17 | | | 571.91 | | | 652.65 |
| Taladro a pilas | 170.00 | | | | 213.00 | | | 243.06 | | | 277.38 |
| Pata de gallo | 150.00 | | | | 187.94 | | | 214.47 | | | 244.74 |
| Carretilla | 35.00 | | | | 43.85 | | | 50.04 | | | 57.11 |
| Muebles de Oficina | 1,000.00 | | | | | | | | | | |
| Equipos de Oficina | | | | | | | | | | | |
| Computadora | | | | 1,733.44 | | | 1,869.27 | | | 2,133.15 | |
| Licencias de Software | | | | 1,670.55 | | | | | | | |
| Impresora | 85.00 | | | | | 111.29 | | | | | |
| Capital de trabajo | 7,000.00 | | | | | | | | | | |
| Cosntitución | | | | | | | | | | | |
| Servicios abogado | 300.00 | | | | | | | | | | |
| Costo constitución | 350.00 | | | | | | | | | | |
| Inscripción | 20.00 | | | | | | | | | | |
| INVERSIONES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |
| Maquinaria y Equipos | | | | | | | | | | | |
| Vehículo Multipropósito de uso universal | 15,000.00 | | | | | | | | | | |
| Remolque | 2,900.00 | | | | | | | | | | |
| Retroexcavadora | 4,500.00 | | | | | | | | | | |
| Pala | 250.00 | | | | | | | | | | |
| Vehículo Todo terreno | 6,200.00 | | | | | | | | | | |
| Canteadora | 450.00 | | | | | | | | | | |
| Cepilladora | 500.00 | | | | | | | | | | |
| Tupi | 250.00 | | | | | | | | | | |
| Sierra circular | 210.00 | | | | | | | | | | |
| Taladro Industrial | 50.00 | | | | | | | | | | |
| Lijadora | 62.00 | | | | | | | | | | |
| Compresor de Aire | 130.00 | | | | | | | | | | |
| Cepilladora eléctrica pequeña | 90.00 | | | | | | | | | | |
| Corta baldosas | 20.00 | | | | | | | | | | |
| Fresas | 120.00 | | | | | | | | | | |
| Carretilla | 5.00 | | | | | | | | | | |
| Equipos de Oficina | | | | | | | | | | | |
| Computadora | 250.00 | | | | | | | | | | |
| Impresora | 30.00 | | | | | | | | | | |
| Scanner | 85.00 | | | | | | | | | | |
| Inversion publicitaria | | | | | | | | | | | |
| Casa Modelo 40m2(Construcción) | 13,588.17 | | | | | | | | | | |
| Total Inversiones | 57,505.17 | - | - | 95,171.84 | 1,234.12 | 111.29 | 1,869.27 | 27,080.46 | - | 2,133.15 | 1,607.14 |

**ANEXO D-1
INVERSIONES, DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES**

| DEPRECIACIONES | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Item | Años | | | | | | | | | | |
| | 0 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| Casa Modelo | | 679.41 | 679.41 | 679.41 | 679.41 | 679.41 | 679.41 | 679.41 | 679.41 | 679.41 | 679.41 |
| Vehículo Multipropósito de uso universal | | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | 3,000.00 | | | | | |
| Remolque | | 580.00 | 580.00 | 580.00 | 580.00 | 580.00 | | | | | |
| Retroexcavadora | | 900.00 | 900.00 | 900.00 | 900.00 | 900.00 | | | | | |
| Pala | | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | | | | | |
| Vehículo Todo terreno | | 1,240.00 | 1,240.00 | 1,240.00 | 1,240.00 | 1,240.00 | | | | | |
| Canteadora | | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 |
| Cepilladora | | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 |
| Tupi | | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 |
| Sierra circular | | 21.00 | 21.00 | 21.00 | 21.00 | 21.00 | 21.00 | 21.00 | 21.00 | 21.00 | 21.00 |
| Taladro Industrial | | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| Lijadora | | 6.20 | 6.20 | 6.20 | 6.20 | 6.20 | 6.20 | 6.20 | 6.20 | 6.20 | 6.20 |
| Compresor de Aire | | 13.00 | 13.00 | 13.00 | 13.00 | 13.00 | 13.00 | 13.00 | 13.00 | 13.00 | 13.00 |
| Cepilladora eléctrica pequeña | | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 | 9.00 |
| Corta baldosas | | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| Carretilla | | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 |
| Fresas | | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| Computadora | | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | | | | | |
| Impresora | | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | | | | | |
| Scanner | | 17.00 | 17.00 | 17.00 | 17.00 | 17.00 | | | | | |
| Sierra circular | | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 | 45.00 |
| Sierra de ángulos | | 104.00 | 104.00 | 104.00 | 104.00 | 104.00 | 104.00 | 104.00 | 104.00 | 104.00 | 104.00 |
| Lijadora de banco | | 28.50 | 28.50 | 28.50 | 28.50 | 28.50 | 28.50 | 28.50 | 28.50 | 28.50 | 28.50 |
| Convertidor de energía | | 130.00 | 130.00 | 130.00 | 130.00 | 130.00 | 130.00 | 130.00 | 130.00 | 130.00 | 130.00 |
| Camión Multipropósito (tercer año) | | | | 4,561.87 | 4,561.87 | 4,561.87 | 4,561.87 | 4,561.87 | | | |
| Camión Multipropósito (séptimo año) | | | | | | | | 5,134.42 | 5,134.42 | 5,134.42 | 5,134.42 |
| Grúa adaptable a camión multipropósito | | | | 4,243.60 | 4,243.60 | 4,243.60 | 4,243.60 | 4,243.60 | | | |
| Maquinaria K1 | | | | 4,774.05 | 4,774.05 | 4,774.05 | 4,774.05 | 4,774.05 | 4,774.05 | 4,774.05 | 4,774.05 |
| Lijadora | | 23.00 | 23.00 | 23.00 | 51.82 | 51.82 | 51.82 | 84.70 | 84.70 | 84.70 | 122.23 |
| Taladro Industrial | | 40.00 | 40.00 | 40.00 | 90.12 | 90.12 | 90.12 | 147.31 | 147.31 | 147.31 | 149.97 |
| Taladro a pilas | | 17.00 | 17.00 | 17.00 | 38.30 | 38.30 | 38.30 | 62.61 | 62.61 | 62.61 | 112.44 |
| Pata de gallo | | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 33.79 | 33.79 | 33.79 | 55.24 | 55.24 | 55.24 | 109.18 |
| Carretilla | | 3.50 | 3.50 | 3.50 | 7.89 | 7.89 | 7.89 | 12.89 | 12.89 | 12.89 | 90.41 |
| Muebles de Oficina | | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| Computadora (tercer año) | | | | 346.69 | 346.69 | 346.69 | 346.69 | 346.69 | | | |
| Computadora (sexto año) | | | | | | | 373.85 | 373.85 | 373.85 | | |
| Computadora (novenio año) | | | | | | | | | | 426.63 | 426.63 |
| Licencias de Software | | | | 334.11 | 334.11 | 334.11 | 334.11 | 334.11 | | | |
| Impresora | | 17.00 | 17.00 | 17.00 | 17.00 | 17.00 | | | | | |
| Total Depreciaciones | | 7,234.11 | 7,234.11 | 21,494.43 | 21,617.84 | 21,617.84 | 16,131.69 | 21,406.95 | 11,920.68 | 12,347.31 | 12,568.79 |

| AMORTIZACIONES | | | | | | |
|-----------------------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Item | Años | | | | | |
| | 0 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Constitución e inscripción | | 74.00 | 74.00 | 74.00 | 74.00 | 74.00 |
| Total amortizaciones | | 74.00 | 74.00 | 74.00 | 74.00 | 74.00 |

**ANEXO D-3
NOMINA**

COMPONENTES SALARIALES

| | Sueldo Base Mensual | B. Complementaria | Unificación | 13.00 | 14.00 | Vacación | Total mes | 0.12 | Meses | Total año | IESS Anual |
|----------------------|---------------------|-------------------|-------------|-------|-------|----------|-----------|-------|-------|-----------|------------|
| Gerente Operativo | 550.00 | 32.00 | 0.96 | 45.83 | 0.40 | 22.92 | 652.11 | 66.83 | 12.00 | 7,825.32 | 801.90 |
| Supervisor | 350.00 | 32.00 | 0.96 | 29.17 | 0.40 | 14.58 | 427.11 | 42.53 | 12.00 | 5,125.32 | 510.30 |
| Secretaria/Contadora | 250.00 | 32.00 | 0.96 | 20.83 | 0.40 | 10.42 | 314.61 | 30.38 | 12.00 | 3,775.32 | 364.50 |
| Maestro de Obra | 100.00 | 32.00 | 0.96 | 8.33 | 0.40 | 4.17 | 145.86 | 12.15 | 12.00 | 1,750.32 | 145.80 |
| Ayudantes | 88.00 | 32.00 | 0.96 | 7.33 | 0.40 | 3.67 | 132.36 | 10.69 | 12.00 | 1,588.32 | 128.30 |
| Guardia | 135.00 | 32.00 | 0.96 | 11.25 | 0.40 | 5.63 | 185.24 | 16.40 | 12.00 | 2,222.82 | 196.83 |

SUELDOS Y SALARIOS

| CARGO | 2002 | | 2003 | | 2004 | | 2005 | | 2006 | | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | |
|----------------------|----------|------------------|----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| | # | Sueldo | # | Sueldo | # | Sueldo | # | Sueldo | # | Sueldo | # | Sueldo | # | Sueldo | # | Sueldo | # | Sueldo | # | Sueldo |
| Gerente Operativo | 1 | 7,825.32 | 1 | 8,686.11 | 1 | 9,337.56 | 1 | 9,804.44 | 1 | 10,245.64 | 1 | 10,708.69 | 1 | 11,188.50 | 1 | 11,691.98 | 1 | 12,218.12 | 1 | 12,767.93 |
| Supervisor | 0 | - | 0 | - | 1 | 6,115.79 | 1 | 6,421.58 | 1 | 6,710.55 | 1 | 7,012.52 | 1 | 7,328.09 | 1 | 7,657.85 | 1 | 8,002.45 | 1 | 8,362.56 |
| Secretaria/Contadora | 1 | 3,775.32 | 1 | 4,190.61 | 1 | 4,504.90 | 1 | 4,730.15 | 1 | 4,943.00 | 1 | 5,165.44 | 1 | 5,397.88 | 1 | 5,640.79 | 1 | 5,894.62 | 1 | 6,159.88 |
| Maestro de Obra | 1 | 1,750.32 | 2 | 3,885.71 | 2 | 4,177.14 | 2 | 4,386.00 | 2 | 4,583.37 | 3 | 7,184.43 | 3 | 7,507.72 | 3 | 7,845.57 | 3 | 8,198.62 | 4 | 11,423.41 |
| Ayudantes | 2 | 3,176.64 | 4 | 7,052.14 | 4 | 7,581.05 | 6 | 11,940.16 | 8 | 16,636.62 | 9 | 19,558.42 | 11 | 24,980.45 | 13 | 30,850.86 | 15 | 37,199.02 | 16 | 41,464.50 |
| Guardia | 0 | - | 0 | - | 1 | 2,652.38 | 1 | 2,785.00 | 1 | 2,910.32 | 1 | 3,041.29 | 1 | 3,178.15 | 1 | 3,321.16 | 1 | 3,470.52 | 1 | 3,626.79 |
| TOTAL | 5 | 16,527.60 | 8 | 23,814.56 | 10 | 34,368.82 | 12 | 40,067.31 | 14 | 46,029.50 | 16 | 52,668.79 | 18 | 59,580.79 | 20 | 67,008.21 | 22 | 74,983.45 | 24 | 83,805.09 |
| CARGO | # | IESS | # | IESS | # | IESS | # | IESS | # | IESS | # | IESS | # | IESS | # | IESS | # | IESS | # | IESS |
| Gerente Operativo | 1 | 801.90 | 1 | 890.11 | 1 | 956.87 | 1 | 1,004.71 | 1 | 1,049.92 | 1 | 1,097.17 | 1 | 1,146.54 | 1 | 1,198.14 | 1 | 1,252.05 | 1 | 1,308.39 |
| Supervisor | 0 | - | 0 | - | 1 | 608.92 | 1 | 639.36 | 1 | 668.13 | 1 | 698.20 | 1 | 729.62 | 1 | 762.45 | 1 | 796.76 | 1 | 832.61 |
| Secretaria/Contadora | 1 | 364.50 | 1 | 404.60 | 1 | 434.94 | 1 | 456.69 | 1 | 477.24 | 1 | 498.71 | 1 | 521.16 | 1 | 544.61 | 1 | 569.11 | 1 | 594.72 |
| Maestro de Obra | 1 | 145.80 | 2 | 323.68 | 2 | 347.95 | 2 | 365.35 | 2 | 381.79 | 3 | 598.46 | 3 | 625.39 | 3 | 653.53 | 3 | 682.94 | 4 | 951.56 |
| Ayudantes | 2 | 256.61 | 4 | 569.67 | 4 | 612.39 | 6 | 964.52 | 8 | 1,343.90 | 9 | 1,579.92 | 11 | 2,017.91 | 13 | 2,492.12 | 15 | 3,004.93 | 16 | 3,349.49 |
| Guardia | 0 | - | 0 | - | 1 | 234.87 | 1 | 246.61 | 1 | 257.71 | 1 | 269.31 | 1 | 281.42 | 1 | 294.09 | 1 | 307.32 | 1 | 321.15 |
| TOTAL | 5 | 1,568.81 | 8 | 2,188.05 | 10 | 3,195.94 | 12 | 3,677.24 | 14 | 4,178.69 | 16 | 4,741.77 | 18 | 5,322.04 | 20 | 5,944.93 | 22 | 6,613.11 | 24 | 7,357.93 |

**ANEXO D-4
PROYECCIONES DE VENTAS Y PUNTO DE EQUILIBRIO**

| PROYECCION DE VENTAS Y PUNTO DE EQUILIBRIO | | | | | | | | | | |
|---|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Años | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| Inflación | | 0.11 | 0.08 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| Precio por metro casa 40 m2 | 15,898.16 | 19,122.47 | 28,532.27 | 27,386.55 | 28,998.44 | 29,090.39 | 32,739.57 | 32,362.89 | 33,770.57 | 35,533.95 |
| Precio por metro cuadrado 75 m2 | 24,442.54 | 28,896.79 | 40,607.53 | 39,559.89 | 41,794.19 | 42,223.50 | 46,923.69 | 46,821.63 | 48,870.39 | 51,361.17 |
| Promedio metros cuadrados de viviendas hasta 40m2 | 40.00 | 80.00 | 280.00 | 400.00 | 400.00 | 400.00 | 400.00 | 400.00 | 400.00 | 400.00 |
| Promedio metros cuadrados de viviendas hasta 75m2 | 225.00 | 450.00 | 900.00 | 1,125.00 | 1,575.00 | 2,025.00 | 2,475.00 | 2,925.00 | 3,300.00 | 3,750.00 |
| Total USD | 89,225.79 | 211,625.70 | 687,016.28 | 867,263.88 | 1,167,662.47 | 1,430,938.43 | 1,875,877.56 | 2,149,672.54 | 2,488,002.82 | 2,923,397.80 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Número de casas anuales de hasta 40 m2 | 1.00 | 2.00 | 7.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| Número de casas anuales de hasta 75 m2 | 3.00 | 6.00 | 12.00 | 15.00 | 21.00 | 27.00 | 33.00 | 39.00 | 44.00 | 50.00 |
| Total m2 | 265.00 | 530.00 | 1,180.00 | 1,525.00 | 1,975.00 | 2,425.00 | 2,875.00 | 3,325.00 | 3,700.00 | 4,150.00 |
| Tasas de crecimiento anual, de m2 de construcción | | 100% | 123% | 29% | 30% | 23% | 19% | 16% | 11% | 12% |
| Promedio de crecimiento de los metros cuadrados de construcción | 0.40 | | | | | | | | | |
| Costo promedio ponderado de m2 de construcción | 248.92 | 295.34 | 439.64 | 431.43 | 442.92 | 438.33 | 482.05 | 475.47 | 493.13 | 515.19 |
| Precio promedio ponderado de m2 de construcción | 336.70 | 399.29 | 582.22 | 568.70 | 591.22 | 590.08 | 652.48 | 646.52 | 672.43 | 704.43 |
| Punto de equilibrio en m2 | 113.71 | 112.59 | 352.03 | 285.45 | 286.85 | 286.22 | 302.56 | 313.45 | 306.20 | 305.24 |

**ANEXO D-5
TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRESTAMO**

| TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRESTAMO | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PERIODO | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| PAGO | | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 |
| INTERES | | -\$875.00 | -\$843.20 | -\$811.02 | -\$778.47 | -\$745.54 | -\$712.23 | -\$678.53 | -\$644.43 | -\$609.94 | -\$575.05 | -\$539.74 | -\$504.03 |
| CAPITAL | | -\$2,725.97 | -\$2,757.77 | -\$2,789.94 | -\$2,822.49 | -\$2,855.42 | -\$2,888.73 | -\$2,922.44 | -\$2,956.53 | -\$2,991.02 | -\$3,025.92 | -\$3,061.22 | -\$3,096.94 |
| SALDO | 75,000.00 | \$72,274.03 | \$69,516.26 | \$66,726.32 | \$63,903.83 | \$61,048.41 | \$58,159.67 | \$55,237.24 | \$52,280.70 | \$49,289.68 | \$46,263.76 | \$43,202.54 | \$40,105.60 |
| PERIODO | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| PAGO | | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 | -\$3,600.97 |
| INTERES | | -\$467.90 | -\$431.35 | -\$394.37 | -\$356.96 | -\$319.11 | -\$280.82 | -\$242.09 | -\$202.90 | -\$163.26 | -\$123.15 | -\$82.57 | -\$41.53 |
| CAPITAL | | -\$3,133.07 | -\$3,169.62 | -\$3,206.60 | -\$3,244.01 | -\$3,281.86 | -\$3,320.14 | -\$3,358.88 | -\$3,398.07 | -\$3,437.71 | -\$3,477.82 | -\$3,518.39 | -\$3,559.44 |
| SALDO | | \$36,972.53 | \$33,802.91 | \$30,596.31 | \$27,352.30 | \$24,070.45 | \$20,750.30 | \$17,391.42 | \$13,993.36 | \$10,555.65 | \$7,077.83 | \$3,559.44 | \$0.00 |

| | |
|---------------|-----------|
| Monto | 75,000.00 |
| Tasa interes | 14% |
| Periodo anual | 12 |
| Pagos | 24 |

**ANEXO D-6
COSTOS Y PRECIOS POR TIPO DE PRODUCTO**

| COSTOS Y PRECIOS POR TIPO DE PRODUCTO | | | | | | | | | | |
|--|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| DESGLOSE CASA 40 M2 | | | | | | | | | | |
| AÑOS | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| MATERIA PRIMA DIRECTA POR CASA | 4615.70 | 5123.42 | 5507.68 | 5783.06 | 6043.30 | 6315.25 | 6599.44 | 6896.41 | 7206.75 | 7531.05 |
| MATERIA PRIMA INDIRECTA POR CASA | 801.92 | 890.13 | 956.89 | 1004.74 | 1049.95 | 1097.20 | 1146.57 | 1198.17 | 1252.08 | 1308.43 |
| MANO DE OBRA DIRECTA POR CASA | 1231.74 | 1367.23 | 979.85 | 1028.84 | 1075.14 | 1123.52 | 1174.08 | 1226.91 | 1282.12 | 1339.82 |
| MANO DE OBRA INDIRECTA POR CASA | 2470.94 | 3663.18 | 4449.27 | 4831.86 | 5214.75 | 5609.82 | 6013.27 | 6425.46 | 6811.97 | 7242.86 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION POR CASA | 4467.87 | 5300.03 | 12492.87 | 10758.81 | 11401.85 | 10717.79 | 13049.19 | 11913.64 | 12310.81 | 12948.74 |
| COSTOS TOTAL POR CASA | 13588.17 | 16343.99 | 24386.56 | 23407.31 | 24785.00 | 24863.58 | 27982.54 | 27660.59 | 28863.74 | 30370.90 |
| COSTO TOTAL GENERAL | 13588.17 | 32687.98 | 170705.92 | 234073.06 | 247849.95 | 248635.84 | 279825.41 | 276605.93 | 288637.37 | 303708.98 |
| PRECIOS POR CASA | 15898.16 | 19122.47 | 28532.27 | 27386.55 | 28998.44 | 29090.39 | 32739.57 | 32362.89 | 33770.57 | 35533.95 |
| INGRESOS GENERALES | 15898.16 | 38244.94 | 199725.92 | 273865.49 | 289984.44 | 290903.93 | 327395.73 | 323628.94 | 337705.73 | 355339.51 |
| PRECIOS POR METRO CUADRADO | 397.5 | 478.1 | 713.3 | 684.7 | 725.0 | 727.3 | 818.5 | 809.1 | 844.3 | 888.3 |
| COSTO POR METRO CUADRADO | 339.7 | 408.6 | 609.7 | 585.2 | 619.6 | 621.6 | 699.6 | 691.5 | 721.6 | 759.3 |
| DESGLOSE CASA 75 M2 | | | | | | | | | | |
| AÑOS | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| MATERIA PRIMA DIRECTA | 7949.93 | 8824.42 | 9486.25 | 9960.56 | 10408.79 | 10877.18 | 11366.65 | 11878.15 | 12412.67 | 12971.24 |
| MATERIA PRIMA INDIRECTA | 1338.48 | 1485.71 | 1597.14 | 1677.00 | 1752.46 | 1831.32 | 1913.73 | 1999.85 | 2089.85 | 2183.89 |
| MANO DE OBRA DIRECTA | 1231.74 | 1367.23 | 979.85 | 1028.84 | 1075.14 | 1123.52 | 1174.08 | 1226.91 | 1282.12 | 1339.82 |
| MANO DE OBRA INDIRECTA | 2470.94 | 3663.18 | 4449.27 | 4831.86 | 5214.75 | 5609.82 | 6013.27 | 6425.46 | 6811.97 | 7242.86 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION | 4467.87 | 5300.03 | 12492.87 | 10758.81 | 11401.85 | 10717.79 | 13049.19 | 11913.64 | 12310.81 | 12948.74 |
| COSTOS TOTAL POR CASA | 17458.96 | 20640.57 | 29005.38 | 28257.07 | 29852.99 | 30159.64 | 33516.92 | 33444.02 | 34907.42 | 36686.55 |
| COSTO TOTAL GENERAL | 52376.88 | 123843.40 | 348064.54 | 423856.00 | 626912.88 | 814310.36 | 1106058.45 | 1304316.86 | 1535926.50 | 1834327.35 |
| PRECIOS POR CASA | 24442.54 | 28896.79 | 40607.53 | 39559.89 | 41794.19 | 42223.50 | 46923.69 | 46821.63 | 48870.39 | 51361.17 |
| INGRESOS GENERALES | 73327.6299 | 173380.7638 | 487290.3553 | 593398.3939 | 877678.0281 | 1140034.501 | 1548481.832 | 1826043.605 | 2150297.097 | 2568058.29 |
| PRECIOS POR METRO CUADRADO | 325.9 | 385.3 | 541.4 | 527.5 | 557.3 | 563.0 | 625.6 | 624.3 | 651.6 | 684.8 |
| COSTO POR METRO CUADRADO | 232.8 | 275.2 | 386.7 | 376.8 | 398.0 | 402.1 | 446.9 | 445.9 | 465.4 | 489.2 |

**ANEXO D-7
GASTOS**

GASTOS GENERALES

| Años | USD | VECES AL AÑO | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|---------|--------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Arriendo sitio de casa modelo | 200.00 | 12 | 2400.00 | 2664.00 | 2863.80 | 3006.99 | 3142.30 | 3283.71 | 3431.48 | 3585.89 | 3747.26 | 3915.88 |
| Arriendo Galpón para fabricación | 877.00 | 12 | 0.00 | 0.00 | 12557.76 | 13185.65 | 13779.01 | 14399.06 | 15047.02 | 15724.13 | 16431.72 | 17171.15 |
| Energía Eléctrica | 70.00 | 12 | 840.00 | 1864.80 | 4463.21 | 6056.53 | 8196.67 | 8565.52 | 8950.97 | 9353.76 | 9774.68 | 10214.54 |
| Agua Potable | 8.00 | 12 | 96.00 | 106.56 | 114.55 | 120.28 | 125.69 | 131.35 | 137.26 | 143.44 | 149.89 | 156.64 |
| Teléfono | 50.00 | 12 | 600.00 | 666.00 | 715.95 | 751.75 | 785.58 | 820.93 | 857.87 | 896.47 | 936.81 | 978.97 |
| Internet | 25.00 | 12 | 300.00 | 333.00 | 357.98 | 375.87 | 392.79 | 410.46 | 428.93 | 448.24 | 468.41 | 489.49 |
| Materiales de Oficina | 15.00 | 12 | 180.00 | 199.80 | 322.18 | 338.29 | 353.51 | 369.42 | 386.04 | 403.41 | 421.57 | 440.54 |
| Mantenimiento Equipos de taller | 20.00 | 12 | 240.00 | 266.40 | 429.57 | 451.05 | 471.35 | 492.56 | 514.72 | 537.88 | 562.09 | 587.38 |
| Mantenimiento equipos de oficina | 5.00 | 12 | 60.00 | 66.60 | 107.39 | 112.76 | 117.84 | 123.14 | 128.68 | 134.47 | 140.52 | 146.85 |
| Mantenimiento de Máquina K1 | 38.00 | 12 | | | 544.12 | 571.33 | 597.04 | 623.90 | 651.98 | 681.32 | 711.98 | 744.02 |
| Mantenimiento Vehículos+accesorios | 60.00 | 12 | 720.00 | 799.20 | 1718.28 | 3608.39 | 3770.77 | 3940.45 | 8235.54 | 8606.14 | 8993.42 | 9398.12 |
| Combustibles y Lubricantes | 170.00 | 12 | 2040.00 | 2264.40 | 3164.50 | 3322.72 | 3472.25 | 3628.50 | 4929.31 | 5151.13 | 5382.93 | 5625.17 |
| Afiliación Cámara Ecuatoriano Alemana | 96.00 | 1 | 96.00 | 106.56 | 114.55 | 120.28 | 125.69 | 131.35 | 137.26 | 143.44 | 149.89 | 156.64 |
| Servicios abogado | 300.00 | 1 | 300.00 | | | | | | | | | |
| Renovación de Software | 500.00 | 1 | | 555.00 | | | 654.65 | | | 747.06 | | |
| Seguros Máquinaria en general | 0.00 | 1 | 0.00 | 0.00 | 1836.42 | 1556.34 | 1276.26 | 996.19 | 1332.24 | 1034.98 | 737.73 | 440.48 |
| Arancel Máquina K1 | 5442.42 | 1 | | | 6494.16 | | | | | | | |
| Seguro Importación Máquina K1 | 3341.84 | 1 | | | 3987.64 | | | | | | | |
| Gasto Transporte Máquina K1 | 3720.00 | 1 | | | 4438.89 | | | | | | | |
| Servicios de Verificación | 544.24 | 1 | | | 649.42 | | | | | | | |
| Trámites de importación y desaduanización | 150.00 | 1 | | | 178.99 | | | | | | | |
| Servicios de estibaje, montacarga y grua | 270.00 | 1 | | | 322.18 | | | | | | | |
| Gasto Herramientas Funcibles | 441.89 | 1 | 441.89 | | | 553.65 | | | 631.81 | | | 721.00 |
| Otros | 200.00 | 1 | 200.00 | 222.00 | 238.65 | 250.58 | 261.86 | 273.64 | 285.96 | 298.82 | 312.27 | 326.32 |
| TOTAL | | | 8513.89 | 10114.32 | 45620.19 | 34382.46 | 37523.24 | 38190.17 | 46087.06 | 47890.60 | 48921.17 | 51513.17 |

GASTOS DE PUBLICIDAD Y DISEÑO DE CASAS

| | USD | VECES AL AÑO | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|--------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Publicidad en revista Cámara Ecuatoriano Alemana | 170.10 | 6 | 1020.60 | 1132.87 | 1217.83 | 1278.72 | 1336.27 | 1396.40 | 1459.23 | 1524.90 | 1593.52 | 1665.23 |
| Envios de publicidad en estados de cuenta Dinners | 600.00 | 4 | 0.00 | 0.00 | 2863.80 | 3006.99 | 3142.30 | 3283.71 | 3431.48 | 3585.89 | 3747.26 | 3915.88 |
| Casa Modelo (Mantenimiento) | 65.00 | 1 | 65.00 | 72.15 | 77.56 | 81.44 | 85.10 | 88.93 | 92.94 | 97.12 | 101.49 | 106.06 |
| Tripticos | 342.00 | 1 | 342.00 | 379.62 | 408.09 | 428.50 | 447.78 | 467.93 | 488.99 | 510.99 | 533.98 | 558.01 |
| Letrero | 40.00 | 1 | 40.00 | 5.00 | 5.38 | 5.64 | 5.90 | 6.16 | 6.44 | 6.73 | 7.03 | 7.35 |
| | | | 1467.60 | 1589.64 | 4572.66 | 4801.29 | 5017.35 | 5243.13 | 5479.07 | 5725.63 | 5983.28 | 6252.53 |
| Arquitecto | 200.00 | 1 | 800.00 | 1776.00 | 4085.00 | 5250.00 | 6479.00 | 7733.00 | 8987.00 | 10241.00 | 11286.00 | 12540.00 |

**ANEXO D-8
PRESUPUESTO CASA 40 M2**

| PRESUPUESTO CASA 40M2 | | | | |
|---|----------|----------|----------------|-----------------|
| MATERIA PRIMA DIRECTA | | | | |
| ITEM | CANTIDAD | MEDIDA | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| Duelas de canelo 4.5cm x 10cm x 200cm | 460 | Unidades | 3 | 1380 |
| Duelas de canelo 2cm x 10cm x 200cm listas | 360 | Unidades | 2.2 | 792 |
| Gres | 36 | m2 | 4.2 | 151.2 |
| Puertas | 2 | Unidades | 65 | 130 |
| Lámina Asfáltica | 49.02 | m2 | 12.5 | 612.75 |
| Cerradura | 2 | Unidades | 38 | 76 |
| Inodoro | 1 | Unidades | 98.03 | 98.03 |
| Lavatorio Baño | 1 | Unidades | 45.4 | 45.4 |
| Juego Ducha | 1 | Unidades | 35.23 | 35.23 |
| Medio Juego accesorios | 1 | Unidades | 44.03 | 44.03 |
| Juego Lavatorio | 1 | Unidades | 76.37 | 76.37 |
| Baldoza Pared | 10 | m2 | 15.83 | 158.3 |
| Baldoza Piso | 4 | m2 | 27 | 108 |
| Platinas para soporte de uniones de paredes 20cm x 20cm | 13 | Unidades | 5 | 65 |
| Uniones de Madera | 13 | Unidades | 7.56 | 98.28 |
| Vigas 3m | 32 | Unidades | 9 | 288 |
| Vidrio 4 líneas Color Bronce | 3.36 | m2 | 8.1 | 27.216 |
| Plancha Fibrocemento | 1 | Unidades | 35 | 35 |
| Grifería Cocina | 1 | Unidades | 42 | 42 |
| Lavabo Cocina | 1 | Unidades | 112 | 112 |
| Cable Eléctrico | 50 | m | 0.77 | 38.5 |
| Canales para Agua Lluvia | 17.2 | m | 4 | 68.8 |
| Tubo PVC 3" para desfogeo de Agua Lluvia | 5 | Unidades | 6.82 | 34.1 |
| Mueble de Cocina | 1 | Unidades | 48 | 48 |
| Focos 100W | 5 | Unidades | 0.57 | 2.85 |
| Tirafondos de Madera 1/4 x 1 1/2" | 60 | Unidades | 0.04 | 2.4 |
| Tirafondos de Madera 1/4 x 3" | 64 | Unidades | 0.06 | 3.84 |
| Tomacorriente / Interruptor | 4 | Unidades | 3.47 | 13.88 |
| Cajetín | 1 | Unidades | 11.52 | 11.52 |
| Perfil Aluminio | 1 | Unidades | 17 | 17 |
| TOTAL | | | | 4615.696 |
| MATERIA PRIMA INDIRECTA | | | | |
| ITEM | CANTIDAD | MEDIDA | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| Piedra (Molón) | 6 | m3 | 6.2 | 37.2 |
| Concreto (Capa de 8cm) | 3.2 | m3 | 91.5 | 292.8 |
| Ripio (Capa 8cm) | 3.2 | m3 | 7.2 | 23.04 |
| Pegante para Gres (Cemento) | 4 | qq | 5.1 | 20.4 |
| Bloques 10 cm | 280 | Unidades | 0.15 | 42 |
| Arena Fina | 1 | m3 | 12 | 12 |
| Tubería PVC 1/2" para agua caliente | 1 | Unidades | 8.92 | 8.92 |
| Tornillos de Madera 8x1 1/2" galvanizado | 2200 | Unidades | 0.02 | 44 |
| Aceite de Linaza | 14 | Galones | 8.44 | 118.16 |
| Brochas 4" | 4 | Unidades | 2.65 | 10.6 |
| Bisagras Puertas 3" | 6 | Unidades | 1.2 | 7.2 |
| Bisagras Ventanas 2" | 8 | Unidades | 0.68 | 5.44 |
| Tubo PVC 4" | 1 | Unidades | 8.63 | 8.63 |
| Tubo PVC 1/2" para agua fría | 1 | Unidades | 7.43 | 7.43 |
| Codo PVC 4" | 2 | Unidades | 2.48 | 4.96 |
| Codo PVC 1/2" | 18 | Unidades | 0.52 | 9.36 |
| Teflón | 15 | Unidades | 0.15 | 2.25 |
| Silicón 500 ml | 1 | Unidades | 2.56 | 2.56 |
| Tee PVC 1/2" | 3 | Unidades | 0.62 | 1.86 |
| Llaves de Paso 1/2" | 4 | Unidades | 2.5 | 10 |
| Mangueras de Abasto | 4 | Unidades | 1.92 | 7.68 |
| Cinta de Aluminio | 26 | m | 1.27 | 33.02 |
| Neplos 1/2" 10cm | 8 | Unidades | 0.85 | 6.8 |
| Lijas de Madera #80 | 30 | Unidades | 0.42 | 12.6 |
| Lijas de Madera #60 de banda | 15 | Unidades | 0.66 | 9.9 |
| Tinte para Madera | 3 | Unidades | 2.57 | 7.71 |
| Thinner Laca | 2 | Galones | 3.45 | 6.9 |
| Pegante para PVC 0.5 litros | 1 | Unidades | 1.5 | 1.5 |
| Bórax | 0.25 | kg | 15.2 | 3.8 |
| Acido bórico | 0.25 | kg | 12.8 | 3.2 |
| Tablas de encofrado | 25 | Unidades | 1 | 25 |
| Estacas | 30 | Unidades | 0.2 | 6 |
| Clavos 2 1/2" | 1 | kg | 2 | 2 |
| Ruedas puerta baño | 2 | Unidades | 3.5 | 7 |
| TOTAL | | | | 801.92 |

**ANEXO D-8
PRESUPUESTO CASA 40 M2**

| MANO DE OBRA DIRECTA | | | | |
|--|-------------|----------------|----------------|-----------------|
| TIPO DE EMPLEADO | CANTIDAD | DURACION MESES | SUELDO MENSUAL | SUELDO TOTAL |
| Maestro de Obra | 1 | 3 | 145.86 | 437.58 |
| Ayudantes | 2 | 3 | 132.36 | 794.16 |
| TOTAL | | | | 1231.74 |
| MANO DE OBRA INDIRECTA | | | | |
| TIPO DE EMPLEADO | CANTIDAD | DURACION MESES | SUELDO MENSUAL | SUELDO TOTAL |
| Gerente Operativo | 1 | 3 | 652.11 | 1956.33 |
| Supervisor | 1 | 0 | | 0 |
| Arquitecto | 1 | 3 | | 200.00 |
| Secretaria/Contadora | 1 | 3 | 104.87 | 314.61 |
| Guardia | 1 | 0 | | |
| TOTAL | | | | 2470.94 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION | | | | |
| RUBROS | COSTO ANUAL | DURACION MESES | COSTO MENSUAL | COSTO TOTAL |
| Arriendo sitio de casa modelo | 2400.00 | 3 | 200.00 | 600.00 |
| Arriendo Galpón para fabricación | 0.00 | 3 | 0.00 | 0.00 |
| Energía Eléctrica | 840.00 | 3 | 70.00 | 210.00 |
| Agua Potable | 96.00 | 3 | 8.00 | 24.00 |
| Teléfono | 600.00 | 3 | 50.00 | 150.00 |
| Internet | 300.00 | 3 | 25.00 | 75.00 |
| Materiales de Oficina | 180.00 | 3 | 15.00 | 45.00 |
| Mantenimiento Equipos de taller | 240.00 | 3 | 20.00 | 60.00 |
| Mantenimiento equipos de oficina | 60.00 | 3 | 5.00 | 15.00 |
| Mantenimiento de Máquina K1 | 0.00 | 3 | 0.00 | 0.00 |
| Mantenimiento Vehiculos+accesorios | 720.00 | 3 | 60.00 | 180.00 |
| Combustibles y Lubricantes | 2040.00 | 3 | 170.00 | 510.00 |
| Afiliación Cámara Ecuatoriano Alemana | 96.00 | 3 | 8.00 | 24.00 |
| Servicios abogado | 300.00 | 3 | 25.00 | 75.00 |
| Renovación de Software | 0.00 | | | |
| Seguros Máquinaria en general | 0.00 | | | |
| Arancel Máquina K1 | 0.00 | | | |
| Seguro Importación Máquina K1 | 0.00 | | | |
| Gasto Transporte Máquina K1 | 0.00 | | | |
| Servicios de Verificación | 0.00 | | | |
| Trámites de importación y desaduanización | 0.00 | | | |
| Servicios de estibaje, montacarga y grua | 0.00 | | | |
| Gasto Herramientas Fungibles | 441.89 | 3 | 36.82 | 110.47 |
| Otros | 200.00 | 3 | 16.67 | 50.00 |
| IESS | 1568.81 | 3 | 130.73 | 392.20 |
| Depreciación Maquinarias y Equipos | 5958.70 | 3 | 496.56 | 1489.68 |
| Depreciación Equipos de Oficina | 90.00 | 3 | 7.50 | 22.50 |
| Depreciación Herramientas | 98.50 | 3 | 8.21 | 24.63 |
| Depreciación Muebles | 100.00 | 3 | 8.33 | 25.00 |
| Amortización Gastos de Constitución | 74.00 | 3 | 6.17 | 18.50 |
| Gastos Publicitarios | 1467.60 | 3 | 122.30 | 366.90 |
| TOTAL | | | | 4467.87 |
| TOTAL COSTOS | | | | 13588.17 |
| TOTAL COSTOS POR M2 DE CONSTRUCCION | | | | 339.70 |
| UTILIDAD SOBRE COSTOS | | | | 2309.99 |
| PRECIO | | | | 15898.16 |
| PRECIO POR M2 DE CONSTRUCCION | | | | 397.45 |

**ANEXO D-9
PRESUPUESTO CASA 75 M2**

| PRESUPUESTO CASA 75M2 | | | | |
|---|----------|----------|----------------|-----------------|
| MATERIA PRIMA DIRECTA | | | | |
| ITEM | CANTIDAD | MEDIDA | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| Duelas de canelo 4,5cm x 10cm x 200cm | 900 | Unidades | 3 | 2700 |
| Duelas de canelo 2cm x 10cm x 200cm listas | 680 | Unidades | 2.2 | 1496 |
| Gres | 71 | m2 | 4.2 | 298.2 |
| Puertas | 4 | Unidades | 65 | 260 |
| Lámina Asfáltica | 91.91 | m2 | 12.5 | 1148.875 |
| Cerradura | 4 | Unidades | 38 | 152 |
| Inodoro | 1 | Unidades | 98.03 | 98.03 |
| Lavatorio Baño | 1 | Unidades | 45.4 | 45.4 |
| Juego Ducha | 1 | Unidades | 35.23 | 35.23 |
| Medio Juego accesorios | 1 | Unidades | 44.03 | 44.03 |
| Juego Lavatorio | 1 | Unidades | 76.37 | 76.37 |
| Baldoza Pared | 10 | m2 | 15.83 | 158.3 |
| Baldoza Piso | 4 | m2 | 27 | 108 |
| Platinas para soporte de uniones de paredes 20cm x 20cm | 20 | Unidades | 5 | 100 |
| Uniones de Madera | 20 | Unidades | 7.56 | 151.2 |
| Vigas 5m | 40 | Unidades | 15 | 600 |
| Vidrio 4 líneas Color Bronce | 5 | m2 | 8.1 | 40.5 |
| Plancha Fibrocemento | 1 | Unidades | 35 | 35 |
| Grifería Cocina | 1 | Unidades | 42 | 42 |
| Lavabo Cocina | 1 | Unidades | 112 | 112 |
| Cable Eléctrico | 50 | m | 0.77 | 38.5 |
| Canales para Agua Lluvia | 17.2 | m | 4 | 68.8 |
| Tubo PVC 3" para desfogue de Agua Lluvia | 5 | Unidades | 6.82 | 34.1 |
| Mueble de Cocina | 1 | Unidades | 48 | 48 |
| Focos 100W | 5 | Unidades | 0.57 | 2.85 |
| Tirafondos de Madera 1/4 x 1 1/2" | 60 | Unidades | 0.04 | 2.4 |
| Tirafondos de Madera 1/4 x 3" | 80 | Unidades | 0.06 | 4.8 |
| Tomacorriente / Interruptor | 6 | Unidades | 3.47 | 20.82 |
| Cajetín | 1 | Unidades | 11.52 | 11.52 |
| Perfil Aluminio | 1 | Unidades | 17 | 17 |
| TOTAL | | | | 7949.925 |
| MATERIA PRIMA INDIRECTA | | | | |
| ITEM | CANTIDAD | MEDIDA | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| Piedra (Molón) | 10 | m3 | 6.2 | 62 |
| Concreto (Capa de 8cm) | 6 | m3 | 91.5 | 549 |
| Ripio (Capa 8cm) | 6 | m3 | 7.2 | 43.2 |
| Pegante para Gres (Cemento) | 8 | qq | 5.1 | 40.8 |
| Bloques 10 cm | 280 | Unidades | 0.15 | 42 |
| Arena Fina | 1 | m3 | 12 | 12 |
| Tubería PVC 1/2" para agua caliente | 1 | Unidades | 8.92 | 8.92 |
| Tomillos de Madera 8x1 1/2" galvanizado | 4080 | Unidades | 0.02 | 81.6 |
| Aceite de Linaza | 27 | Galones | 8.44 | 227.88 |
| Brochas 4" | 6 | Unidades | 2.65 | 15.9 |
| Bisagras Puertas 3" | 12 | Unidades | 1.2 | 14.4 |
| Bisagras Ventanas 2" | 10 | Unidades | 0.68 | 6.8 |
| Tubo PVC 4" | 1 | Unidades | 8.63 | 8.63 |
| Tubo PVC 1/2" para agua fría | 1 | Unidades | 7.43 | 7.43 |
| Codo PVC 4" | 2 | Unidades | 2.48 | 4.96 |
| Codo PVC 1/2" | 18 | Unidades | 0.52 | 9.36 |
| Teflón | 15 | Unidades | 0.15 | 2.25 |
| Silicón 500 ml | 1 | Unidades | 2.56 | 2.56 |
| Tee PVC 1/2" | 3 | Unidades | 0.62 | 1.86 |
| Llaves de Paso 1/2" | 4 | Unidades | 2.5 | 10 |
| Mangueras de Abasto | 4 | Unidades | 1.92 | 7.68 |
| Cinta de Aluminio | 26 | m | 1.27 | 33.02 |
| Neplos 1/2" 10cm | 8 | Unidades | 0.85 | 6.8 |
| Lijas de Madera #80 | 55 | Unidades | 0.42 | 23.1 |
| Lijas de Madera #60 de banda | 31 | Unidades | 0.66 | 20.46 |
| Tinte para Madera | 6 | Unidades | 2.57 | 15.42 |
| Thinner Laca | 3 | Galones | 3.45 | 10.35 |
| Pegante para PVC 0,5 litros | 1 | Unidades | 1.5 | 1.5 |
| Bórax | 0.5 | kg | 15.2 | 7.6 |
| Acido bórico | 0.5 | kg | 12.8 | 6.4 |
| Tablas de encofrado | 33 | Unidades | 1 | 33 |
| Estacas | 58 | Unidades | 0.2 | 11.6 |
| Clavos 2 1/2" | 1.5 | kg | 2 | 3 |
| Ruedas puerta baño | 2 | Unidades | 3.5 | 7 |
| TOTAL | | | | 1338.48 |

**ANEXO D-9
PRESUPUESTO CASA 75 M2**

| MANO DE OBRA DIRECTA | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| TIPO DE EMPLEADO | CANTIDAD | DURACION MESES | SUELDO MENSUAL | SUELDO TOTAL |
| Maestro de Obra | 1 | 3 | 145.86 | 437.58 |
| Ayudantes | 2 | 3 | 132.36 | 794.16 |
| TOTAL | | | | 1231.74 |
| MANO DE OBRA INDIRECTA | | | | |
| CANTIDAD | DURACION MESES | SUELDO MENSUAL | SUELDO TOTAL | |
| Gerente Operativo | 1 | 3 | 652.11 | 1956.33 |
| Supervisor | | 0 | | 0 |
| Arquitecto | 1 | 3 | | 200.00 |
| Secretaria/Contadora | 1 | 3 | 104.87 | 314.61 |
| Guardia | | 0 | | |
| TOTAL | | | | 2470.94 |
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION | | | | |
| RUBROS | COSTO ANUAL | DURACION MESES | COSTO MENSUAL | COSTO TOTAL |
| Arriendo sitio de casa modelo | 2400.00 | 3 | 200.00 | 600.00 |
| Arriendo Galpón para fabricación | 0.00 | 3 | 0.00 | 0.00 |
| Energía Eléctrica | 840.00 | 3 | 70.00 | 210.00 |
| Agua Potable | 96.00 | 3 | 8.00 | 24.00 |
| Teléfono | 600.00 | 3 | 50.00 | 150.00 |
| Internet | 300.00 | 3 | 25.00 | 75.00 |
| Materiales de Oficina | 180.00 | 3 | 15.00 | 45.00 |
| Mantenimiento Equipos de taller | 240.00 | 3 | 20.00 | 60.00 |
| Mantenimiento equipos de oficina | 60.00 | 3 | 5.00 | 15.00 |
| Mantenimiento de Máquina K1 | 0.00 | 3 | 0.00 | 0.00 |
| Mantenimiento Vehículos+accesorios | 720.00 | 3 | 60.00 | 180.00 |
| Combustibles y Lubricantes | 2040.00 | 3 | 170.00 | 510.00 |
| Afiliación Cámara Ecuatoriano Alemana | 96.00 | 3 | 8.00 | 24.00 |
| Servicios abogado | 300.00 | 3 | 25.00 | 75.00 |
| Renovación de Software | 0.00 | | | |
| Seguros Máquinaria en general | 0.00 | | | |
| Arancel Máquina K1 | 0.00 | | | |
| Seguro Importación Máquina K1 | 0.00 | | | |
| Gasto Transporte Máquina K1 | 0.00 | | | |
| Servicios de Verificación | 0.00 | | | |
| Trámites de importación y desaduanización | 0.00 | | | |
| Servicios de estibaje, montacarga y grua | 0.00 | | | |
| Gasto Herramientas Fungibles | 441.89 | 3 | 36.82 | 110.47 |
| Otros | 200.00 | 3 | 16.67 | 50.00 |
| IESS | 1568.81 | 3 | 130.73 | 392.20 |
| Depreciación Maquinarias y Equipos | 5958.70 | 3 | 496.56 | 1489.68 |
| Depreciación Equipos de Oficina | 90.00 | 3 | 7.50 | 22.50 |
| Depreciación Herramientas | 98.50 | 3 | 8.21 | 24.63 |
| Depreciación Muebles | 100.00 | 3 | 8.33 | 25.00 |
| Amortización Gastos de Constitución | 74.00 | 3 | 6.17 | 18.50 |
| Gastos Publicitarios | 1467.60 | 3 | 122.30 | 366.90 |
| TOTAL | | | | 4467.87 |
| TOTAL COSTOS | | | | 17458.96 |
| TOTAL COSTOS POR M2 DE CONSTRUCCION | | | | 232.79 |
| UTILIDAD SOBRE COSTOS | | | | 6983.58 |
| PRECIO | | | | 24442.54 |
| PRECIO POR M2 DE CONSTRUCCION | | | | 325.90 |

**ANEXO D-10
FLUJO DE CAJA**

| FLUJO DE CAJA | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Año | 0 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| Ingreso por ventas | | 89225.79 | 211625.70 | 687016.28 | 867263.88 | 1167662.47 | 1430938.43 | 1875877.56 | 2149672.54 | 2488002.82 | 2923397.80 |
| Valor Residual Maquinaria y equipos | | | | | | | | | | | 300 |
| Total Ingresos | | 89225.79 | 211625.70 | 687016.28 | 867263.88 | 1167662.47 | 1430938.43 | 1875877.56 | 2149672.54 | 2488002.82 | 2923697.80 |
| Costos directos Materia Prima | | -28465.47 | -63193.35 | -152388.73 | -207239.04 | -279017.51 | -356836.38 | -441093.94 | -532212.09 | -618224.99 | -723872.56 |
| Costos directos Mano de Obra | | -4926.96 | -10937.85 | -18617.13 | -25721.04 | -33329.32 | -41570.27 | -50485.41 | -60118.73 | -69234.69 | -80389.17 |
| Costos indirectos de Producción | | -25338.51 | -75166.08 | -326270.16 | -403351.14 | -540798.16 | -648407.85 | -872897.56 | -976671.29 | -1124756.88 | -1321205.82 |
| Total Costos | | -58730.94 | -149297.28 | -497276.03 | -636311.22 | -853144.99 | -1046814.50 | -1364476.91 | -1569002.11 | -1812216.56 | -2125467.54 |
| Utilidad Bruta | | 30494.85 | 62328.43 | 189740.25 | 230952.66 | 314517.48 | 384123.93 | 511400.65 | 580670.44 | 675786.27 | 798230.26 |
| Depreciaciones | | -7234.11 | -7234.11 | -21494.43 | -21617.84 | -21617.84 | -16131.69 | -21406.95 | -11920.68 | -12347.31 | -12568.79 |
| Abonos a capital | | | | 75000.00 | -34894.40 | -40105.60 | | | | | |
| Intereses | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -8317.20 | -3105.99 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Participación a trabajadores | | -4574.23 | -9349.26 | -28461.04 | -34642.90 | -47177.62 | -57618.59 | -76710.10 | -87100.57 | -101367.94 | -119734.54 |
| Utilidad antes de impuestos | | 18686.51 | 45745.05 | 214784.78 | 131480.33 | 202510.43 | 310373.65 | 413283.60 | 481649.19 | 562071.01 | 665926.93 |
| Impuesto a la renta | | -4671.628262 | -11436.26354 | -53696.19607 | -32870.08143 | -50627.60636 | -77593.41157 | -103320.9006 | -120412.2968 | -140517.7531 | -166481.7321 |
| Utilidad Neta | | 14014.88 | 34308.79 | 161088.59 | 98610.24 | 151882.82 | 232780.23 | 309962.70 | 361236.89 | 421553.26 | 499445.20 |
| Valor residual de equipos de oficina | | | | 100.00 | | | | | | | |
| Depreciaciones | | 7234.11 | 7234.11 | 21494.43 | 21617.84 | 21617.84 | 16131.69 | 21406.95 | 11920.68 | 12347.31 | 12568.79 |
| Inversiones realizadas | -57505.17 | 0.00 | 0.00 | -20171.84 | -1234.12 | -111.29 | -1869.27 | -27080.46 | 0.00 | -2133.15 | -1607.14 |
| FLUJO DE CAJA | -57505.17 | 21248.99 | 41542.90 | 162511.18 | 118993.96 | 173389.37 | 247042.65 | 304289.19 | 373157.57 | 431767.42 | 510406.85 |

| | |
|-----|--------------|
| TIR | 106% |
| VAN | \$563,774.38 |

ANEXO D-11

RAZONES FINANCIERAS

| Años | 0 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| Reinversión (60%) | | 12749.40 | 24925.74 | 97506.71 | 71396.38 | 104033.62 | 148225.59 | 182573.52 | 223894.54 | 259060.45 | 306244.11 |
| Capital propio | 57,505.17 | 70,254.57 | 95,180.31 | 192,687.01 | 264,083.39 | 368,117.01 | 516,342.60 | 698,916.12 | 922,810.66 | 1,181,871.12 | 1,488,115.22 |
| | | | | | | | | | | | |
| Razón Utilidad/Capital Propio | | 30.25% | 43.65% | 84.34% | 45.06% | 47.10% | 47.84% | 43.54% | 40.44% | 36.53% | 34.30% |
| Razón Costos Fijos/Ventas | | 5.01% | 2.50% | 1.82% | 1.24% | 0.98% | 0.75% | 0.70% | 0.55% | 0.49% | 0.44% |