

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO

CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tesis previa a la obtención del título: INGENIERO COMERCIAL

TEMA:

**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA
EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE PISOS DE
BAMBÚ EN LA CIUDAD DE QUITO.**

AUTORA:

ESTEFANÍA CAROLINA GUANOQUIZA ENRÍQUEZ

DIRECTOR:

DR. GERMÁN GÓMEZ IÑIGUEZ

Quito, Octubre 2012

Declaratoria de Responsabilidad

Yo, Estefanía Carolina Guanoquiza Enríquez, expreso que el trabajo a continuación descrito, realizado en base a mi autoría, no ha sido presentado para ningún grado o título profesional; además declaro que el análisis y las conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad.

Quito, octubre del 2012

(f) _____
Estefanía Guanoquiza Enríquez
C.I. 1719049585

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis, a mi familia por brindarme sus palabras de apoyo y creer en mí siempre, a mi hermano por ese cariño incondicional y sincero, a mi Padre por darme los recursos necesarios para culminar mis estudios universitarios y principalmente a mi Madre que con sus palabras de apoyo y amor incansable me ayudó a culminar esta tesis, a ella que además de ser mi madre es mi mejor amiga.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado el privilegio de culminar esta etapa de mi vida, por haberme llenado de buenas experiencias que me sirvieron para valorar más el sentido de la vida y por encontrar personas buenas que me ayudaron a cumplir este objetivo.

A mi Director de Tesis., Dr. Germán Gómez Iñiguez que con paciencia, comprensión y amistad siempre me ayudó incondicionalmente en la elaboración de la tesis, dirigiéndome con lo mejor de sus conocimientos, logrando así que culmine mis estudios.

A mi prima por acompañarme en mis investigaciones e infinitas gracias a los Economistas Gerardo Obando y Carlos Landázuri, funcionarios del Consejo Provincial de Pichincha, que me dieron la apertura a CEMBA (“Central del Bambú Andoas”), para conocer la magnífica obra que sus hombres realizan con el **BAMBÚ**.

RESUMEN EJECUTIVO

La creación de una empresa para la producción y comercialización de pisos de bambú, es un proyecto muy importante que podrá ayudar a la activación económica de un sector poco productivo, el Bambú o Caña Guadua, y además servirá para ofrecer una opción diferente en el mercado de Quito, generando un producto sustituto a los pisos de madera.

El crecimiento constante de la economía en el ECUADOR, nos lleva a buscar alternativas de productos diferentes y poco explotados, que puedan mejorar los productos actuales, tomando en cuenta que nuestro País es netamente agrícola, debemos aprovechar esta cualidad y dar mayor importancia a los recursos naturales.

La CAÑA GUADUA O BAMBÚ, no es más que una planta que no es una madera propiamente dicha, sino una madera con fibras que tienen cualidades superiores al hierro y pueden ser tan resistentes como él, pero es mucho más flexible y su costo es infinitamente menor.

Cuando se transita por la carretera Alóag-Santo Domingo se pueden observar inmensas manchas de Caña Guadua Angustifolia, nativa del Ecuador. Sin embargo, en el País, grandes extensiones del bambú son producidas y cosechadas sin un manejo adecuado.

La producción se da en provincias como Santo Domingo de los Tsachilas, Chimborazo, Manabí, Guayas, Los Ríos y Pichincha.

El proyecto beneficia en primera instancia a la población aledaña del sector donde se ubicarán las fábricas, activará la economía del cantón Pedro Vicente Maldonado, impulsando a que los artesanos emprendan su negocio a base del bambú que a su vez beneficia al país entero ya que comenzará a generar producción con una planta que hasta ahora no es utilizada en su totalidad para generar fuentes de trabajo.

El tiempo que se estima tardará el proyecto en observar los beneficios económicos es de cinco años, ya que en este lapso, la empresa podrá fortalecerse y ganar un espacio en el mercado.

El uso de este material ayudará a contrarrestar la deforestación de los bosques en el Oriente, mejorará la calidad del aire, sin contar que la gente podrá aprovechar a comercializar un producto que por ahora está siendo desperdiciado.

El objetivo del proyecto es investigar si es o no factible la elaboración y comercialización de pisos de bambú en la ciudad de Quito, mediante un estudio y análisis a las cualidades del piso de bambú, se realizará una investigación de mercado para conocer la aceptación que tendrá en el mercado de Quito, se averiguará los procesos técnicos necesarios para la elaboración de los pisos y para concluir se analizará si el proyecto es o no rentable, mediante un estudio financiero, una vez obtenido los resultados se realizarán las conclusiones finales de proyecto.

Mediante este proyecto se demostrará que el bambú es un buen material para ser usado en pisos, no sólo por su durabilidad y estabilidad, sino porque es ambientalmente amigable, además se optó por hacer los pisos con este material porque su producción es mucho más rápida que la madera, el crecimiento dura 4 años y los usos que se podrían dar son infinitos.

El método de producción que se utilizará para elaborar los pisos de bambú será prácticamente artesanal, ya que las máquinas que se utilizarán son para madera, a diferencia de otros procesos tecnológicos que utilizan maquinaria especialmente para transformar el bambú, y son utilizados en su mayoría por países desarrollados como China.

Las fábricas tendrán que ser construidas en lugares estratégicos, según las necesidades ambientales de las tablillas para la elaboración de los pisos.

En la actualidad existe una oferta limitada de pisos con este material ya que su precio es muy elevado, debido a que la mayor parte de locales que expenden este producto es importado, cabe señalar que en el mes de junio/2012, nació una empresa en Quito con la primera oferta de pisos de bambú elaborados con mano de obra y materia prima ecuatoriana, llamada “Bigbamboo”.

En conclusión la realización de este proyecto de factibilidad, se fundamenta en los beneficios que posee el bambú, una planta que encuentra en el Ecuador las condiciones perfectas para su crecimiento.

Además se elaborará un producto que al momento se lo puede considerar como nuevo en el mercado de Quito, generando otra opción de compra a parte de los pisos habituales y lo más importante, se comenzará a producir con manos y materia prima 100% ecuatoriana.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	I
DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
RESUMEN EJECUTIVO	V
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE CUADROS	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XIII

1. CAPÍTULO I “ANTECEDENTES DEL BAMBÚ” 1

1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. VARIEDADES DE LA GUADUA.....	1
1.3. REPRODUCCIÓN DE LA CAÑA GUADUA	4
1.4. MÉTODOS PARA COSECHAR LA CAÑA GUADUA.....	5
1.5. CARACTERÍSTICAS DE LA CAÑA GUADUA	6
1.6. HISTORIA DE LA CAÑA GUADUA EN EL ECUADOR	7
1.7. PRODUCCIÓN DEL BAMBÚ EN EL ECUADOR	7
1.7.1. ZONAS DE CULTIVO	9
1.8. COMERCIALIZACIÓN DE LA CAÑA GUADUA EN EL ECUADOR	11
1.8.1.1. ZONA PICHINCHA	11
1.8.1.2. ZONA CAYAMBE	12
1.8.1.3. ZONA PEDRO VICENTE MALDONADO	12
1.8.1.4. ZONA MANABÍ.....	14
1.8.1.5. ZONA GUAYAQUIL	15
1.8.2. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	17
1.8.2.1. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DEL BAMBÚ EN EL MUNDO	17
1.8.2.2. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DEL BAMBÚ EN EL ECUADOR	18
1.9. USOS DE PISOS DE BAMBÚ EN EL MUNDO	22
1.10. IMPORTANCIA DEL BAMBÚ EN EL ECUADOR	22

2. CAPÍTULO II “ESTUDIO DE MERCADO” 26

2.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	26
2.2. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	26

2.3.	SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	28
2.4.	MERCADO OBJETIVO	30
2.5.	TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	31
2.6.	APLICACIÓN DE LA ENCUESTA	32
2.6.1.	DEMANDA INSATISFECHA	44
2.6.2.	NECESIDADES DE LA DEMANDA	49
2.6.3.	PODER ADQUISITIVO DE LA DEMANDA	51
2.6.4.	LAS POSIBILIDADES DE COMPRA.....	52
2.6.5.	TIEMPO DE CONSUMO.....	53
2.6.6.	CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN	53
2.6.7.	PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES.....	54
2.6.8.	LOCALIZACIÓN DE LA DEMANDA.....	54
2.7.	ANÁLISIS DE LA OFERTA	55
2.7.1.	CUANTIFICACIÓN DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA DE PISOS DE BAMBÚ.....	56
2.7.2.	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	57
2.8.	ANÁLISIS DEL PRECIO	58
2.8.1.	ANÁLISIS DE LOS PRECIOS ACTUALES DE LOS PISOS DE BAMBÚ.....	58
2.9.	ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN	59
2.10.	SITUACIÓN COMPETITIVA DEL MERCADO.....	59

3. CAPÍTULO III “ESTUDIO TÉCNICO”..... 64

3.1.	PROGRAMA DE PRODUCCIÓN Y VENTAS.....	64
3.2.	DETERMINACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA	67
3.2.1.	INFRAESTRUCTURA	69
3.2.2.	UBICACIÓN.....	72
3.3.	IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	73
3.3.1.	ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES.....	73
3.3.2.	CONDICIONES AMBIENTALES APROPIADAS.....	75
3.3.3.	CONDICIONES FÍSICAS	75
3.3.4.	CONDICIONES PSICOLÓGICAS	78
3.3.5.	USO DE LOS DESPERDICIOS.....	79
3.3.5.1.	ARTESANÍAS	80
3.3.5.2.	USO MEDICINAL	80
3.3.5.3.	FABRICACIÓN DE PAPEL	81
3.3.5.4.	USO DEL AGUA DEL BAMBÚ	81
3.4.	INGENIERÍA DEL PROYECTO	82
3.4.1.1.	TECNOLOGÍA.....	100
3.4.1.1.1.	MANTENIMIENTO Y CAPACIDAD DE LA MAQUINARIA.....	108
3.4.1.2.	ANÁLISIS DE INSUMOS.....	109
3.4.1.3.	CALIFICACIÓN DE LAS COMPRAS	110
3.4.1.4.	SERVICIOS PÚBLICOS.....	111
3.4.1.5.	MANO DE OBRA.....	112
3.5.	CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.....	114

4.	CAPÍTULO IV “ESTUDIO FINANCIERO”	116
4.1.	INVERSIÓN	116
4.2.	CAPITAL DE TRABAJO	118
4.3.	INVERSIÓN DE ACTIVOS FIJOS	119
4.4.	DESTINO DE ACTIVOS FIJOS	122
4.5.	VALOR DE RECUPERACIÓN DE ACTIVOS FIJOS	125
4.6.	ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN	126
4.7.	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	131
4.7.1.	FINANCIAMIENTO	132
4.8.	FLUJO DE CAJA	135
4.9.	ESTADO DE SITUACIÓN INICIAL	137
4.10.	BALANCE DE SITUACIÓN FINAL PROYECTADO	137
4.11.	PUNTO DE EQUILIBRIO	139
4.12.	EVALUACIÓN ECONÓMICA	141
4.12.1.	INDICADORES FINANCIEROS	142
4.12.2.	RELACIÓN VAN - TIR	143
4.12.3.	RELACIÓN COSTO-BENEFICIO	145
4.12.4.	PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL	146
4.12.5.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	148
5.	CAPITULO V “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”	150
5.1.	CONCLUSIONES	150
5.2.	RECOMENDACIONES	152
	BIBLIOGRAFÍA	153
	NETGRAFÍA	154
	ANEXO No 1	155

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO No 1 BAMBUSACEAS Y SUS PRINCIPALES VARIEDADES.....	2
CUADRO No 2 PRODUCCIÓN DEL BAMBÚ EN EL ECUADOR	8
CUADRO No 3 LOCALIZACIÓN DE LA CAÑA GUADUA EN EL NOROCCIDENTE DE PICHINCHA	10
CUADRO No 4 COMERCIALIZACIÓN DE LA CAÑA GUADUA EN EL ECUADOR	11
CUADRO No 5 PRODUCCIÓN DE BAMBÚ EN EL MUNDO.....	17
CUADRO No 6 EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE BAMBÚ EN TONELADAS.....	19
CUADRO No 7 EXPORTACIONES DE BAMBÚ EN MILES DE DÓLARES	20
CUADRO No 8 IMPORTACIONES DEL BAMBÚ EN EL ECUADOR	24
CUADRO No 9 RESPUESTAS MAYORES EN LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS .	43
CUADRO No 10 MERCADO OBJETIVO	45
CUADRO No 11 ESTADO DE PISOS EN QUITO- URBANO	45
CUADRO No.12 NÚMERO DE VIVIENDAS, COMERCIALES, OFICINAS, BODEGAS COMERCIALES, INDUSTRIAS, AÑOS 2007-2011.....	46
CUADRO No 13 NÚMERO DE METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS EN QUITO AÑOS 2007-2011	46
CUADRO No 14 PROYECCIÓN LINEAL DE LA DEMANDA: MÉTODO MÍNIMOS CUADRADOS	47
CUADRO No 15 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA EN M2	48
CUADRO No 16 PRECIOS DE PISOS EN EL MERCADO	50
CUADRO No 17 PRECIOS DE PISOS DE BAMBÚ.....	58
CUADRO No 18 CAPACIDAD DE LA MAQUINARIA	66
CUADRO No 19 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE PISOS DE BAMBÚ	66
CUADRO No 20 MATRIZ PARA SELECCIÓN DE LUGAR PLANTA N°1.....	67
CUADRO No 21 MATRIZ PARA SELECCIÓN DE LUGAR PLANTA N°2.....	68
CUADRO No 22 MANTENIMIENTO Y CAPACIDAD DE LA MAQUINARIA	108
CUADRO No 23 ESPECIFICACIÓN DE COMPRAS.....	111
CUADRO No 24 RANGOS EN EL CONSUMO DE SERVICIOS BÁSICOS	112
CUADRO No 25 SUELDOS DE EMPLEADOS.....	113
CUADRO No 26 INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO	117
CUADRO No 27 CAPITAL DE TRABAJO	118
CUADRO No 28 GASTOS DE CONSTITUCIÓN.....	119
CUADRO No 29 TABLA DE ACTIVOS DEPRECIABLES	119
CUADRO No 30 TABLA DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE MAQUINARIA	120
CUADRO No 31 TABLA DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA DEL EDIFICIO	120
CUADRO No 32 TABLA DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE MUEBLES Y ENSERES	121
CUADRO No 33 TABLA DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	121

CUADRO No 34 TABLA DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE VEHÍCULO.....	122
CUADRO No 35 DIVISIÓN DE ACTIVOS DEPRECIABLES	123
CUADRO No 36 DEPRECIACIÓN POR AÑOS SEGÚN SU DESTINO	124
CUADRO No 37 VALOR DE RECUPERACIÓN DE ACTIVOS FIJOS	125
CUADRO No 38 PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN TABLAS Y CAJAS DE 2 M2	126
CUADRO No 39 INVENTARIOS MATERIA PRIMA Y PRODUCTOS TERMINADOS ..	126
CUADRO No 40 NÓMINA DE SUELDOS	127
CUADRO No 41 COSTOS Y PROYECCIÓN MATERIA PRIMA DIRECTA	129
CUADRO No 42 COSTOS Y PROYECCIÓN MANO DE OBRA DIRECTA	129
CUADRO No 43 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN PROYECTADOS.....	129
CUADRO No 44 ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN Y VENTAS PROYECTADO	130
CUADRO No 45 PROYECCIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	130
CUADRO No 46 GASTOS DE ADMINISTRATIVOS PROYECTADOS	131
CUADRO No 47 GASTOS DE VENTAS PROYECTADOS	131
CUADRO No 48 PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS	132
CUADRO No 49 TABLA DE AMORTIZACIÓN	133
CUADRO No 50 ESTADO DE PERDIDAS Y GANACIAS PROYECTADO CON DEUDA	134
CUADRO No 51 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO SIN DEUDA	134
CUADRO No 52 POLÍTICAS DE COBRO Y PAGO	135
CUADRO No 53 FLUJO DE CAJA SIN DEUDA PROYECTADO.....	136
CUADRO No 54 FLUJO DE CAJA CON DEUDA PROYECTADO.....	136
CUADRO No 55 BALANCE DE SITUACIÓN INICIAL	137
CUADRO No 56 BALANCE DE SITUACIÓN FINAL PROYECTADO	138
CUADRO No 57 COSTOS VARIABLES Y FIJOS	139
CUADRO No 58 INDICADORES FINANCIEROS.....	142
CUADRO No 59 CÁLCULO DE LA TMAR.....	143
CUADRO No 60 VALOR ACTUAL NETO SIN DEUDA.....	144
CUADRO No 61 VALOR ACTUAL NETO CON DEUDA.....	144
CUADRO No 62 PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL CON FINANCIAMIENTO	146
CUADRO No 63 PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL SIN FINANCIAMIENTO	147
CUADRO No 64 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	149

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO No. 1 PLANTACIONES DE BAMBÚ POR PROVINCIAS	8
GRÁFICO No. 2 MUEBLES Y ACCESORIOS DE BAMBÚ.....	14
GRÁFICO No. 3 FUTUROS CLIENTES ESPERAN TRAS EXAMINAR UN MODELO DE LA CASA DEL HOGAR DE CRISTO (DERECHA).	16
GRÁFICO No. 4 EXPORTACIONES ECUATORIANAS DEL BAMBÚ (TONELAS).....	19
GRÁFICO No. 5 EXPORTACIONES DEL BAMBÚ 2007-2011 EN MILES DE DÓLARES. 21	
GRÁFICO No. 6 IMPORTACIONES DEL BAMBÚ EN EL ECUADOR.....	25
GRÁFICO No. 7 PISOS DE BAMBÚ-COLOR NATURAL	26
GRÁFICO No. 8 INSTALACIÓN DEL PISO DE BAMBÚ.....	27
GRÁFICO No. 9 MAPA DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	29
GRÁFICO No. 10 ¿TIENE USTED., PISOS DE MADERA EN LA ESTANCIA DE SU CASA?	34
GRÁFICO No. 11 SI USTED UTILIZA PISOS DE MADERA. ¿ESTÁ SATISFECHO CON SU PRODUCTO?.....	35
GRÁFICO No. 12 ¿SI USTED ESTÁ SATISFECHO, ESTARÍA DISPUESTO A CAMBIAR POR UN PRODUCTO DE MEJOR CALIDAD?	36
GRÁFICO No. 13 ¿SI USTED NO ESTÁ SATISFECHO, ESTARÍA DISPUESTO A CAMBIAR POR UN PRODUCTO DE MEJOR CALIDAD?.....	37
GRÁFICO No. 14 ¿SI USTED, UTILIZA UN PISO DIFERENTE AL DE MADERA, SE ENCUENTRA SATISFECHO CON SU PRODUCTO ACTUAL?	38
GRÁFICO No. 15 ¿SI NO ESTÁ SATISFECHO CON SU PISO ACTUAL, ESTARÍA DISPUESTO A UTILIZAR PISOS DE BAMBÚ?	39
GRÁFICO No. 16 ¿CADA CUANTO TIEMPO O CADA QUÉ OCASIÓN USTED., DECIDE CAMBIAR DE PISO?	40
GRÁFICO No. 17 ¿CUÁL SERÍA SU FUENTE DE INFORMACIÓN EN EL CASO DE QUE USTED DESEE COMPRAR PISOS?	41
GRÁFICO No. 18 ¿ES IMPORTANTE PARA USTED LA CONSERVACIÓN DEL ENTORNO NATURAL? EN QUÉ PORCENTAJE.	42
GRÁFICO No. 19 ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS.....	44
GRÁFICO No. 20 PODER ADQUISITIVO DE QUITO URBANO AL 15-MAR-2010.....	51
GRÁFICO No. 21 MEDIDAS PARA TABLAS DE PISOS DE BAMBÚ	64
GRÁFICO No. 22 CORTE TRANSVERSAL DEL BAMBÚ.....	65
GRÁFICO No. 23 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA N°1	69
GRÁFICO No. 24 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA N°2.....	71
GRÁFICO No.25 TABAXIR	80
GRÁFICO No. 26 LÁMINA INTERIOR DEL BAMBÚ.....	81
GRÁFICO No. 27 SEÑALIZACIÓN DE PROCESOS - PLANTA 1.....	82
GRÁFICO No. 28 PROCESO: ADQUISICIÓN DE MATERIALES.....	83
GRÁFICO No. 29 PROCESO: SEGMENTACIÓN Y DESECHO DEL AGUA DE BAMBÚ .	84
GRÁFICO No. 30 PROCESO: PRESERVACIÓN DEL BAMBÚ.....	85

GRÁFICO No. 31 PROCESO: LATILLADO DEL BAMBÚ	86
GRÁFICO No. 32 PIGAMENTACIONES DEL BAMBÚ	87
GRÁFICO No. 33 VARILLA PARA TRASPASAR EL BAMBÚ.....	88
GRÁFICO No. 34 PROCESO DE CORTE DEL BAMBÚ CON LATILLADORA	89
GRÁFICO No. 35 SEÑALIZACIÓN DE PROCESOS EN LA PLANTA No. 2	90
GRÁFICO No. 36 PROCESO: SECADO DEL BAMBÚ	91
GRÁFICO No. 37 PROCESO: CORTADO Y LIJADO DE LATILLAS	92
GRÁFICO No. 38 PROCESO: PRENSAR Y PEGAR LAS LATILLAS	93
GRÁFICO No. 39 PROCESO: CORTAR LOS TABLEROS.....	94
GRÁFICO No. 40 PROCESO: PINTADO DE LAS TABLAS	95
GRÁFICO No. 41 PROCESO: AGRUPACIÓN Y ALMACENAJE.....	96
GRÁFICO No. 42 CORTE DE BORDES Y PARTES IRREGULARES	97
GRÁFICO No. 43 LIJADO DE LATILLA DE BAMBÚ.....	98
GRÁFICO No. 44 PROCESO DE ENGOMADO Y PRENSADO.....	98
GRÁFICO No. 45 ELABORACIÓN DEL BORDE PARA PISOS	99
GRÁFICO No. 46 SIERRA DE BANCO BOSH 10” 1800.....	100
GRÁFICO No.47 LATILLADORA	102
GRÁFICO No. 48 CANTEADORA TRUPER 6”1/2 HP	103
GRÁFICO No.49 MACHIHEMBREADORA 12” (3 CARAS).....	104
GRÁFICO No. 50 MARTILLO DE GOMA.....	106
GRÁFICO No. 51 CLAVADORAS PARA INSTALACIÓN DE PISOS.....	107
GRÁFICO No. 52 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL.....	113
GRÁFICO No. 53 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO	141

CAPÍTULO I “ANTECEDENTES DEL BAMBÚ”

1.1. Introducción

El bambú, comúnmente llamado a todas las plantas arboriformes, con tronco leñoso y forma de caña, viene de la familia de las gramíneas o hierbas, de ahí parten las diferentes subfamilias de bambúes.

Un ejemplar gigante del bambú es la *Guadua Angustifolia* o Caña Guadua, se la puede reconocer porque nacen varios tallos de color amarillo a verde oscuro, unidos en grupos por rizomas. El rizoma es un tallo subterráneo, generalmente horizontal, que por un lado, echa ramas aéreas verticales, y, por el otro, raíces, es el órgano que fija y soporta a la planta en el suelo, absorbe, almacena y dosifica los líquidos nutrientes al organismo vegetal y es el que actúa como elemento para la propagación asexual del bambú, con anillos o nudos que poseen varias ramitas delgadas, horizontales y con espinas.

Los tallos o también llamados culmos, adquieren su altura máxima después de 6 años, dentro de este tiempo el bambú puede ser utilizado para la elaboración de diferentes artesanías, muebles, viviendas, postes, pisos, ya que tiene características físicas a la de madera sólida

1.2. Variedades de la guadua

Esta planta es originaria de Asia tropical, crece habitualmente en climas húmedos tropicales, húmedos y muy húmedos subtropicales, el desarrollo de esta planta es común en las orillas de los ríos, los influenciados por cenizas volcánicas, fértiles, ricos en materia orgánica, bien drenados, sin embargo en el Ecuador existen subfamilias del Bambú que crece hasta la línea perenne de la nieve, aproximadamente los 4300 metros de altitud, una de las especies tiene el nombre de *NEUROLEPIS*, este tipo de bambú se utiliza para la construcción de techos.

Existe una gran variedad de cañas, pese a que todas tienen un gran parecido, son alrededor de 1200 variedades de bambú en el mundo, cifra que varía según la zona de cultivo, de las cuales sólo algunas son útiles para la confección de artesanías y otras son apropiadas para la construcción.

La variedad que se está cultivando en Ecuador es GUADUA ANGUSTIFOLIA, conocida como CAÑA BRAVA. Esto se debe a que este tipo de caña se adapta muy bien a los distintos factores climáticos del Ecuador y como característica principal es que a su alrededor crecen muchas espinas, lo que dificulta entrar a los cañaverales, por lo tanto el mantenimiento de los sembríos debe ser constante.

CUADRO No 1 BAMBUSACEAS Y SUS PRINCIPALES VARIEDADES.

TIPO	UBICACIÓN
<i>Phyllostachis aurea Bambusatuldoides</i> <i>Tacuarita- Tacuara- Gasanchiku Bambú- Take</i>	China
<i>PhyllostachisnigraArundinariaamabilis</i> <i>Caña negra- Kurochiku</i>	Japón
<i>PhyllostachisBambusoidesArundinaria Japónica</i>	Japón y La India
<i>PhyllostachisheterocyclapubescensChusqueaculeou</i> <i>MosoColihue</i>	China Sur, Argentina y Chile
<i>BambusaVulgarisGuadua Angustifolia</i> <i>Bambú Gigante Tacuaruzú o Tacuara guazú</i>	Japón y América Tropical

Fuente: Proyecto COEPEI – CBI “Expansión De La Oferta Exportable Del Ecuador”, Pág. 11
Elaborado por: La Autora

Se tiene conocimiento que de las 1200 especies que existen del bambú en todo el mundo, en el Ecuador existen 280 nativas, como por ejemplo:¹

- **Carrizo:** Conocido con los nombres científicos (*Arundodonax*, *Aulolemialongiaristata*), este material es demasiado flexible para realizar instrumentos de viento como la flauta andina, rondador, fagot, entre otros.
- **Género Neurolepis:** Este tipo de bambusa puede crecer hasta los 4300 metros de altitud, se considera como el bambú andino, además se utiliza en la sierra ecuatoriana para crear techos y decorar parques para que la ciudadanía contemple la biodiversidad del Ecuador.
- **La tunda** (*Arundinella* spp. *Aulenemia queko*), entre muchos otros.

Además existe un estudio de lugares y personas que poseen caña guadua y bambú gigante en el noroccidente de Pichincha (cantones de Puerto Quito, Pedro Vicente Maldonado, San Miguel de los Bancos, y de cuatro parroquias rurales de Quito, Guala, Pacto, Nanegal y Nanegalito) realizado por el Gobierno de la Provincia de Pichincha, Consultor Ing. Marco Alfaro, en diciembre del 2010.

Comprende el estudio de las especies con mayor importancia económica son:

- **Bambusatulda:** Este tipo de bambusa es originaria del este de Asia y la India, tiene una altura de 6 a 9 metros, con un diámetro promedio de 5 a 10 centímetros, se lo utiliza comúnmente en la jardinería, decoraciones, artesanías, para dar el terminado en muebles realizados con otros tipos de bambú, para la protección de cuencas hidrográficas y gran fijador de CO₂.
- **Dendrocalamusasper:** Es originario de la India, puede llegar a medir hasta 30 metros de longitud, 20 centímetros de diámetro y espesor de pared de 11 a 36 mm, durante toda su vida, cada cepa puede producir hasta 15 kilómetros de

¹www.terraecuador.net/revista_56/56_bambu.

tronco útil², puede resistir a la sequía, el rizoma puede crecer en forma de césped, en el transcurso de su crecimiento se debe hacer un mantenimiento para evitar la rajaduras del culmo. Sus brotes pueden ser comestibles, los tallos pueden usarse como rompevientos, para construcciones, muebles, protección de cuencas hidrográficas y es un gran fijador de CO₂.

- **Guadua angustifolia:** Se presenta como producto sustituto y complementario de la caña gigante o *Dendrocalamus asper*, es decir las características son muy similares así como los usos, se puede utilizar su tallo desde los 4 a 5 años, llega a una altura de 15 a 20 metros, con un diámetro de máximo 20 centímetros, su regeneración es permanente y progresiva.
- **Phyllostachys aurea:** Se puede desarrollar en climas fríos y calientes, el color del culmo es verde oscuro en la parte superior y gris en la parte inferior, las hojas lanceoladas (hojas en forma de lanza), de 6 a 16 cm. de largo por 1 a 2 cm. de ancho, tiene una altura de 2 a 3 metros. Se la utiliza para uso ornamental y jardinería; fijador de cauces y corrientes de agua; elaboración de muebles y artesanías; gran fijador de CO₂.³

1.3. Reproducción de la caña guadua

Los bambúes son gramíneos con períodos muy largos de floración (20 a 150 años.) Esto complica su identificación, ya que la flor es imprescindible para ello y hace que las semillas sean muy escasas, por lo que se suele reproducir por división de matas.

El proceso más común en el Ecuador se hace mediante el corte de la gramínea, una vez que esté listo para ser cortado, se deberá realizar a la altura del segundo nudo, sin dejar ningún agujero o agua expuesta a la descomposición y cortarlo adecuadamente sin dejar irregularidades.

²bambupalm.com, PALMA TENERA, PALMITO, BAMBU DENDROCALAMUS ASPER, GANADO BRAHMAN NELORE, agronegocios

³Gobierno de la provincia de Pichincha, “Estudio de Ubicación de Lugares y Personas que poseen Caña Guadua Y Bambú Gigante en el Noroccidente de la Provincia de Pichincha”, Diciembre 2010

La forma de corte influye con la intensidad de crecimiento, por tal razón los productores tienen mucho cuidado en realizar la cortadura de la guadua. Dependiendo de la variedad, el producto cultivado puede tener diferentes cualidades. El bambú puede variar en resistencia, durabilidad, flexibilidad, etc. También la edad, época de corte y tratamiento tienen influencia en las características del material.

El método natural de reproducción es el proceso asexual de la planta, es decir se reproduce mediante el rizoma o la raíz (un tallo subterráneo con varias yemas que crece de forma horizontal emitiendo raíces y brotes herbáceos de sus nudos), los rizomas crecen indefinidamente, en el curso de los años mueren las partes más viejas pero cada año producen nuevos brotes, pudiendo de ese modo cubrir grandes áreas de terreno.

1.4. Métodos para cosechar la caña guadua

Es preferible sembrar después de invierno, puesto que existe menor cantidad de agua y el exceso de agua afecta a la planta. En nuestro País se suele sembrar en luna menguante, es decir cuando la luna está más oscura, por lo tanto esto significa que la marea esta baja y hay menos humedad en el ambiente.

El bambú es una planta que se la cultiva entre los 20° y 30° C , este es el clima perfecto para la cosecha de un bambú de excelente calidad, así como mientras más se va alejando del rango, menor es su calidad.

Además otro de los factores importantes para su crecimiento es la luz y necesita entre 5 y 6 horas de luz al día, para que pueda completar su fotosíntesis.

La tierra también debe que tener una contextura perfecta para el crecimiento más rápido, esta tiene que ser rica en materia orgánica, con textura gruesa y mediana, húmeda y con un buen drenaje.

1.5. Características de la caña guadua

Entre las características más interesantes de la caña guadua, está la resistencia a la tracción de las fibras, en comparación con la madera tenemos que la caña guadua tiene una fibras a lo largo de toda la planta, esto permite tanta solidez a varios elementos como el fuego, que en comparación con la madera , la guadua lo supera, inclusive para poder cortar la planta se debe cambiar el material de las cuchillas en las cortadoras al nivel más fuerte que exista en el mercado ya que si usamos el normal, no resistirá más que una semana.

La caña guadua es el único producto alternativo a la madera, he incluso mucho mejor, por su calidad, elegancia y resistencia, tomando en cuenta que es uno de los productos que ayudan a la biodiversidad del medio ambiente.

Solo como reemplazo de la madera se ayudaría a la deforestación descontrolada, la cual está afectando directamente al cambio climático y a la calidad de vida, si logramos el cambio con este recurso alternativo, entregaremos un habitad con calidad de vida, a las generaciones futuras.

La Caña Guadua o bambú es una de las soluciones medio ambientales más ecológicas para los pueblos, ya que su crecimiento y reproducción son más rápidos que un árbol y además su costo es más bajo, esta ayuda a preservar el ecosistema y a minimizar la contaminación del planeta.

El nombre bambú, es extranjero (medio oriente), con origen Haití e Indonesio, para luego pasar al portugués y después al resto del mundo, pero donde tiene más reconocimiento es en el Oriente (China, Japón). Es muy común ver pisos de bambú en las familias orientales.

1.6. Historia de la caña guadua en el Ecuador

Según el Libro del Arq. Jorge Morán Ubidia, Usos del Bambú en Ecuador, 1985, manifiesta que la caña guadua es un recurso natural que ha servido y sirve a cientos de miles de ecuatorianos, que usan la guadua como elemento de construcción, ornamento, fabricación de objetos para uso diario, o la ven a las orillas de los ríos del Litoral Ecuatoriano como manchas naturales que ayudan como un agente contra la erosión de la tierra y contribuyen al mantenimiento del ecosistema.

Nuestros antepasados construían sus casas con caña guadua, he inclusive la utilizaban para combustible de cocina, alfarería (Arte de fabricar vasijas de barro cocido) y orfebrería (arte de las personas que labran objetos artísticos de oro, plata y otros metales preciosos, o aleaciones de ellos).

Inclusive se han encontrado testimonios escritos y gráficos que los cronistas de las épocas del descubrimiento y colonización, dejaron sobre el uso de este vegetal, haciendo especial énfasis a los comentarios que sobre la guadua, dejará Humboldt a su paso por el Ecuador.⁴

1.7. Producción del bambú en el Ecuador

En el Ecuador se encuentran diferentes zonas de producción del bambú, pero en su mayoría son manchas naturales, es decir que el bambú comienza a crecer sin ningún tipo de control.

Son muy pocas las personas que realizan cultivos de bambú, y el motivo es que la venta de cada gramínea es muy barata, y no cubre los costos de cultivo, por lo tanto cada vez existen menos inversionistas en este tema.

De las provincias que podemos destacar en el cultivo de bambú son las siguientes:

⁴Usos del Bambú en Ecuador, Arq. Jorge Moran Ubidia, 1985

CUADRO No 2 PRODUCCIÓN DEL BAMBÚ EN EL ECUADOR

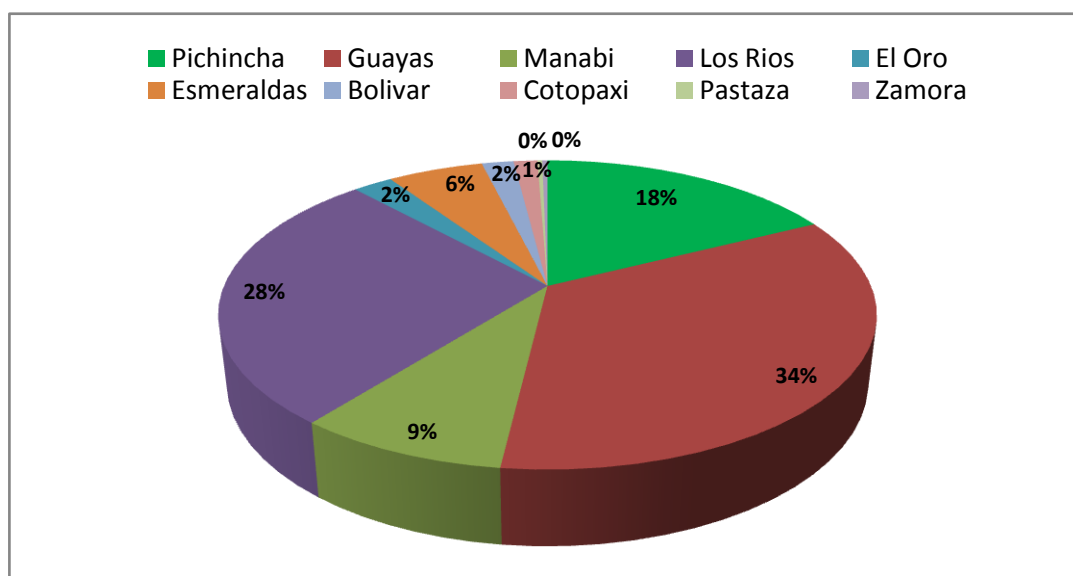
Provincia	Hectáreas	%
Pichincha	751,5	17,60%
Guayas	1464,5	34,30%
Manabí	375	8,78%
Los Ríos	1174	27,49%
El Oro	100	2,34%
Esmeraldas	240	5,62%
Bolívar	80	1,87%
Cotopaxi	60	1,41%
Pastaza	12	0,28%
Zamora	13	0,30%
Total	4270	1,00

Fuente: CORPEI, Estudio Subsector del Bambú, Dic. 2005

Elaborado por: La Autora

Según el estudio hecho por la CORPEI en el 2005 indica, “En el caso de los pequeños productores, han incorporado esta actividad para diversificar su sistema de producción agropecuaria y para los grandes productores este esfuerzo representa una actividad de diversificación, que les permitirá en el mediano y largo plazo integrarse hacia adelante dentro de la cadena y llegar a los mercados internacionales con productos de alto valor agregado”.⁵

GRÁFICO No. 1 PLANTACIONES DE BAMBÚ POR PROVINCIAS



Fuente: CORPEI, Estudio Subsector del Bambú, Dic. 2005

Elaborado por: La Autora

⁵Resumen de Estudio: Sub-sector Bambú, CORPEI, Dic. 2005, Pág. 3

1.7.1. Zonas de cultivo

La zona en la que puede crecer va entre los 0 y los 1800 metros sobre el nivel del mar, siendo de 0 a 100 el mejor nivel para el cultivo de la caña guadua, por tal razón los países más apropiados para el crecimiento de esta planta, son Ecuador y Colombia, ya que estos países tienen un clima muy cálido en sus costas, pero no llegando al extremo de seco y poseen una precipitación pluviométrica (cantidad de lluvia que cae sobre la superficie terrestre) de 2000 a 2500 milímetros anuales, es decir un ambiente húmedo.

En el caso de estar bajo de los 1000 milímetros, el desarrollo se dificulta, debido a que su principal fuente de crecimiento, es la humedad, y debe estar en un promedio relativo del 75% al 80%.

Existen zonas donde se descubrió “alrededor de 9.270 hectáreas de bambú de diferentes especies, de las cuales aproximadamente 4.270 corresponden a plantaciones distribuidas a nivel de todo el País y 5.000 son de cultivos naturales”⁶, a continuación se muestra un cuadro que indica los lugares donde comercializan el Bambú en todo el Ecuador.

En el Noroccidente de Pichincha también se puede encontrar producción de la caña guadua a continuación se muestra un cuadro donde se muestra un resumen de los datos recopilados en el Estudio de ubicación de lugares y personas que poseen caña guadua y bambú gigante en el Noroccidente de la provincia de pichincha, en Diciembre 2010, por el Gobierno de la Provincia de Pichincha.

⁶ Resumen de Estudio: Sub-sector Bambú, CORPEI, Dic. 2005, Pág. 2

CUADRO No 3 LOCALIZACIÓN DE LA CAÑA GUADUA EN EL NOROCCIDENTE DE PICHINCHA

Lugar	Temperatura de crecimiento	Uso de la caña guadua
Parroquia Nanegalito	18° a 20° C	Son manchas naturales, localizadas en las riberas de los ríos
Parroquia Nanegal	18° a 24° C	La caña guadua se localiza principalmente en el sector de Playa Rica, Bellavista y en las riberas del Río Guayllabamba
Parroquia Pacto	Clima Húmedo Subtropical	Se encuentran manchas naturales en las riberas de los ríos Chirapi y Guayllabamba y en pequeños esteros
Parroquia Gualea	Clima Húmedo Subtropical	Las manchas de caña guadua se encuentran localizadas en las riberas de ríos y esteros como conservadores de las cuencas hidrográficas
Cantón San Miguel de los Bancos	16° a 22°C	Las manchas naturales de caña guadua se localizan en la parroquia rural de Mindo, y en los Recintos: Ganaderos Orenses, Santa Rosa del Mulaute y Cooperativa Río Macas. Las Plantaciones de bambú gigante se localizan en La Guadalupe y el Chipal.
Cantón Pedro Vicente Maldonado	16° a 25° C	Las manchas de caña guadua se localizan en las riberas de los ríos y en la zona de Pachijal, San Vicente de Andoas y Konrad Adenawuer. Las plantaciones de bambú gigante se localizan en la zona de la Celica, Salcedo Lindo, Unidos Venceremos, Pachijal, Maishpi, Paraíso Escondido Alto y Bajo y Quince de Mayo
Cantón Puerto Quito	15° a 25° C	Las manchas de caña guadua y bambú gigante se localizan en las zonas de Puerto Rico, La Abundancia, Tierra Santa, Nuestra Patria, Grupo Mieles, San Francisco de La Caoni y el Cabuyal

Fuente: Estudio de ubicación de lugares y personas que poseen caña guadua y bambú gigante en el Noroccidente de la provincia de pichincha, Gobierno de la provincia de Pichincha, Diciembre 2010

Elaborado por: La Autora

1.8. Comercialización de la caña guadua en el Ecuador

La comercialización de la caña guadua, así como los lugares donde tienen conocimiento de sus beneficios, se puede encontrar en tres zonas específicas:

CUADRO No 4 COMERCIALIZACIÓN DE LA CAÑA GUADUA EN EL ECUADOR

No	Caracterización	Entrevistas
1	Pichincha- Imbabura: Cultivadores de flores, centros de acopio y venta de guadua	<ul style="list-style-type: none">• Cayambe Km 27• Zona de Pifo• Tumbaco• Pifo
2	Pichincha, Los Ríos, Guayas, Manabí: explotación comercialización y uso de la guadua en la producción de artesanías, construcción de viviendas, turismo e industria de la Guadua	Pedro V. Maldonado, Andoas. Santo Domingo de los Colorados, El Empalme El Empalme - Manta Manta - Portoviejo Puerto Lopez Santo Domingo Guayaquil
3	El Oro: Exportación al Perú de guadua	Machala – Huaquillas

Fuente: PACT INC. A Chemonics International Inc.; Estudio exploratorio del mercado de caña guadua en Ecuador septiembre 2005.; Pág. 6

Elaborado por: La Autora

1.8.1.1. Zona Pichincha

La caña guadua también se cultiva en las zonas de Pichincha y a continuación se muestra un detalle de los lugares que descubrieron mediante los resultados del estudio exploratorio mencionado anteriormente, donde se descubrió el mercado de la caña guadua.

- Cayambe Km 27.- Se entrevistó en los centros de acopio de madera se encontraron que tres personas que poseían caña guadua.
- Zona de Pifo.- En un centro de acopio por medio de compra residual.
- Quito.- Mediante INBAR-LAC (International Network for Bamboo and Rattan)⁷

⁷ Estudio Exploratorio del Mercado del al Caña Guadua en el Ecuador, USAID ECUADOR, 2005,

1.8.1.2. Zona Cayambe

El uso de la caña Guadua en la zona de Cayambe es para la construcción de vallas rompevientos utilizados en las plantaciones de flores y alcachofas.

Las personas responsables de dar información del lugar, especifican que las vallas tienen un tiempo útil de tres a cinco años.

Entre las principales características del mercado donde se comercializa son:

- ✓ Los centros de acopio combinan la comercialización de la caña guadua con otros productos derivados de la madera (pingos, tablones, pambil, etc.).
- ✓ La comercialización de la caña guadua no presenta interés en el mercado, por lo tanto se lo considera como un producto secundario al momento de exponerlo a la venta. Eso significa que no existe un flujo importante en la demanda que justifique una comercialización especializada de este producto.
- ✓ Los productos que salen de la construcción con este material, solo cubre la demanda para la construcción de las vallas y su mantenimiento.
- ✓ El mercado en el cual se maneja este tipo de producto, es informal, ya que la gran mayoría de compras se la hace con pedidos de anticipados.

Datos importantes:

Los precios fluctúan entre \$ 0.80 a \$ 1.50. Y como toda cosecha varían por la temporada, al llegar la época de vientos fuertes la demanda aumenta, y por lo tanto sube su precio. Sin contar con que el abastecimiento irregular de la caña guadua en el mercado, de las zonas de Santo Domingo, La Concordia, San Lorenzo. Esto atrae que la competencia crezca.

1.8.1.3. Zona Pedro Vicente Maldonado

Se encontró información en la Microempresa de Andoas.

- **Andoas.-** En este sector actualmente se encuentra una microempresa de la Prefectura de Pichincha, llamada CENBA(“Central del Bambú Andoas”), llevando a cabo un

proyecto con el bambú de la zona, la cual tiene el objetivo de crear empleo para los habitantes de Andoas y las zonas aledañas.

Este proyecto comienza con la transformación de la que antes era CEMA (“Central Maderera Andoas”), para convertirla en la que ahora es CENBA, su cambio fue por la falta de madera al elaborar sus distintos productos y además por aprovechar los recursos naturales de la zona.

Esta microempresa busca “generar asociatividad y microemprendimientos entorno a la cadena del bambú, beneficiando especialmente que los pequeños y medianos productores, artesanos y carpinteros de la zona y como no decirlo también de la región”⁸, el proyecto se encuentra en proceso por parte del Economista Gerardo Obando, (Coordinador - Proyecto del Bambú del Gobierno Provincial de Pichincha), y 11 personas más que ya llevan trabajando 30 años en CEMA (realizando trabajos de madera) y dos años en CEMBA (trabajando con Bambú) ellos realizan diferentes artesanías con el bambú de la zona, construyen con sillas para las escuelas fiscales y recientemente en forma de muestra realizaron muebles de casa (para la sala, dormitorio, cuarto de estudio), todo lo realizaron mediante laminados de bambú, con el objetivo que la gente de las ciudades y la comunidad de Andoas, crea que el bambú verdaderamente sirve como reemplazo de la madera.

El Gobierno de la Provincia de Pichincha brinda talleres de capacitación a diferentes sectores productivos de la zona, y además solventa los costos de este centro, los cuales son muy altos por el tiempo que las personas llevan trabajando para esta institución pública, además se tiene previsto la compra de maquinaria nueva especializada en la transformación del bambú, para que mejore el tiempo de producción.

⁸ Pichincha y las Buenas Prácticas Seccional, ww.concope.gob.ec/redif/pg/blog/admpichincha/read/1358

A continuación presentamos fotos de los productos que ellos realizaron para exposiciones en diferentes lugares del País.

GRÁFICO No. 2 MUEBLES Y ACCESORIOS DE BAMBÚ



Fuente: CENBA (“Central del Bambú Andoas”)

Elaborado por: La Autora

La investigación del proceso será basada en la información que nos brinde esta microempresa, porque posee maquinaria con la cual se puede producir los laminados del bambú de una forma artesanal.

1.8.1.4. Zona Manabí

- Manta.-
 - Escuela de Capacitación Artesanal de Hidro Nación, la Microempresa de Carlos Julio Arosemena y los diferentes Centros de Acopio.
 - La influencia de la caña guadua es diferente en Manta, ya que sus utilidades tienen características más desarrolladas como por ejemplo se la observa en construcciones de vivienda y hotelería con acabados de primera. Así como también se encuentra la venta en centros comerciales de artesanía decorativa de caña con acabados de alta calidad.
 - La fabricación de artesanías decorativas utilitaria se la encuentra también en instalaciones turísticas ubicadas en Manta y Salinas, en forma de muebles para la hotelería.

- Portoviejo.-
 - Se encontró en la Empresa Arquitectura Viva y los diferentes Centros de Acopio del lugar.
 - El Centro de acopio de Pedro Baque (a la salida de Portoviejo), en la vía a Santa Ana. Las unidades se comercializan bajo cada una es de 24 cañas rollizas de 10 metros, a 55 dólares cada una.
- Puerto López.-
 - Se encontraron en Centros de producción y viveros Canta la Piedra y en la Observación de construcciones turísticas
- Daule- Peripa.-
 - Se ubica un centro de Acopio que comercializa un promedio de 400-500 diarias. Compra caña a intermediarios a \$0.50 en latilla para entregar a Hogar de Cristo Hidro-Nación mantiene un centro donde se pudieron apreciar 17 especies de bambú.
 - Además se están desarrollando proyectos de capacitación a jóvenes en artesanías derivadas de la caña guadua y en Carlos Julio Arosemena se visitó a una microempresa que utiliza la caña en la fabricación de productos artesanales.

1.8.1.5. Zona Guayaquil

- El Empalme.
 - Se encontró información en la Hacienda San Antonio del Hogar de Cristo y los Centros de Acopio del lugar.
- Guayaquil
 - se puede apreciar las construcciones de las casas de Hogar de Cristo (una organización Jesuita), destacándose la alta productividad de la mano de obra, en construcción en base de caña guadua, en la actualidad se siguen construyendo casa de este material en todos los alrededores de Guayaquil.

Las casas llegan a costar alrededor de 530 USD, y además entregan un gran financiamiento a 3 años en el caso de no tener el dinero en ese instante.

Estas casas son muy populares en los sectores más pobres de Guayaquil, ya que el 40% de la población vive bajo la línea de la pobreza, por tal motivo esta organización vende alrededor de 50 casa diarias y no llega a satisfacer la demanda. “El Hogar de Cristo ha vendido más de 130.000 unidades en Guayaquil y localidades cercanas”⁹

GRÁFICO No. 3 FUTUROS CLIENTES ESPERAN TRAS EXAMINAR UN MODELO DE LA CASA DEL HOGAR DE CRISTO (DERECHA).



Fuente: Revista del Banco Interamericano de Desarrollo, Marzo 2002.

Elaborador por: BID (Banco Interamericano de Desarrollo)

Las casa son elaboradas casi en su totalidad con caña guadua, el techo lleva zinc y las estructura son de madera.

La Caña Guadua se eligió como producto principal en la construcción porque son el producto que más se encuentra en la costa ecuatoriana por lo tanto es fácil de conseguir y su costo es mucho más barato, con lo cual se busca optimizar los recursos, y como cualquier otra empresa busca sobrevivir en el mercado competitivo de las construcciones.

⁹ Revista del Banco Interamericano de Desarrollo, Marzo 2002

1.8.2. Destino de la producción

1.8.2.1. Destino de la producción del bambú en el mundo

Se estima que 2,5 billones de personas en el mundo comercializan o utilizan el bambú, la tecnología ha determinado que sea parte de la materia prima para la fabricación de pisos, tablas, laminados y muebles, además aproximadamente el 25% de la fibra utilizada en la industria del papel proviene del bambú.

China es el líder en exportación de productos con bambú cercano a \$300 millones, en el año 2001; en Filipinas el negocio de los muebles elaborados con bambú se está expandiendo, en 1998 alcanzaron los US\$ 1.4 millones.

Las exportaciones mundiales del bambú generan US\$ 2.7 billones, según datos de INBAR 1999, para ello se muestra una tabla donde se encuentran los países productores de bambú más importantes en el mundo¹⁰

CUADRO No 5 PRODUCCIÓN DE BAMBÚ EN EL MUNDO

PAIS PRODUCTOR	VALOR EXPORTACIÓN US\$ 2001	PARTICIPACIÓN
CHINA	600.000.000	43.70%
INDIA	300.000.000	21.90%
FILIPINAS	200.000.000	14.60%
TAIWÁN	150.000.000	10.90%
INDONESIA	121.000.000	8.80%
COLOMBIA	1.500.000	0.10%

Fuente: Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca, Cámara de Comercio del Cauca, Corporación para la Reforestación de la Cuenca del Río Palo. Estudio técnico indicativo para conformación de encadenamientos productivos entorno a la guadua en la región norte del departamento del Cauca. Septiembre de 2003.

Elaborado por: La Autora

¹⁰ www.guadua.biz

Los pisos de guadua tendrían grandes expectativas de venta en la Unión Europea ya que tienen tendencia a consumir especies exóticas y tienen una gran aceptación por los pisos de parquet con las características de adaptabilidad a los cambios climáticos, durabilidad, economía, variedad de diseños, entre otros.

“Las exportaciones europeas de pisos y techos de madera registraron 916.853 toneladas, representando un valor de US\$ 1.342 millones y denotando un incremento tanto en volumen como en precio respecto al año 1999. Los principales destinos de estas exportaciones fueron Alemania, Reino Unido, Francia, Suiza, Holanda, España y Noruega.”¹¹

1.8.2.2. Destino de la producción del bambú en el Ecuador

Los principales consumidores a nivel local son empresas dedicadas a la construcción de casas de caña, abastecimientos de madera y caña. El principal comprador internacional de caña guadua ecuatoriana es Perú, pero la gran mayoría se vende internamente.

El bambú o caña guadua del Ecuador es reconocida como una de las mejores en el mundo por científicos internacionales, debido a las cualidades perfectas del ambiente y su tierra rica en minerales, estas condiciones solo se encuentran en Ecuador, Colombia y parte de Venezuela.

El Bambú es exportado en culmos de 6 metros de alto (En el caso de los bambúes se debe utilizar la palabra -culmo- para designar al tallo principal de la planta sin incluir sus ramas, hojas, etc.¹²). Los principales mercados de destino son: Perú, España, Holanda, EEUU, Argentina, Chile, entre otros. No existe un censo nacional pero se estima que hay unas 5000 hectáreas sembradas de bambú y la misma cantidad en estado silvestre.¹³

Una parte de la Caña guadua, la punta de esta, llamada también como “cuje”, tiene gran demanda por los productores de banano quienes se están enfocando a una producción

¹¹www.gadua.biz

¹²www.bambumex.org

¹³ <http://portal.redecuatoriana.com/foros/ecuador-pais-exportador>

orgánica, para lo cual han cambiado las de plástico por las de bambú. Se necesitan aproximadamente 500 cujes por año por Hectárea de banano. Los cultivos de banano en el País alcanzan las 180,000 Ha. Así nos podemos dar cuenta de la dimensión de su necesidad.

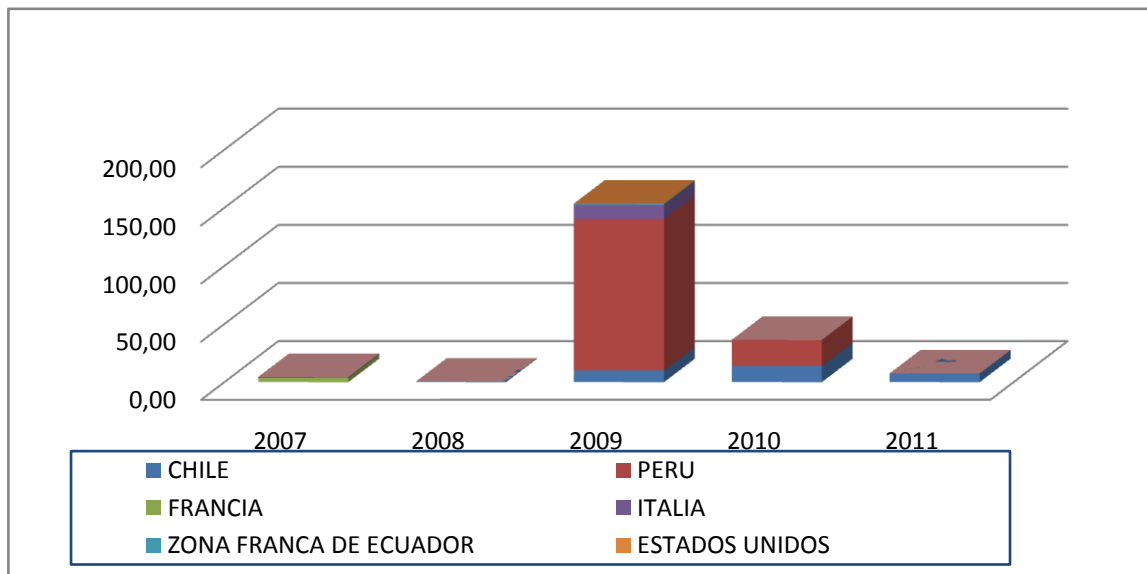
A continuación se muestra un cuadro donde nos visualiza las exportaciones que el Ecuador ha tenido en los últimos 5 años, expresado por toneladas vendidas.

CUADRO No 6 EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE BAMBÚ EN TONELADAS

	CHILE	PERU	FRANCIA	ITALIA	ZONA FRANCA DE ECUADOR	ESTADOS UNIDOS	ALEMANIA	EMIRATOS ARABES UNIDOS	TOTAL POR AÑO
2007	0,00	0,00	3,71	0,65	0,00	0,00	0,05	0,09	4,50
2008	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
2009	10,00	130,51	0,00	12,03	1,09	0,02	0,00	0,00	153,65
2010	13,97	22,35	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	36,38
2011	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50
TOTAL POR PAÍS	32,03	152,86	3,76	12,69	1,09	0,02	0,05	0,09	202,59

Fuente: Banco Central del Ecuador (Biblioteca Virtual), partida 1401100000
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO No. 4 EXPORTACIONES ECUATORIANAS DEL BAMBÚ (TONELAS)



Fuente: Banco Central del Ecuador (Biblioteca Virtual), partida 1401100000
Elaborado por: La Autora

Como podemos observar Perú es al que más exportamos Bambú, porque sus tierras son demasiadas áridas, en el año 2009 fue el año en que más se exportó Bambú con 153,65 toneladas, seguido del año 2010 con 36,38 toneladas, en el cual también se une Chile en la lista de los países donde más se exporta bambú.

Los ingresos que nuestro País recibió por concepto de exportaciones del Bambú se muestran en el siguiente cuadro, el cual está expresado en miles de dólares y con términos FOB (Significa que el vendedor cumple con su obligación de entrega cuando la mercancía ha sobrepasado la borda del buque en el puerto de embarque convenido.

Esto significa que el comprador ha de soportar todos los gastos y riesgos de pérdida o daño de la mercancía a partir de aquel punto. El término FOB exige que el vendedor despache la mercancía de exportación. Este término sólo puede emplearse en el transporte por mar o vías navegables interiores)¹⁴.

CUADRO No 7 EXPORTACIONES DE BAMBÚ EN MILES DE DÓLARES

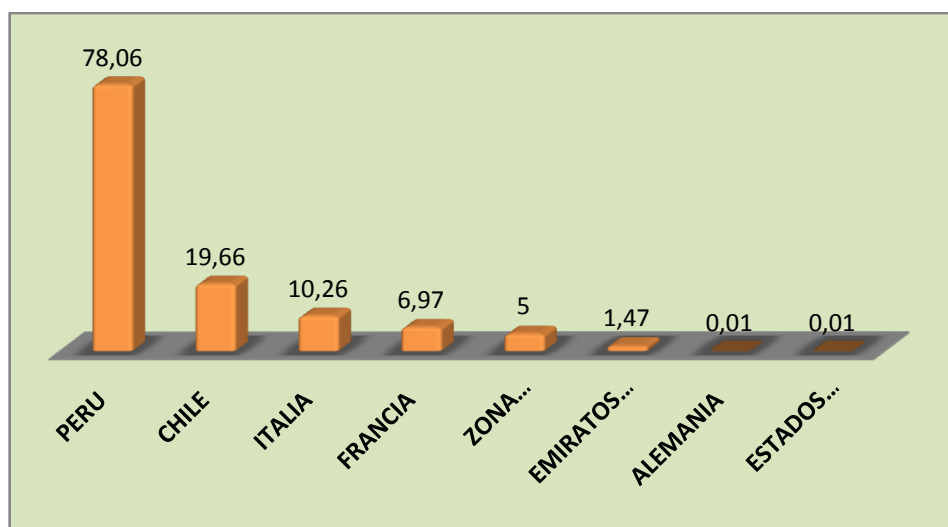
PAIS	Miles de dólares
PERU	78,06
CHILE	19,66
ITALIA	10,26
FRANCIA	6,97
ZONA FRANCA DE ECUADOR	5
EMIRATOS ARABES UNIDOS	1,47
ALEMANIA	0,01
ESTADOS UNIDOS	0,01
TOTAL	121,44

Fuente: Banco Central del Ecuador (Biblioteca Virtual), años 2007-2011

Elaborado por: La Autora

¹⁴ <http://www.colomguia.com/Export/exportpag2.htm>

GRÁFICO No. 5 EXPORTACIONES DEL BAMBÚ 2007-2011 EN MILES DE DÓLARES



Fuente: Banco Central del Ecuador (Biblioteca Virtual), años 2007-2011

Elaborado por: La Autora

De un total de US\$121.440 dólares americanos vendidos a los diferentes países del mundo, US\$78.060 dólares fueron de Perú, seguido de Chile e Italia.

El último País en esta escala es Estados Unidos y Alemania, esto se debe a que ellos compran el Bambú a los países orientales, los cuales tienen tecnologías más avanzadas para la conservación y tratamiento del Bambú.

Sin embargo en el Ecuador sería una buena inversión el cultivar Bambú, ya que la distancia para Estados Unidos es más corta y el costo sería más barato a diferencia de enviarlo desde China.

La distancia es una ventaja, muy competitiva en el mercado del Bambú, en especial si nuestra mayor competencia se encuentra en China.

1.9. Usos de pisos de bambú en el mundo

Los pisos de bambú, son una idea completamente innovadora, con esperanzas de revolucionar el mercado de la madera, ya que sus funciones se asimilan y en algunas características lo superan.

El uso del Bambú como materia prima para la elaboración de pisos tuvo nacimiento a mediados de la década de 1990 en países como China y Japón es decir todo el occidente, pese a que el Bambú y sus diferentes tipos también se dan en América, Asia y África. El uso de este material como materia prima no se ha explotado, ya que es más fácil procesar un árbol, que una gramínea como es el Bambú.

Como podemos observar, los países asiáticos como China y Japón, han llegado a desarrollarse de tal manera que pueden producir cualquier accesorio, elaborado con Bambú, y el admirar pisos de bambú, en estos países no es nada sorprendente.

La necesidad hizo que ellos utilizaran una alternativa de insumo diferente a la madera, y aprovecharon lo que la naturaleza tenía para ellos en abundancia, el Bambú.

Además comprendieron que este recurso tenía un ciclo de vida más rápido, y la calidad del material era más dura que cualquier otro recurso cuando este llega a la etapa de madurez.

A diferencia en los países americanos y africanos, en los cuales su procesamiento es desconocidos, y no existe una industria que se especialice en el tratamiento de esta planta, por lo tanto la producción viene a ser artesanal en la que se invierte tiempo, un proceso minucioso, lento y trabajoso, por ello el encontrar productos con este material es sumamente costoso y no lo hace suficientemente atractivo al mercado.

1.10. Importancia del bambú en el Ecuador

El Bambú tiene muchas utilidades, variables y usos, en el Ecuador ha estado presente desde antes de los tiempos de colonización, en especial en las culturas de la costa

ecuatoriana, ya que por su durabilidad es utilizado como material de construcción en sus casas, puentes, trabajos entre otros y nuestro pueblo utilizaba para elaborar sus viviendas, templos y accesorios domésticos.

Sin dejar de lado el beneficio ecológico que presta al entorno natural de sus alrededores, ya que el crecimiento de estas plantas es un agente importante contra la erosión, pues sus fuertes raíces ayudan a solidificar el suelo y contrarrestar la erosión.

Los principales bosques de bambú se acentuaron en Guayaquil, de aquí nacieron los inicios de la ciudad con el levantamiento de sus edificaciones. Sin duda es un material muy útil y poco explotado, tomando en cuenta que su estudio tiene poco interés en nuestra sociedad.

En la actualidad el bambú está comenzado a tomar una imagen de sofisticación y elegancia, gracias a los diferentes productos como artesanías y diferentes accesorios utilizables en la vida cotidiana. A diferencia de años atrás, cuando las personas al ver objetos hechos con este material, la primera impresión que tenían era de pobreza y miseria, porque las casas de las personas más pobres, eran hechas de guadua.

Existen investigaciones de programas habitacionales, que están ayudando a fomentar el uso de la Guadua como un recurso alternativo y necesario para el rescate del ecosistema, lo cual realza la importancia de la existencia de la Caña Guadua en el Ecuador.

En nuestro País se dio el caso de un programa dirigido por el Arq. Oscar Hidalgo López, consultor de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos. El programa consistía en la autoconstrucción de 12 viviendas con la participación de sus respectivos jefes de hogar, los cuales se caracterizaban con su profesión, porque todos eran zapateros.

El proyecto se localizó en el barrio La Floresta, sector El Guasmo, uno de los sectores más pobres del sur de la ciudad de Guayaquil.

La construcción se realizó, colocando relleno compacto en las vigas perimetrales, con cables trenzados de bambú, su contrapiso fue fundido sobre una malla reticular de

bambú, sus paredes son de estructura de cañas rollizas y recubiertas de caña picada, las cuales fueron prefabricadas.

Una vez armada la vivienda, esta fue recubierta con mortero de arena-cemento y pintadas con carburo, esto ayudó a que la casa tenga más resistencia, pero como ven reemplazó por completo al hierro. Esto demuestra que el Bambú puede ser utilizado como insumo en la construcción de viviendas.

En general, la caña guadua es un material completamente necesario para rescatar un ambiente más natural, solo falta la confianza de la gente hacia esta planta tan útil.

En la actualidad nuestro País está consumiendo el bambú que nosotros producimos y eso es algo muy favorable para la economía del Ecuador ya que en años anteriores todavía se compraba al extranjero, principalmente a China, como se puede demostrar según estadísticas del Banco Central del Ecuador.

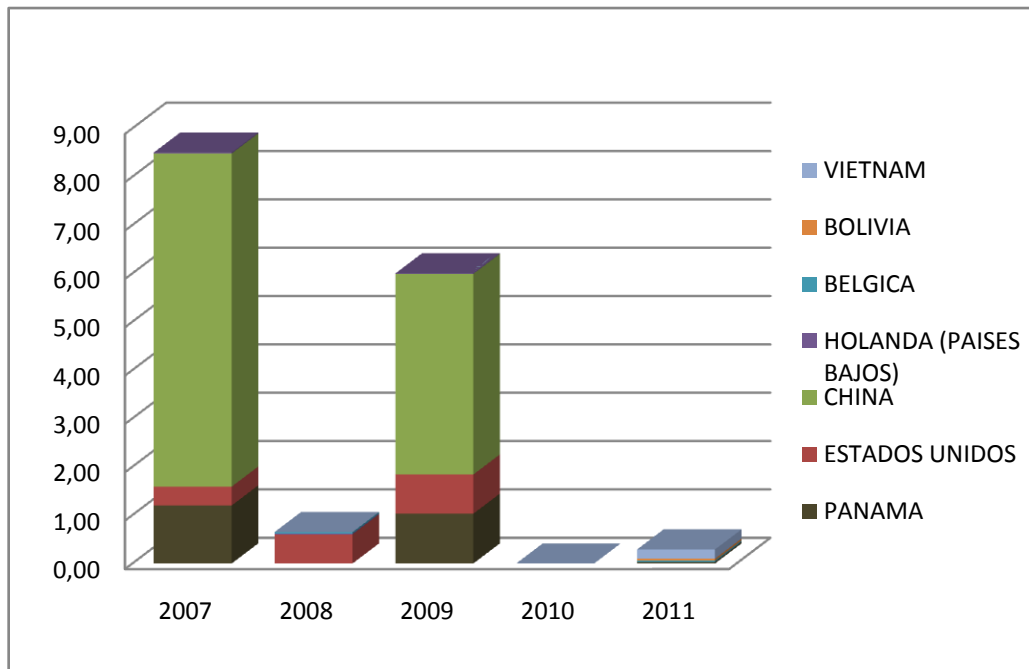
CUADRO No 8 IMPORTACIONES DEL BAMBÚ EN EL ECUADOR

	PANAMA	ESTADOS UNIDOS	CHINA	HOLANDA (PAISES BAJOS)	BELGICA	BOLIVIA	VIETNAM	TOTAL POR AÑO
2007	1,20	0,39	6,89	0,02	0,00	0,00	0,00	8,50
2008	0,00	0,60	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,65
2009	1,03	0,81	4,15	0,01	0,00	0,00	0,00	6,00
2010	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2011	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,19	0,29
TOTAL POR PAÍS	2,26	1,80	11,04	0,05	0,06	0,04	0,19	

Fuente: Banco Central de Ecuador (Biblioteca Virtual), partida 1401100000

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO No. 6 IMPORTACIONES DEL BAMBÚ EN EL ECUADOR



Fuente: Banco Central de Ecuador (Biblioteca Virtual), partida 1401100000

Elaborado por: La Autora

Los años que tuvieron más importaciones son en el año 2007 y en el 2009, siendo China nuestro mayor vendedor, pero existe un cambio completamente diferente para el año 2010, con cero importaciones, esto demuestra que se comenzó a consumir lo nuestro, esto obliga a que los productos de Guadua no dejen de sembrar una planta tan útil e importante para el futuro del Ecuador.

Sin embargo a lo largo de los últimos 5 años las exportaciones siempre han sido en mayor cantidad.

CAPÍTULO II “ESTUDIO DE MERCADO”

2.1. Análisis de la demanda

Los pisos de bambú tienen una demanda muy baja en mercado de Quito, ya que son muy costosos y esto los convierte en un producto prácticamente nuevo, por tal razón no tenemos registros de la demanda de pisos de bambú, ni cuál es su nivel de utilización en las viviendas de Quito.

Este resultado nos lleva a escoger como demanda potencial al mercado que consume parquet, duela y diferentes productos que son utilizados en la colocación de los pisos de madera.

2.2. Definición y caracterización del producto.

El punto central de la oferta en este proyecto, es la fabricación de pisos elaborados con materia prima 100% de bambú recubiertas de tres capas de laca acrílica, empaquetados en cajas que contienen alrededor de 2 m², es decir llevan 13 tablas de 1 m de largo por 0,15 m de ancho y cubre el espacio de 2 m de largo por 1,95m de ancho.

Se podrán encontrar en color natural

GRÁFICO No. 7 PISOS DE BAMBÚ-COLOR NATURAL



Fuente: Investigación propia
Elaborador por: La Autora

El producto va conjuntamente con la instalación del piso, de esta manera nos aseguraremos de que este colocado en las mejores condiciones.

GRÁFICO No. 8 INSTALACIÓN DEL PISO DE BAMBÚ



Fuente: Investigación propia
Elaborador por: La Autora

Entre las características del piso encontramos que tiene mayor densidad y rigidez con respecto al piso de madera y al piso de bambú con una lámina de madera. Tiene características de anti-fricción, anti-deformación, resiste a la abrasión (acción de rozamiento y desgaste) mucho más tiempo que el piso de madera.

Entre las condiciones que existen para la instalación tenemos la siguiente:

- Las tablas de bambú deben aclimatarse tres días antes, en el lugar donde será instalado, ya que de esta manera el bambú podrá absorber mejor la temperatura del clima.
- El instalador deberá asegurarse de que el piso o estructura inferior, este completamente seco, limpio, solido y nivelado, este proceso es el mismo que se realiza con los pisos de madera.
- Para prevenir la humedad, se deberá colocar un plástico en las zonas que se crea tengan mayor facilidad para humedecerse.

Para el cuidado y mantenimiento tenemos las siguientes recomendaciones:

- Aun cuando el piso de bambú es muy resistente y duradero, necesita varios cuidados, como protegerlo de elementos sumamente dañinos q afecten directamente al piso y tenerlo limpio de polvo y suciedad.
- La limpieza o aspirado es muy práctico y económico, ya que solo se necesita un material suave y ligeramente húmeda, no será necesario, detergentes, limpiadores ásperos o corrosivos.
- Se deberá tratar de barrer con escobas suaves para conservar el piso como nuevo.
- Limpiar rápidamente las manchas o líquidos que se derramen.
- Evitar arrastrar los muebles para evitar rayones o marcas que dañen la imagen del piso.

2.3. Segmentación del mercado

Para analizar la demanda tendremos que encontrar variables que nos permitan responder la manera que como reaccionará el mercado, descubrir el riesgo que implica colocar nuestro producto al mercado.

Realizar la segmentación de nuestro mercado es muy importante, ya que nos da una visión de a qué tipos de clientes nos vamos a dirigir.

Geográficamente: Ciudad de Quito, comprendido en el norte, sur y centro

GRÁFICO No. 9 MAPA DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO



Turubamba	Urinsaya	Yavirac	Anansaya
1. Guamani	1. Villaflora	1. San Roque	1. La Concepcion
2. Chillogallo	2. La Magdalena	2. Santa Prisca	2. Cotocollao
3. Las Cuadras	3. Chimbacalle	3. EL Batan	3. Carcelen
4. El Beaterio	4. Eloy Alfaro	4. San Blas	4. El Inca

Fuente: Municipio de Quito
Elaborado por: Municipio de Quito

Demográficamente: Nuestro segmento, podrán ser hombres o mujeres que sean económicamente activos.

Psicográficas: La clase social de nuestro segmento demográfico deberá ser media alta, como referencia deberán tener un promedio de ingresos de 800 a 999 dólares, con un buen estilo de vida, es decir gustos muy refinados con respecto a la elección de sus productos, además podrían ser personas que posean conciencia ecológica.

Una vez aclarado el mercado al que nos dirigiremos, debemos buscar la población.

Según información del Instituto Nacional de Estadistas y Censos, con datos a marzo del 2010, nos indica que la población ocupada de Quito-Urbano es de 738.601 habitantes, de los cuales las personas que tienen ingresos de 800 a 999 dólares son 38.222 hombres y mujeres, esta sería nuestra población.

Esta característica es muy importante porque son personas que tendrían el poder adquisitivo para satisfacer las necesidades con este tipo de producto.

2.4. Mercado Objetivo

El mercado objetivo del proyecto deberá ser conformado por clientes que al momento están consumiendo productos de la competencia, los cuales pueden estar conformes o no con sus beneficios y los clientes que una vez conocido nuestro producto se interesen por sus beneficios.

Para encontrar el mercado objetivo del proyecto, nos basaremos en la aplicación de una encuesta a diferentes personas que habiten en la ciudad de Quito y en la opinión de arquitectos, que opinan como el bambú puede introducirse en el mercado inmobiliario.

Según la revista Construir, América Central y el Caribe, el mercado centroamericano comienza a desarrollar sistemas constructivos con materiales más amigables con el medio ambiente, esto lleva a los profesionales a replantearse nuevas formas de hacer edificios.¹⁵

Manifiestan que deberán existir cambios en el ritmo de la deforestación, caso contrario en 44 años no tendremos más bosques.

Existe una empresa en Costa Rica que lleva más de 30 años de trayectoria en la construcción del Bambú, su nombre es Bambú Tico S.A.

En Quito existen constructoras que ya han trabajado con bambú, es el caso de “burbano&montalvo – soluciones arquitectónicas”, que realizó el conocido “Arashá Rain Forest Resort”, considerado como uno de los mejores resorts ecológicos de Latinoamérica, que usa el bambú como parte de su decoración.

Esta constructora sería parte de nuestro mercado potencial, así como importantes constructoras, “Deko Club - Art Desing - Worklife”, “Hidalgo e Hidalgo constructores”, “FOPECA s.a”, Herdoiza Crespo Construcciones S.A., entre otras empresas.

¹⁵Arq. MAC DONALD, Kathy, Revista Construir América Central y el Caribe, Octubre, 2010

Otro mercado potencial al que podemos llegar con nuestros productos son las empresas que se dedican a la venta de pisos, las más reconocidas son, “Experpisos”, “Aplikar Pisos” “Pisos & Granito”, “Pisos Alma”, “Pisos con Estilo”, “Pisos de la Torre”, “Pisos Industriales”, entre otras empresas establecidas en Quito.

Estas empresas son nuestro mercado potencial, por lo tanto no asegura que vayan a consumir nuestros productos, pero si podemos trabajar en un plan para que nos den una respuesta positiva, negociando y usando estrategias comerciales.

2.5. Tamaño de la muestra

Para calcular la muestra de nuestra población utilizaremos la técnica de muestro probabilístico, esta técnica se caracteriza por proporcionar la misma probabilidad a toda la población de formar parte de la muestra, mediante agrupamientos de la población.

Para el cálculo de la muestra necesitaremos los siguientes datos:

N= Tamaño de la población= **38.222**

Z= Valor obtenido mediante un nivel de confianza del 95% = **1,96**

e= “Error muestral deseado, es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella. =7% = **0,07**

p= Proporción de individuos **que poseen** en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura= **0.5**

q= Proporción de individuos **que no poseen** esa característica = $1-p = 0.5$ ”¹⁶

¹⁶es.wikipedia.org

$$n_0 = \frac{Z^2 * pq}{e^2}$$

$$n_0 = \frac{1,96^2 * (0,5 * 0,5)}{0,07^2}$$

$$n_0 = \frac{3,84 * 0,25}{0,0049}$$

$$n_0 = 196$$

En este caso nosotros conocemos la población, por lo tanto procedemos a reemplazar la segunda ecuación para sacar la muestra definitiva.

$$n' = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}}$$

$$n' = \frac{196}{1 + \frac{(196 - 1)}{38.222}}$$

$$n' = \frac{196}{1 + 0,0038}$$

$$n' = 195$$

Esto nos indica que con una muestra de **195** personas, entre hombres y mujeres, obtendremos resultados con el 95% de confiabilidad y un error del 7%.

2.6. Aplicación de la Encuesta

El objetivo principal de la encuesta es determinar la demanda insatisfecha, mercado objetivo, obtener estrategias para ingresar en el mercado y saber la frecuencia de consumo.

Para ello se han preparado una encuesta (Anexo 1) con una serie de preguntas que nos ayudarán a cumplir con los objetivos planteados.

Resultados de las encuestas:

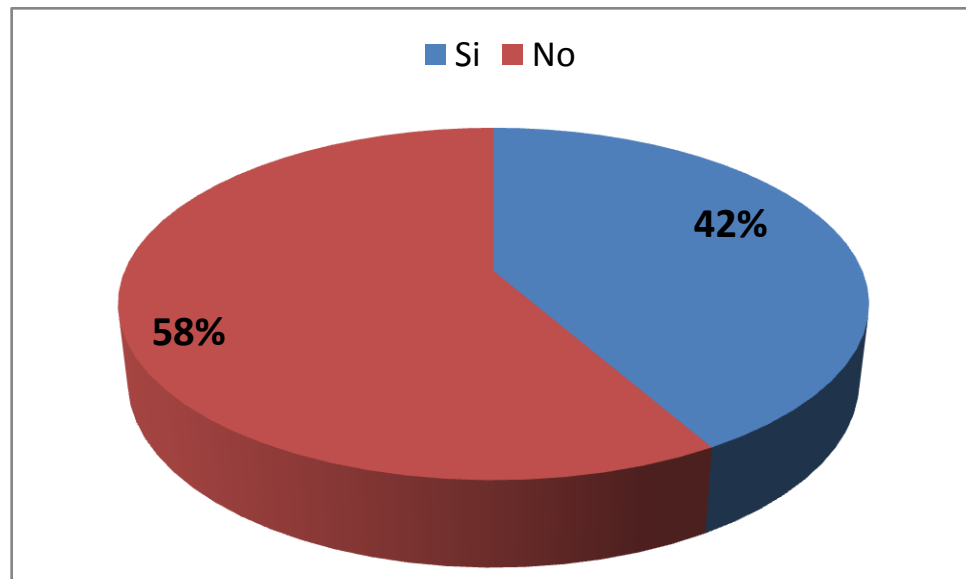
A continuación presentamos los resultados de las encuestas que fueron aplicadas a distintos sectores del norte, centro y sur del Distrito Metropolitano de Quito:

Las preguntas fueron realizadas en base a la necesidad del proyecto, para obtener herramientas que nos ayuden al análisis en la factibilidad del proyecto y además para realizar futuras estrategias comerciales de cómo llegar más fácilmente al mercado.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA- PREGUNTA 1

1. ¿Tiene Usted., pisos de madera en la estancia de su casa?		
Si	81	42%
No	114	58%
Total	196	100%

GRÁFICO No. 10 ¿TIENE USTED., PISOS DE MADERA EN LA ESTANCIA DE SU CASA?



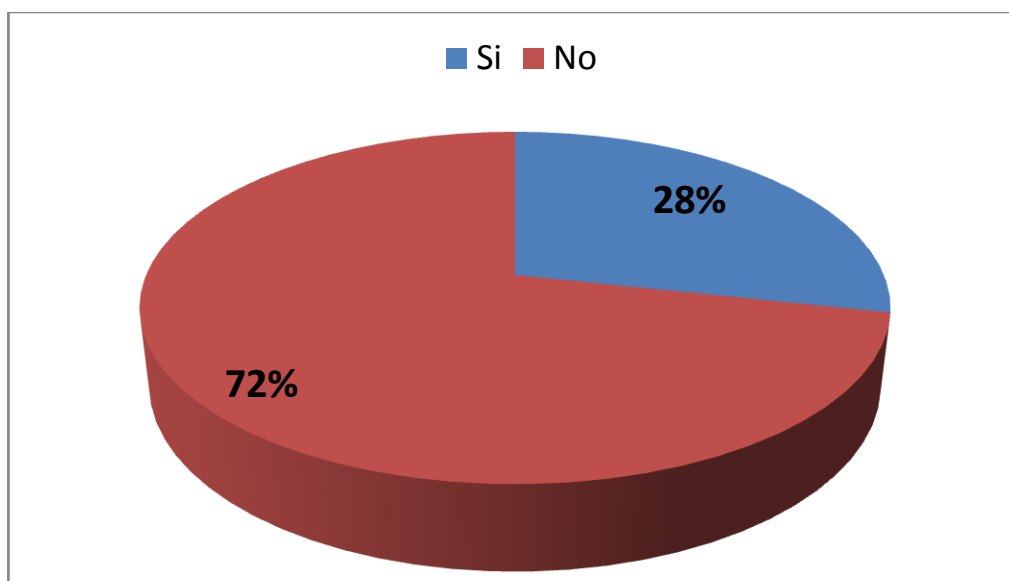
Fuente: Resultados de la encuesta Pregunta 1
Elaborado por: La Autora

Análisis: Esta pregunta nos da idea del número de personas que utilizan pisos de madera en sus casas, es decir es el mercado potencial de los pisos de bambú, ya que nuestro producto es sustituto del piso de madera, el total de personas que están utilizando pisos de madera es de un 42%.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA- PREGUNTA 2

2. Si Usted utiliza pisos de madera. ¿Está satisfecho con su producto?		
Si	23	28%
No	58	72%
Total	81	100%

GRÁFICO No. 11 SI USTED UTILIZA PISOS DE MADERA. ¿ESTÁ SATISFECHO CON SU PRODUCTO?



Fuente: Resultados de la encuesta Pregunta 2

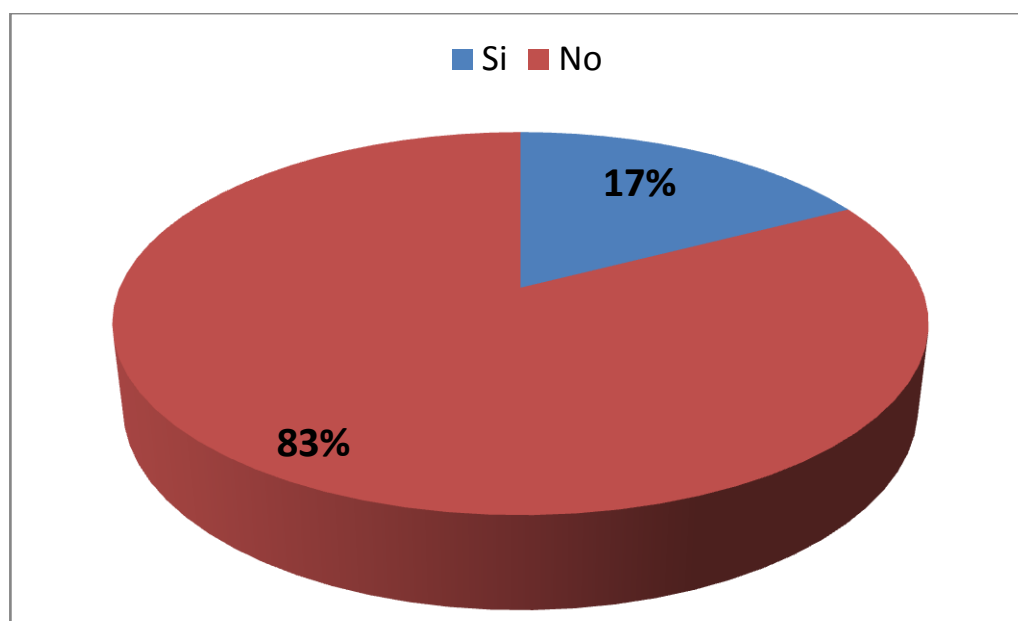
Elaborado por: La Autora

Análisis: Esta pregunta está dirigida a las 81 personas que poseen pisos de madera en la estancia de su casa, de las cuales el 72% respondieron que no están satisfechos con su producto actualmente, ya que con el pasar del tiempo tuvieron problemas con la instalación, debido a que la madera se expande y comienza a desigualarse.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA- PREGUNTA 3

3. ¿Si Usted está satisfecho, estaría dispuesto a cambiar por un producto de mejor calidad?		
Si	4	17%
No	19	83%
Total	23	100%

GRÁFICO No. 12 ¿SI USTED ESTÁ SATISFECHO, ESTARÍA DISPUESTO A CAMBIAR POR UN PRODUCTO DE MEJOR CALIDAD?



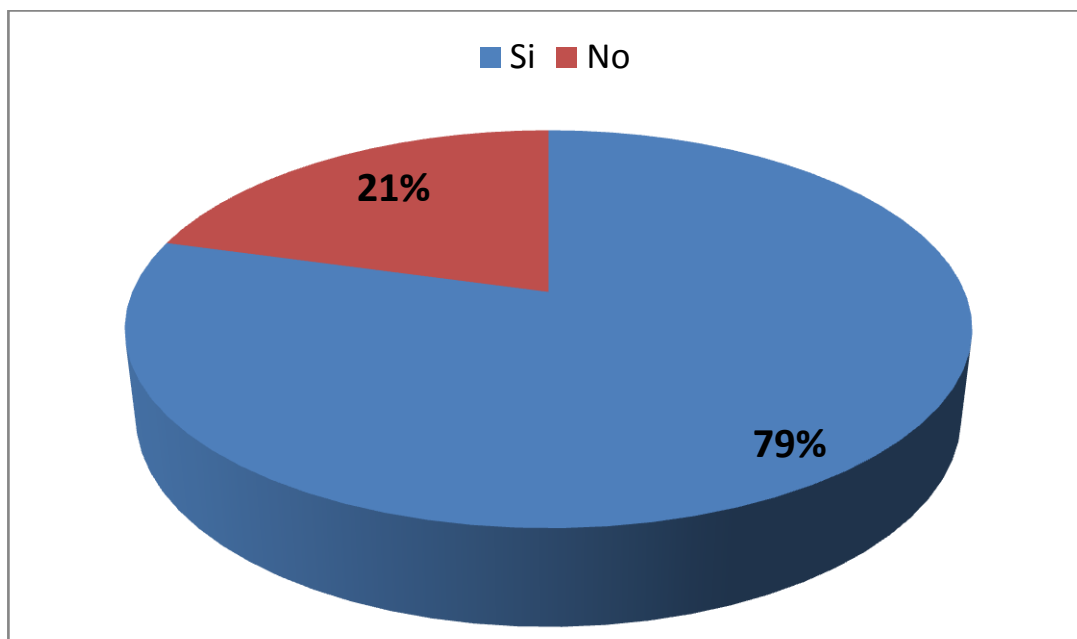
Fuente: Resultados de la encuesta Pregunta 3
Elaborado por: La Autora

Análisis: Según la encuesta, de un total de 23 personas que se encuentran satisfechas con sus pisos de madera, el 17% estaría dispuesto a cambiar a pisos de bambú siempre y cuando, sean de mejor calidad.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA- PREGUNTA 4

4. ¿Si Usted NO está satisfecho, estaría dispuesto a cambiar por un producto de mejor calidad?		
Si	46	79%
No	12	21%
Total	58	100%

GRÁFICO No. 13 ¿SI USTED NO ESTÁ SATISFECHO, ESTARÍA DISPUESTO A CAMBIAR POR UN PRODUCTO DE MEJOR CALIDAD?



Fuente: Resultados de la encuesta Pregunta 4

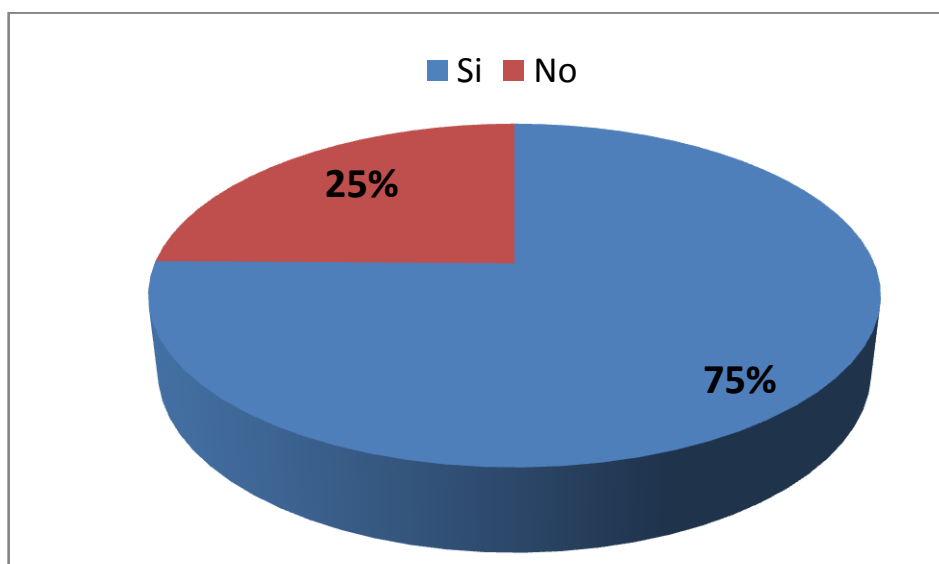
Elaborado por: La Autora

Análisis: Por otro lado también se preguntó a las personas no satisfechas, si estarían dispuestas a cambiar por pisos de bambú y respondieron en un 79% que si lo harían para ya no seguir teniendo problemas con sus pisos actuales. En cambio el 21% no lo cambiaría por falta de tiempo y por falta de dinero.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA- PREGUNTA 5

5. ¿Si Usted, utiliza un piso diferente al de madera, se encuentra satisfecho con su producto actual?		
Si	86	75%
No	23	25%
Total	114	100%

GRÁFICO No. 14 ¿SI USTED, UTILIZA UN PISO DIFERENTE AL DE MADERA, SE ENCUENTRA SATISFECHO CON SU PRODUCTO ACTUAL?



Fuente: Resultados de la encuesta Pregunta 5

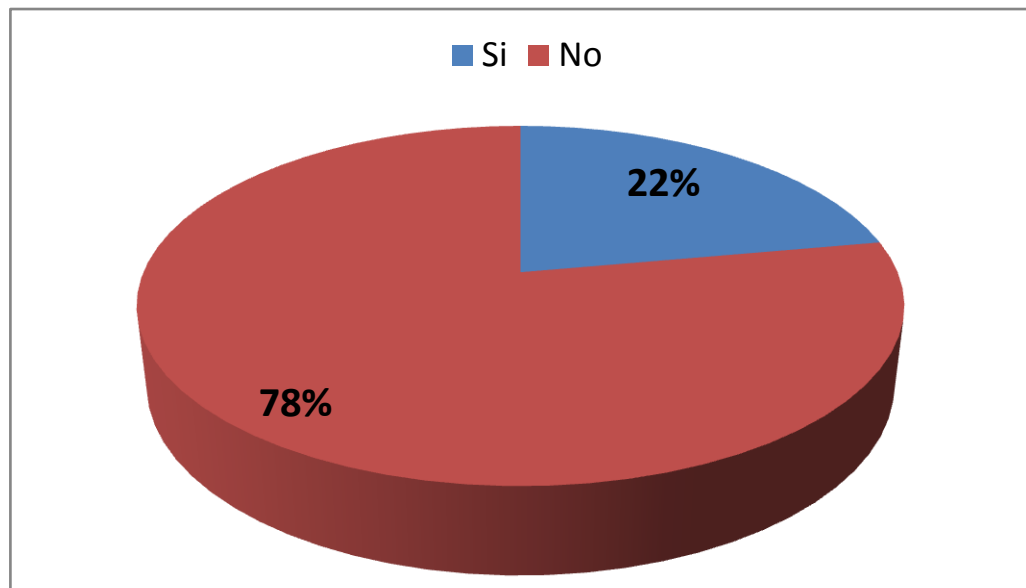
Elaborado por: La Autora

Análisis: En esta pregunta el 75%, decidió que si estaría dispuesto a cambiar por un producto que supere en calidad, de estas personas la mayoría no está conforme con sus pisos actuales, los pisos que ellos poseen son de cerámica y la cerámica da un ambiente muy frío a la casa.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA- PREGUNTA 6

6. ¿Si no está satisfecho con su piso actual, estaría dispuesto a utilizar pisos de bambú?		
Si	19	22%
No	67	78%
Total	86	100%

GRÁFICO No. 15 ¿SI NO ESTÁ SATISFECHO CON SU PISO ACTUAL, ESTARÍA DISPUESTO A UTILIZAR PISOS DE BAMBÚ?



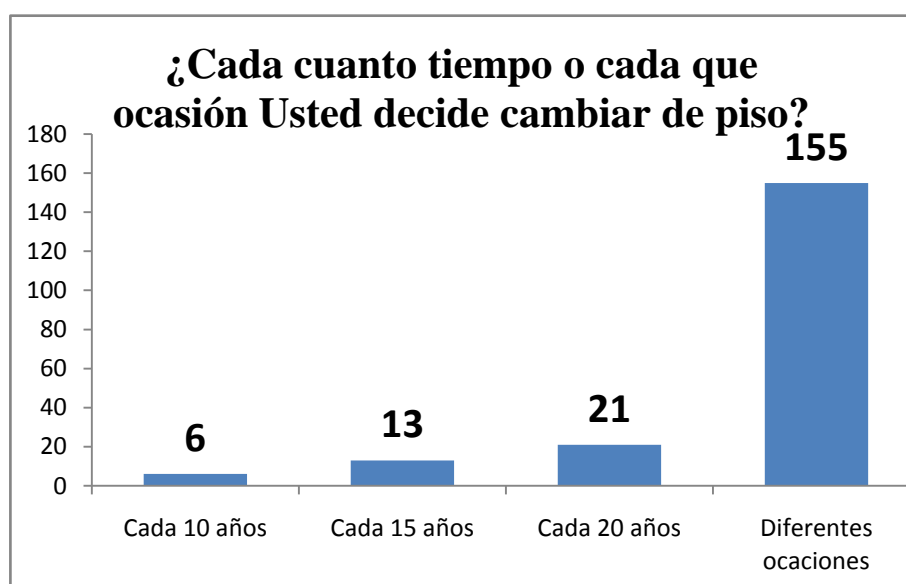
Fuente: Resultados de la encuesta Pregunta 6
Elaborado por: La Autora

Análisis: Esta pregunta se realizó a las personas que no estaban satisfechas con su piso actual sea de madera que resultaron 58 encuestados o cualquier otro material, 23 encuestados. Los resultados fueron, de un total de 86 personas no satisfechas con su producto, 19 estarían dispuestas a colocar en su lugar piso de bambú. Esto nos da un total del 22% de mercado potencial.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA- PREGUNTA 7

7. ¿Cada cuánto tiempo o cada qué ocasión Usted., decide cambiar de piso?		
Cada 10 años	6	3%
Cada 15 años	13	7%
Cada 20 años	21	11%
Diferentes ocasiones	155	79%
Total	195	100%

GRÁFICO No. 16 ¿CADA CUANTO TIEMPO O CADA QUÉ OCASIÓN USTED., DECIDE CAMBIAR DE PISO?



Fuente: Resultados de la encuesta Pregunta 7

Elaborado por: La Autora

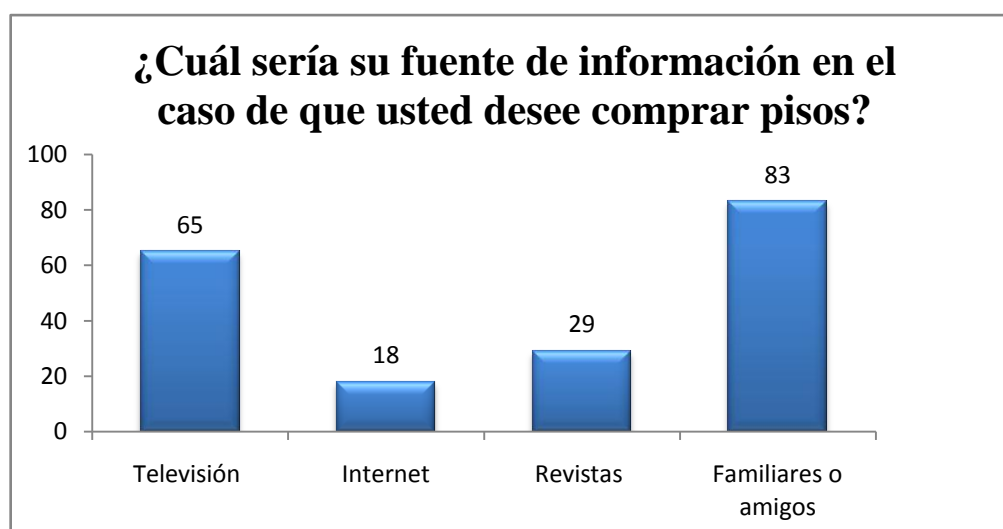
Análisis: Según los resultados de esta pregunta varias personas demoran en cambiar sus pisos, y la mayoría es decir el 79% de los encuestados cambian su piso solo en ocasiones que realmente lo necesiten, entre las razones más destacadas, son:

- Cuando el piso tiene demasiados levantamientos o ralladuras.
- Cuando la casa necesite una remodelación completa, también cambiarán el piso.
- Y la más frecuente cuando construyen casas nuevas.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA- PREGUNTA 8

8. ¿Cuál sería su fuente de información en el caso de que usted desee comprar pisos?		
Television	64	33%
Internet	18	9%
Revistas	29	15%
Familiares o amigos	83	43%
Total	195	100%

GRÁFICO No. 17 ¿CUÁL SERÍA SU FUENTE DE INFORMACIÓN EN EL CASO DE QUE USTED DESEE COMPRAR PISOS?



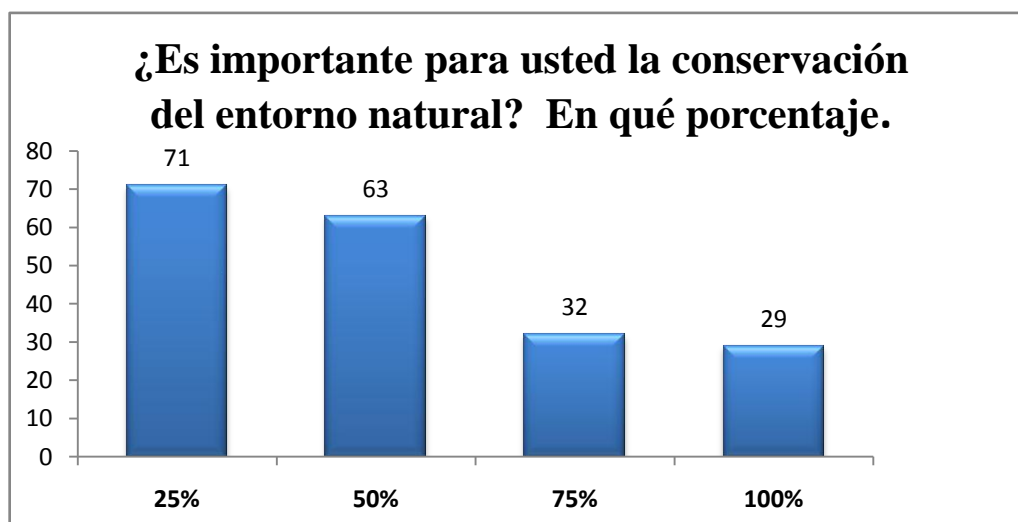
Fuente: Resultados de la encuesta Pregunta 8
Elaborado por: La Autora

Análisis: Los resultados de las encuestas indican que la información de familiares y amigos es la opción más relevante de nuestro mercado, pero de primera instancia utilizaríamos la televisión, para promocionar el producto, además es el medio más adecuado en nuestro caso, porque solo así podrán observar la belleza y elegancia del piso.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA- PREGUNTA 9

9. ¿Es importante para usted la conservación del entorno natural? En qué porcentaje.		
25 %	71	36%
50 %	63	32%
75 %	32	16%
100 %	29	15%
Total	195	100%

GRÁFICO No. 18 ¿ES IMPORTANTE PARA USTED LA CONSERVACIÓN DEL ENTORNO NATURAL? EN QUÉ PORCENTAJE.



Fuente: Resultados de la encuesta Pregunta 9
Elaborado por: La Autora

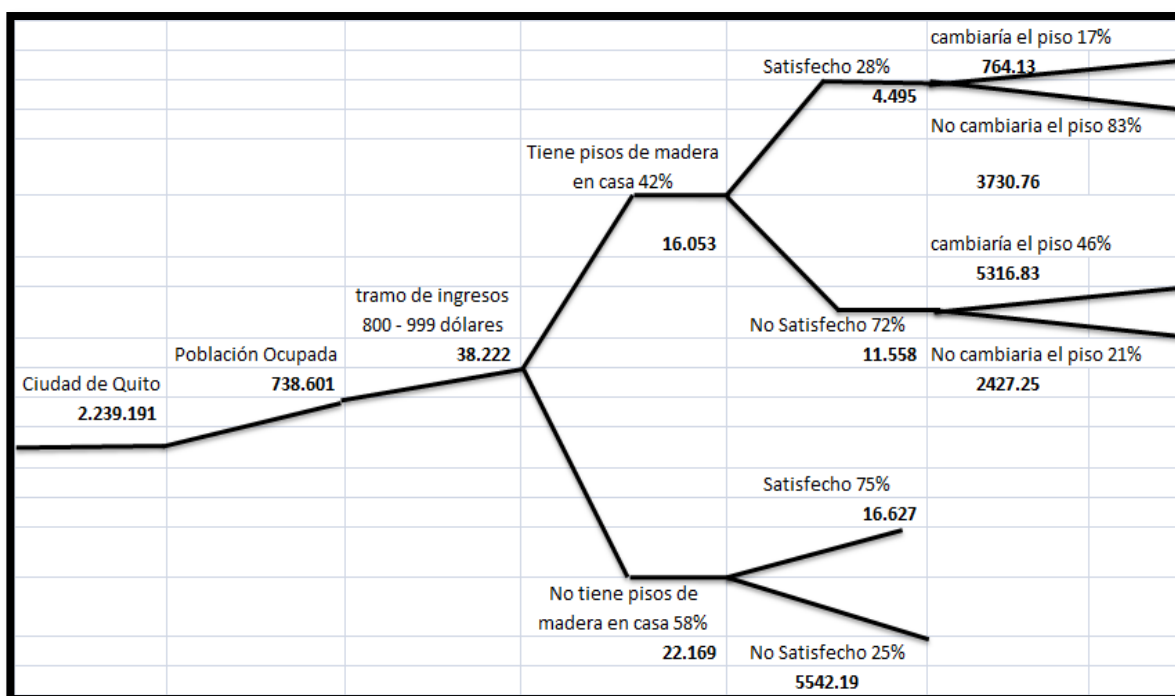
Análisis: Según el resultado de esta pregunta, nuestra población no tiene una conciencia ecológica, por lo tanto no importaría decir que comprar este tipo de pisos ayudaría al medio ambiente, porque muy pocos se van a interesar por esta propuesta. Apenas el 15% esta 100% comprometido a favor del medio ambiente.

CUADRO No 9 RESPUESTAS MAYORES EN LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS

PREGUNTAS DE LA ENCUESTA		Respuesta mayor	%
1	¿Tiene Usted pisos de madera en la estancia de su casa?	No	58%
2	Si Usted., utiliza pisos de madera. ¿Está satisfecho con su producto?	No	72%
3	¿Si Usted está satisfecho, estaría dispuesto a cambiar por un producto de mejor calidad?	No	83%
4	¿Si Usted NO está satisfecho, estaría dispuesto a cambiar por un producto de mejor calidad?	Si	79%
5	¿Si Usted, utiliza un piso diferente al de madera, se encuentra satisfecho con su producto actual?	Si	75%
6	¿Si Usted, no está satisfecho con su piso actual, estaría dispuesto a utilizar pisos de bambú?	No	78%
7	¿Cada cuánto tiempo o cada qué ocasión Usted decide cambiar de piso?	Diferentes ocasiones	79%
8	¿Cuál sería su fuente de información en el caso de que usted desee comprar pisos?	Familiares o amigos	43%
9	¿Es importante para usted la conservación del entorno natural? En qué porcentaje.	25%	36%

Fuente: Resultados de la encuesta
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO No. 19 ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS



Fuente: IZQUIERDO, Carlos. 2011. Determinación del mercado objetivo y la demanda insatisfecha, cuando no se dispone de estadísticas. Pp. 23.

Elaborado por: La Autora

Con la ayuda de estos análisis obtendremos nuestro mercado objetivo, y demanda insatisfecha.

2.6.1. Demanda Insatisfecha

Para calcular la demanda insatisfecha nos guiaremos en base a un estudio llamado “Determinación del mercado objetivo y demanda insatisfecha, cuando no se dispone de estadísticas”¹⁷.

A continuación presentaremos un cuadro que nos ayuda a determinar los compradores potenciales de nuestro mercado en base al resultado de las encuestas.

¹⁷IZQUIERDO, Carlos. 2011. Determinación del mercado objetivo y la demanda insatisfecha, cuando no se dispone de estadísticas. Retos 1. Enero/Junio. Pp. 41-52.

CUADRO No 10 MERCADO OBJETIVO

Compradores Potencial Actuales		21.595
Atendidos satisfechos	4.495	
No atendidos insatisfechos	5.542	
Atendidos no satisfechos	11.558	
Compradores atendidos		6.158
Atendidos satisfechos no desean cambiarse	3.731	
Atendidos no satisfechos no desean cambiarse	2.427	
Mercado Objetivo Insatisfecho		11.623
Atendidos satisfechos por cambiarse	764	
Atendidos no satisfechos por cambiarse	5.317	
No atendida insatisfecha	5.542	

Fuente: Resultados de la encuesta

Elaborado por: La Autora

Una vez analizado los resultados se determina que existen **21.595** compradores potenciales actuales y tenemos un mercado objetivo insatisfecho actual de **11.623**, lo que nos da un total de **33.218** personas que podrían adquirir o cambiarse a nuestro producto.

Cabe señalar además que en base a la pregunta No. 7 de la encuesta, “¿Cada cuánto tiempo o cada qué ocasión Usted decide cambiar de piso?”. Se corroboró que la mayor parte de personas instala pisos en sus viviendas cuando las adquiere o construyen.

Para obtener un dato más preciso nos basaremos en el porcentaje de construcciones en Quito que se encuentran con un estado de piso regular y malo.

CUADRO No 11 ESTADO DE PISOS EN QUITO- URBANO

Estado del piso	Casos	%
Bueno	334,026	72%
Regular	116,187	25%
Malo	13,768	3%
Total	463,981	100.00

Fuente: INEC- Censo 2010

Elaborado por: La Autora

Se presenta el número de viviendas y metros cuadrados construidos en Quito los últimos 5 años:

CUADRO No.12 NÚMERO DE VIVIENDAS, COMERCIALES, OFICINAS, BODEGAS COMERCIALES, INDUSTRIAS, AÑOS 2007-2011

Años	Núm. de viviendas	Área útil en m2 de la vivienda	Núm. de Comerciales	Área útil en m2 de Comerciales	Núm. de oficinas	Área útil en m2 de oficinas
2011	7.683	797.698,57	1.910	110.695,06	1.254	127.529,42
2010	7.581	789.765,35	1.470	126.740,64	537	60.279,18
2009	6.158	686.866,36	1.024	49.586,87	509	56.943,99
2008	4.350	531.801,03	3.039	90.933,42	250	28.573,28
2007	3.478	443.323,67	578	56.129,43	242	36.400,69

Años	Núm de Bodegas Comerciales	Área útil m2 de Bodegas Comerciales	Núm. de Industrias	Área útil m2 de la Industrias
2011	76	35.554,35	25	94.676,26
2010	74	37.217,68	20	42.600,42
2009	56	15.517,44	23	79.199,59
2008	126	48.087,46	7	9.749,11
2007	50	12.657,06	11	31.961,70

Fuente: Municipio del DMQ
Elaborado por: La Autora

CUADRO No 13 NÚMERO DE METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS EN QUITO AÑOS 2007-2011

Años	Total m2 Viviendas, Comercio, Oficinas, Bodegas comerciales e Industrias	28% estado de piso regular y malo	79% Resultado pregunta 4 ¿Si Usted NO está satisfecho, estaría dispuesto a cambiar por un producto de mejor calidad?	22% Respuesta pregunta 6 ¿Si no está satisfecho con su piso actual, estaría dispuesto a utilizar pisos de bambú?
2011	1.166.153,66	326.523,02	257.953,19	56.749,70
2010	1.056.603,27	295.848,92	233.720,64	51.418,54
2009	888.114,25	248.671,99	196.450,87	43.219,19
2008	709.144,30	198.560,40	156.862,72	34.509,80
2007	580.472,55	162.532,31	128.400,53	28.248,12

Fuente: Municipio del DMQ, INEC, Aplicación de la encuesta
Elaborado por: La Autora

Con esta información nosotros obtendremos la proyección de los metros cuadrados a construirse del 2012 al 2017

**CUADRO No 14 PROYECCIÓN LINEAL DE LA DEMANDA: MÉTODO
MÍNIMOS CUADRADOS**

Años		Demanda		
	X	Y	XY	X ²
2007	1	580.472,55	580.472,55	1
2008	2	709.144,30	1.418.288,60	4
2009	3	888.114,25	2.664.342,75	9
2010	4	1.056.603,27	4.226.413,08	16
2011	5	1.166.153,66	5.830.768,30	25
Suma (Σ)	15	4.400.488,03	14.720.285,28	55

Formulas:

$$y = f(x)$$

$$y = a + bx$$

$$\sum y = na + b\sum x$$

$$\sum xy = ax + b\sum x^2$$

$$n=5$$

$$4'400.488,03 = 5a + 15b \quad (*-3)$$

$$14'720.285,28 = 15a + 55b$$

$$-13'201.464,09 = -15a - 45b$$

$$\underline{14'720.285,28 = 15a + 55b}$$

$$1'518.821,91 = 10b$$

$$\mathbf{b = 151.882,19}$$

Reemplazo:

$$4'400.488,03 = 5a + 15(151.882,19)$$

$$4'400.488,03 = 5a + 2'278.231,65$$

$$4'400.488,03 - 2'278.231,65 = 5a$$

$$2'122.256,38 = 5a$$

$$\mathbf{a = 424.451,28}$$

PROYECCIÓN

$$y = a + bx$$

$$Y_{2012} = 424.451,28 + 151.882,19 (6)$$

$$Y_{2012} = 1'335.743,94 \text{ m}^2$$

$$Y_{2013} = 424.451,28 + 151.882,19 (7)$$

$$Y_{2013} = 1'487.626,05 \text{ m}^2$$

$$Y_{2014} = 424.451,28 + 151.882,19 (8)$$

$$Y_{2014} = 1'639.508,16 \text{ m}^2$$

$$Y_{2015} = 424.451,28 + 151.882,19 (9)$$

$$Y_{2015} = 1'791.390,27 \text{ m}^2$$

$$Y_{2016} = 424.451,28 + 151.882,19 (10)$$

$$Y_{2016} = 1'943.272,38 \text{ m}^2$$

CUADRO No 15 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA EN M2

Años	m2 útiles de construcción en Quito	28% estado de piso regular y malo	79% Resultado pregunta 4¿ Si Usted NO está satisfecho, estaría dispuesto a cambiar por un producto de mejor calidad?	22% Respuesta pregunta 6¿ Si no está satisfecho con su piso actual, estaría dispuesto a utilizar pisos de bambú? DEMANDA INSATISFECHA EN M2
2012	1.335.743,94	374.008,30	295.466,56	65.002,64
2013	1.487.626,05	416.535,29	329.062,88	72.393,83
2014	1.639.508,16	459.062,28	362.659,20	79.785,03
2015	1.791.390,27	501.589,28	396.255,53	87.176,22
2016	1.943.272,38	544.116,27	429.851,85	94.567,41

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

2.6.2. Necesidades de la demanda

El Ecuador está atravesando una estabilidad productiva, laboral, política y económica lo que influye al desarrollo del País, por tal motivo la ciudad continua extendiéndose a lo largo y ancho de su territorio, debido al incremento de la población, que en su mayoría son inmigraciones y además a la búsqueda de independencia en los jóvenes. Este tipo de consecuencias, crea la necesidad de construir nuevos departamentos y casas, cada vez más exigentes al gusto del consumidor.

Por tal razón uno de los detalles, al momento de adornar el interior de las viviendas, es elegir el tipo de cobertura que van a ser colocada en el suelo, ya que dependiendo de esto, su habitación tendrá un ambiente acogedor, con más capacidad de producir calor en su interior, y reflejará el gusto de toda la familia.

Este producto tiene un potencial muy alto en el futuro, según un reporte publicado por el Diario El Comercio del día sábado, 7 de abril del 2012, manifiesta que el bambú es considerado como un material alternativo para la construcción y decoración más completos que existe en el mundo, indica que la utilización de tierra y bambú para levantar casas es una práctica que crece día a día y no solo en barrios marginales, sino en la arquitectura de alta escuela y en las urbanizaciones y viviendas de alta gama.¹⁸

Según el Arq. Jesús Tipán, especialista en Bambú, indica que hace 15 años empezó a cobrar interés mayor en arquitectura más elaborada, hosterías principalmente, indica que en la actualidad se fabrican pisos de bambú y tienen gran elegancia y calidad, por lo que el costo es elevado.¹⁹

Uno de los motivos más importantes, para realizar el proyecto con un material como el bambú es la deforestación (tala indiscriminada de los bosques), se estima que si la tasa

¹⁸ Diario El Comercio, Construir, 7 de abril del 2012

¹⁹ Diario El Comercio, Construir, 9 de septiembre del 2011

anual de deforestación se mantiene en 198.092 hectáreas por año²⁰, significa que desde el 2001 al 2011 se ha deforestado aproximadamente 2'179.012 hectáreas.

La deforestación nace por la gran demanda a nivel local que existe por la población, esto lleva a que los pobladores extraigan la madera de forma ilegal como una alternativa de sustento económico para sus hogares.

El resultado de esta actividad sin ningún tipo de control forestal conlleva el deterioro de la cobertura vegetal, perdida o desplazamiento de la biodiversidad en los diferentes tipos de bosque.²¹

Esta es una de las razones por los cuales las personas están opcionadas a comprar productos alternativos y es aquí donde el bambú entra a suplirlo con gran facilidad y superación en su calidad.

En la actualidad existen pisos de madera que se presentan mucho más baratos en el mercado, por ejemplo:

CUADRO No 16 PRECIOS DE PISOS EN EL MERCADO

	Experpisos	Servilac	Mundo Madera
Piso Flotante	16	13	13
Parquet	19	15	18
Tabloncillo	65	63	64
Chanul	40	38	42

Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: La Autora

²⁰ Sector Forestal Ecuatoriano, Programa Regional ECOBONA- INTERCOOPERATION, Abril 2010.

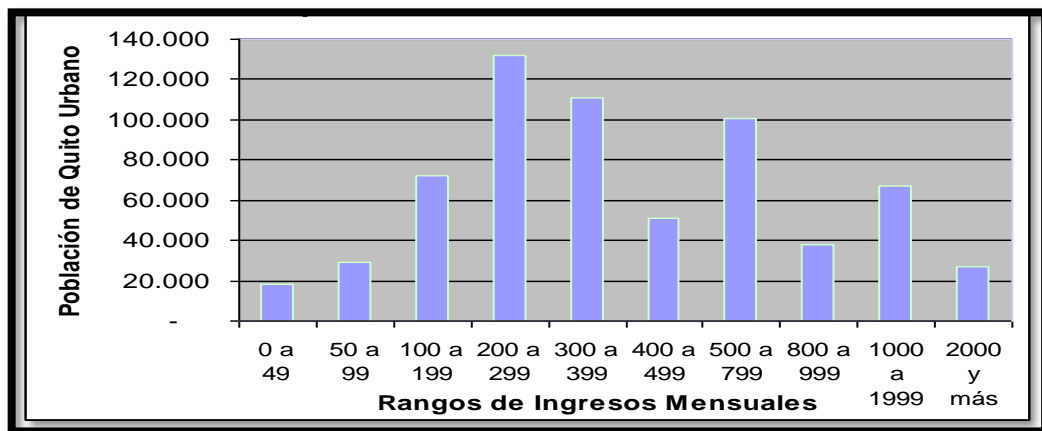
²¹ Alternativas Forestales para la Amazonía Ecuatoriana, Alejandro Bodero y Lenin Prado.

En cambio el piso de bambú tiene en el mercado un precio más excesivo, porque la mayoría de locales que lo ofrecen compran a un distribuidor y este a su vez lo importa, por lo tanto el precio sube en cada cadena distribuidora.

2.6.3. Poder adquisitivo de la demanda

El proyecto se tendrá que localizar en la ciudad de Quito, porque es una de las ciudades que más poder adquisitivo posee en Ecuador, los datos estadísticos fueron investigados en el INEC, en base a datos obtenidos con corte al 15 de marzo del 2010, para ello se realizó un cuadro, que presentamos a continuación.

GRÁFICO No. 20 PODER ADQUISITIVO DE QUITO URBANO AL 15-MAR-2010



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
Elaborado por: La Autora

En el cuadro podemos observar que el rango promedio con mayor poder adquisitivo, de potenciales clientes para ingresar con nuestro producto, es el de 800 a 999 dólares de ingresos mensuales, con un total de **38.222** habitantes de Quito.

El poder adquisitivo de nuestro mercado es muy importante en nuestro proyecto, ya que la elaboración de los pisos de bambú en cuanto los precios consultados de otras empresas promedian los 59 dólares por metro cuadrado, el objetivo del proyecto es crear fuentes de trabajo con recursos naturales no explotados del Ecuador como el bambú y

ofrecer al mercado un tipo de piso diferente, con calidad y una belleza sofisticada que no sea precisamente importada.

2.6.4. Las posibilidades de compra

Las posibilidades de compra que posee el producto, son muy altas, porque a la final el comprador evaluará las características que poseen los diferentes productos que se ofertan en el mercado y en este caso el competidor directo son las diferentes empresas que se encargan de colocar los pisos de madera.

Si los pisos de madera tienen ventaja, sería por el precio, porque en calidad, nuestro producto lo supera por completo, ya que las propiedades del bambú se asemejan al hierro, además tendría el valor agregado de que comprando productos con esta calidad cuidamos el medio ambiente.

Debemos tomar en cuenta que los negocios que generan sus productos con la mejor calidad ganan un 60% más de rentabilidad que los negocios de baja calidad, porque la calidad les permite incrementar el precio o bien lograr mayor renovación de compras²².

Existen grupos de personas en la ciudad que son capaces de pagar ese valor a cambio de recibir calidad y durabilidad. Por tal razón es que existen empresas que están vendiendo y promocionando los pisos de bambú.

Tomando en cuenta que el precio al que lo están vendiendo es muy costoso, nos damos cuenta que la gente paga por calidad.

²²Rentabilidad y productividad de mercadeo www.monografias.com

2.6.5. Tiempo de consumo

Los pisos no son considerados como productos de consumo masivo, pero se estima que la gente cambia de piso por lo regular, cada vez que se cambia de casa o su piso actual está obsoleto.

Un estado de piso obsoleto se puede apreciar cada 15 años promedio, al cumplir esta edad el piso no brillará como antes, tendrá varias raspaduras y si no se tuvo un cuidado, se presentarán aglomeraciones de tablas levantadas, ya que la húmeda es un agente destructivo para la madera, no importa la calidad ni el tratamiento que esta tenga, la humedad pudre la madera.

El piso podría durar mucho más tiempo pero la calidad de vida y la presentación que tendría el hogar o las oficinas serian deplorables, porque existirían fragmentos de pisos dañados.

Otro factor que influye en la compra de pisos nuevos, es la construcción de casas, en la actualidad cada vez existen más personas que necesitan su casa propia y no se miden en los gastos de interiores.

Los pisos de bambú y todo lo que sea proveniente de este material se ha convertido para los diseñadores de interiores, en un detalle de lujo, que da a las decoraciones un toque sofisticado y acogedor.

2.6.6. Caracterización y cuantificación de la población

Caracterización:

El mercado al cual nos tendremos que dirigir, deberán ser personas que busquen cumplir su necesidades con un ambiente lujoso y acogedor.

Que sepan pagar por un producto de calidad y durabilidad, además que tengan conciencia medio ambiental y preocupación para las futuras generaciones.

Cuantificación:

La población a considerarse es la que se encuentra en Quito, con un ingreso dentro de un rango promedio de 800 a 999 dólares o a su vez parejas jóvenes que estén buscando establecerse en un hogar propio.

Cabe mencionar que al momento de aplicar las encuestas, no se tomaron en cuenta estas especificaciones, porque el objetivo era conocer qué aceptación tendría nuestro producto en la población de Quito.

2.6.7. Preferencias de los consumidores

Las preferencias de los consumidores para los pisos son varias, entre las cuales tenemos:

- ◆ Resistencia.
- ◆ Fácil de limpiar.
- ◆ Ideal para personas con poco tiempo y las que gusten de cosas prácticas.
- ◆ Acabados naturales, delicados y hermosos.
- ◆ Ideales para cualquier decoración.

En nuestro proyecto nos hemos basado en dos características específicas de pisos, durabilidad y elegancia.

2.6.8. Localización de la demanda

Nosotros tenemos un mercado potencial en todo Quito, ya que es un producto prácticamente nuevo, por lo tanto nuestra demanda estaría enfocada en todo este mercado.

Pero debemos tomar en cuenta el estudio de mercado y este nos indica que debemos dirigirnos primero a la zona norte de Quito, lugares con alta plusvalía, rodeada de personas que nos escatimen en gastos a cambio de calidad en sus productos.

Una vez que el mercado esté satisfecho en esa zona, otra de las estrategias para incursionar en el mercado es tener convenios con las diferentes constructoras de Quito, para que nos permitan dar una opción más a las personas con respecto a la elección su piso, ya que las constructoras son las encargadas de armar las casas dependiendo de los gustos de cada dueño.

- **Estrategias para captar demanda:**

- La estrategia primordial para nuestro tipo de productos, es el servicio postventa, es decir que en este caso, nosotros ofreceríamos la instalación del piso e incluso daríamos una guía a nuestros clientes de cómo mantenerlo en óptimas condiciones.
- El análisis del tipo de estructura y las condiciones en las que se encuentra, es fundamental para colocar el piso de bambú, deber ser analizadas por el instalador, ya debe asegurarse de que esté completamente seca, solida, limpia y tenga una buena nivelación del suelo, esto evitara en gran parte que tenga problemas en el futuro.
- Se debe recordar que la estrategia más óptima de venta, es la gente que utilice nuestros productos, ya que ellos hablaran o comentaran con sus conocidos y esto de alguna manera atrae más clientes, por ello se debe tener mucho cuidado en la atención que dé, ya que de ellos depende nuestras futuras ventas.

2.7. Análisis de la oferta

La oferta de los pisos de bambú es muy escasa, ya que es un producto completamente nuevo en el mercado, existen pocas empresas que se lanzan a la oferta de pisos de bambú.

Pero entre las cuales tenemos EXPERPISOS, una empresa ubicada en el sector El Condado, Av. La Prensa y Ezequiel Márquez dedicado a venta de pisos de madera que recientemente está ofreciendo pisos de bambú.

SERVILAC y MUNDO MADERA, ubicadas por el mismo sector a la redonda de EXPERPISOS, son otro ejemplo de empresas que están emprendiendo con este producto.

Estas empresas compran a una misma organización, llamada INDUMADERA, su planta está ubicada en la entrada a Llano Grande en el Pasaje Antonio Gross No 745 y sus distintas sucursales se encuentran tres más en Pichincha y dos en Guayaquil, su participación en el mercado va desde el año 2004.

INDUMADERA, importa por cajas los diferentes tipos de pisos de Bambú que se distribuyen a las microempresas dedicadas a la comercialización e instalación de pisos.

2.7.1. Cuantificación de la oferta actual y futura de pisos de bambú

En la actualidad existen varios locales de microempresas dedicadas a la colocación y venta de los pisos de madera y diferentes materiales que nuestra sociedad está acostumbrada a colocar en sus pisos.

No existe un número específico de cuántas personas están dedicadas a esta actividad económica, pero es seguro que todas son la oferta futura de pisos de bambú.

Por el momento son muy pocas las microempresas que se lanzan a la venta de pisos de bambú, ya que su costo es muy alto y deberían tener un nicho muy selectivo de mercado el cual pueda acceder a este tipo de productos.

2.7.2. Análisis de la competencia

La competencia más fuerte que tenemos al momento son los países orientales, sus años de experiencia y conocimientos en procesos para la transformación del bambú lo hacen una competencia muy fuerte para todos los países del mundo y en especial de uno como Ecuador, que está comenzando a descubrir los beneficios que trae este material, no solo para pisos, sino para diferentes muebles.

Al momento existe una empresa que está comenzando a fabricar pisos de bambú en Quito, esta organización se llama BIGBAMBOO, ubicada en González Suárez y Gonnessiat, Edificio Ladera Este Planta Baja, su actividad económica comenzará desde la segunda semana del mes de junio, entre los productos que lanzarán al mercado son pisos de bambú, sólido y estructural.

El piso sólido es únicamente de bambú y el piso estructural tiene una base de triplex o aglomerado con una lámina superior de bambú.

Los procesos que lleva esta empresa son mucho más sofisticados porque la maquinaria es directamente traída de China y por lo tanto son fabricadas exclusivamente para trabajar con bambú, esto hace que los procesos sean mucho más rápidos y el producto final sea más sofisticado.

Otra empresa también bastante grande es GUADUA Y BAMBÚ COLOMBIA, se encuentra en Bogotá – Colombia y entre los productos que ofrece esta el piso sólido tradicional de bambú, en diferentes gamas de colores y formas, tipo horizontal, tipo vertical, en colores carbonizado, natural y tigre, con accesorios para el borde de piso redondo y modulara de expansión, zócalo y tipo escalera.

Además tienen un tipo de producto llamado OUTDOOR, este es el piso más duro de bambú para exteriores que hay en el mercado, posee una mayor densidad y rigidez que las cañas tradicionales y pisos de madera.²³

2.8. Análisis del precio

2.8.1. Análisis de los precios actuales de los pisos de bambú

En la investigación realizada por el sector de El Condado a tres locales que venden pisos de bambú y a la nueva empresa BIGBAMBOO, tenemos los siguientes precios:

CUADRO No 17 PRECIOS DE PISOS DE BAMBÚ

Nombre del Local	Precio m2
Experpisos	60
Servilac	52
Mundo Madera	58
BIGBAMBOO	59

Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: La Autora

Estos precios tienen un promedio de 57 dólares, pero la mayor parte de estas empresas compran un producto importado de China, y la única empresa que produce en Ecuador, lo vende a un precio igualmente alto, porque sus procesos son mucho más sofisticados y por lo tanto costos.

²³ www.guadaybambu.es.tl

2.9. Análisis de la comercialización

Para la comercialización de los pisos, se tendrá que efectúan directamente desde la planta número 1, porque en ese lugar se almacenaran las cajas de las tablas, o también se podrán realizar pedidos por internet, mediante la página Web deberá ser creada para la promoción de nuestro producto.

Es preciso decir que para la comercialización, se tendrán que especificar ciertas políticas de venta:

- La venta al por mayor o para personas que sean clientes frecuentes, tendrá un precio normal, es decir el que la empresa coloca con su respectivo porcentaje de ganancia.
- La venta al por menor, es decir a personas que compren directamente de la fábrica, tendrá que ser incrementado el 15% al margen de la utilidad normal, o al precio de venta que nuestros compradores al por mayor lo están ofreciendo en el mercado.

Nuestro mercado será la ciudad de Quito, por lo tanto la mejor forma de llegar a ellos es por medio del internet y televisión, estos son medios de comunicación masiva para despertar el interés de los consumidores.

Como nuestro producto es nuevo, en su lanzamiento tendremos que señalar todos los beneficios que posee la caña Guadua del Ecuador como reemplazo de la madera y además los cuidados que se debe tener una vez colocado el piso.

2.10. Situación competitiva del mercado

Para el análisis de la situación competitiva del mercado, nos enfocaremos en base a las cinco fuerzas de Porter (amenaza de nuevos competidores, rivalidad entre competidores, productos sustitutos, poder de negociación de los compradores, poder de negociación de los vendedores) con el objetivo de tener una cobertura más amplia de la situación de

nuestro mercado y obtener una estrategia competitiva que posicione nuestra empresa en la industria del Bambú.

- Entrada de nuevos competidores:

Para analizar las amenazas de nuevos competidores, se definirá las barreras que existen para participar en el mercado de Quito con un producto como los pisos de bambú.

- Economías a escala:

Existe una empresa “Bigbamboo”, que comenzando a producir a escala, es decir que una vez que obtenga un mercado más amplio, podrá bajar de precio y será más competitiva en el mercado.

Esta sería la única empresa competencia en el mercado de Quito, que elabore pisos de bambú en el Ecuador.

La competencia más grande que tenemos a escala es China, ya que tiene la maquinaria más avanzada para transformar bambú. Por ese motivo en nuestro mercado se encuentra la mayor parte de piso de bambú importado de China.

- Diferenciación de Producto:

Actualmente no existe una diferenciación en los pisos de bambú, ya que no existen marcas que hayan establecido su imagen en el mercado por lo tanto esto se convierte en una oportunidad para nuestra empresa.

- Requerimiento de capital:

La inversión del capital siempre es un limitante para emprender un proyecto, por lo tanto no todas las personas podrán emprender un tipo de negocio como este ya que exige una fuerte inversión.

- Ventajas en costos independientes de escala:

Nuestros competidores podrían tener la ventaja del Know-How (saber cómo hacer, experiencia), por parte de empresas en China con una trayectoria muy amplia en ese campo.

- Política gubernamental:

Esto no se considera una limitante, ya que el gobierno actual está apoyando de diferentes maneras a los empresarios que invierten en el Ecuador.

- Respuesta esperada de los competidores establecidos:

El inconveniente, una vez establecida la empresa, puede ser que la competencia pelee por la industria y con más razón si esta tiene un bajo crecimiento, utilizando su ventaja de economía a escala.

Por otro lado nosotros podríamos convertirla en una ventaja, ya que la empresas que gozan de economías de escala producen un bien homogenizado (commodity product) y es mucho más difícil incorporar una nueva tecnología y a su vez innovar el producto de acuerdo a las preferencias de los consumidores.

- Rivalidad entre competidores existente:

La rivalidad de los competidores se rodea en base a diferentes aspectos: número de competidores, crecimiento de la industria, Productos homogéneos, switchingcosts (costos de cambio de marca para los consumidores).

- Número de competidores:

El número de competidores en nuestro mercado es de uno, lo cual nos permite analizar con más cuidado cómo actuar ante nuestra competencia.

- Crecimiento de la industria:

El crecimiento es muy lento debido a que la industria del bambú en el Ecuador no está desarrollada, en especial para producir pisos de bambú.

- Productos homogéneos:

Los productos homogéneos son muy comunes en empresas con economías a escala, por lo tanto la nuestra tiene la ventaja de que se podría adaptar más fácilmente a los gustos y necesidades del consumidor.

- Switchingcosts:

En el caso de nuestro consumidor tendría que invertir un costo alto si deseara cambiar su marca actual, por tal razón debemos tener un precio competitivo e indicar la calidad de nuestro producto al mercado para que ellos puedan optar por el cambio, convencidos de que es una buena decisión.

- Productos Sustitutos:

Nuestro producto sería sustituto de los pisos de madera, ya que cumple con las mismas funciones e inclusive se asemejan en su cuidado e instalación, con la diferencia que el nuestro ayuda a mantener el ecosistema, tiene mayor durabilidad, resistencia y provocando un ambiente acogedor.

- Poder de los proveedores:

La elección de los proveedores tiene que ser muy selectiva y no solo con la materia prima principal, sino con todos los materiales que intervienen en la cadena de producción, ya que cada uno es indispensable para cumplir con un producto de calidad.

Se debe tomar en cuenta que nuestros proveedores se pueden volver fuertes si no tiene mucha competencia, si la industrial del bambú no tiene ingresos importantes o que amenacen con volverse fabricantes de los pisos.

- Poder de los consumidores:

Los consumidores tienen el poder para decidir si compran o no bajo las condiciones en las que ofrecen el producto, en especial si es un producto sustituto, de lo contrario la empresa se deberá adaptar a las condiciones que el mercado exige, mediante estrategias de costos o diversificación de productos.

CAPÍTULO III “ESTUDIO TÉCNICO”

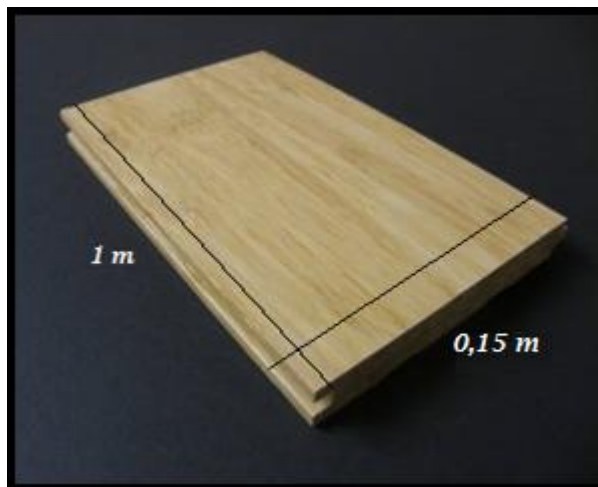
3.1. Programa de producción y ventas

El Proyecto se dedicará a realizar pisos de bambú de una manera artesanal por lo tanto la producción se realizará por órdenes de producción, es decir que no existirán productos en proceso y todos los productos cumplirán su ciclo de realización.

Para determinar la producción del piso de bambú, estableceremos cuantas unidades por metro cuadrado podremos producir con 135 bambús de 15 m de largo promedio.

El objetivo del proyecto es la producción tablas para la instalación de pisos de bambú que tenga una medida de 1 metro de largo por 0,15 m de ancho.

GRÁFICO No. 21 MEDIDAS PARA TABLAS DE PISOS DE BAMBÚ



Fuente: Investigación propia
Elaborador por: La Autora

Para la venta del piso, se calcula que se necesitará **6 tablas** para cubrir aproximadamente el m² de piso de bambú, es decir será de 1 m por 95cm (**13 tablas**).

El Bambú Gigante mide un promedio de 30 m de largo y tiene 20 cm de diámetro, pero para el proyecto colocaremos una medida promedio de 15 m de largo, ya que no todo el

bambú podrá ser trabajado, una vez realizado el proceso de conservación del bambú se obtendrán 5 segmentos de 3 metros de largo.

GRÁFICO No. 22 CORTE TRANSVERSAL DEL BAMBÚ



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Posteriormente se dividirá en 7 latillas, cada una de 5 cm de ancho, es decir que de un bambú de 15 m de largo obtendremos 35 latillas, para ser trabajadas en la elaboración del piso.

Luego se tendrán que elaborar tableros de 3 m de largo por 30 cm de ancho, este constará de 6 latillas de 3 m por 5 cm y como se busca elaborar un producto de calidad, el grosor será doble, es decir se utilizarán 12 latillas.

Como resultado tendremos que un bambú de 15 m de largo por 20 cm de diámetro, nos dará 3 tableros.

CUADRO No 18 CAPACIDAD DE LA MAQUINARIA

No	Procesos	tiempo/ proceso		Capacidad de Maq. Al 100%	Capacidad de Maq. Actual Unid	Capac/ maq %	Dias productiv	Máquina necesaria	Unidades procesadas/ día
Procesos - Planta 1									
1	Adquisición del bambú			135 bambúes			2		135 bambúes
2	Segmentación y desecho del agua de bambú	40 min	12 bambúes	9 bambúes	75%	15	Sierra de banco	45 segmentos	
3	Preservar el bambú	50 min	96 Segmentos	45 Segmentos	47%	15	Piscina con preservantes	45 segmentos	
4	Latillado del bambú	9 min	53 Segmentos	42 Segmentos	79%	16	Latilladora	295 latillas	
5	Envío de latillas a la planta No 2	240 min	2362,5 latillas			2		2363 latillas	
Procesos - Planta 2									
1	Secado del Bambú	5 días	2363 latillas			10	Cuarto /secado	2363 latillas	
2	Cortar los bordes de la latillas	2 min	240 latillas	158 latillas	66%	30	Sierra de banco	158 latillas	
3	Lijado de las latillas	2 min	240 latillas	158 latillas	66%	30	Canteadora	158 latillas	
4	Pegar y comprimir las latillas.	20 min	24 tablones	13 tablones	55%	30	Prensadora	13 tablones	
5	Corte de la tabla	15 min	32 tablones	13 tablones	41%	30	Sierra de banco	79 tablas	
6	Corte y lijado con máquina machihembradora	4 min	120 tablas	79 tablas	66%	30	Machihembradora	79 tablas	
7	Lacado de las tablas (se pinta pasando un día)	4 min	120 tablas	79 tablas	66%	15	Equip./ pintar	79 tablas	
8	Verificación de secado y calidad del piso (se pinta pasando un día)	60 min	96 tablas	79 tablas	82%	15		79 tablas	
9	almacena en cajas por 2 metros cuadrados)	60 min	96 tablas	79 ablas c/2 dia	82%	15		79 tablas	

Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: La Autora

Una vez analizada la capacidad de producción de las maquinarias y la demanda insatisfecha, se estima que anualmente podrá crecer un 3%. Pero para fines didácticos y mayor facilidad de análisis mantendremos la producción por los cinco años del proyecto.

CUADRO No 19 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE PISOS DE BAMBÚ

AÑOS	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
Número de tablas	1817	1817	1817	1817	1817	1817	1817	1817	1817	1817	1817	1817
Cajas de 2 m2	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140

AÑOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de tablas	21808	22462	23136	23830	24545
Cajas de 2 m2	1678	1728	1780	1833	1888

Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: La Autora

3.2. Determinación de la localización de la planta

Para la creación de una empresa productora y comercializadora de pisos de bambú se tendrán que establecer en dos lugares:

El primer lugar deberá ser destinado para la fabricación de la tablilla, será ubicado en el sector donde produzcan más Bambú Gigante.

A continuación se muestra una tabla donde muestran los posibles lugares donde podría estar localizada la Planta N°1:

CUADRO No 20 MATRIZ PARA SELECCIÓN DE LUGAR PLANTA N°1

Factor Relevante	Peso Asignado	Pedro Vicente Maldonado		Santo Domingo		Manabí	
		Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
1.- Cercanía	0.15	5	0,75	4	0,60	1	0,15
2.- Producción de Bambú	0.35	5	1,75	5	1,75	4	1,40
3.- Costo por m2	0.15	5	0,75	2	0,30	2	0,30
4.- Condiciones climáticas	0.10	5	0,50	5	0,50	5	0,50
5.- Accesibilidad	0.15	3	0,45	4	0,60	5	0,75
6.- Mano de Obra	0.10	5	0,50	4	0,40	3	0,30
Resultados	1.00	28	4,70	24	4,15	20	3,40

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: La Autora

Se determinó que el sector donde más podemos encontrar este tipo de plantaciones, es alrededor de Pedro Vicente Maldonado, el clima de este lugar es perfecto para el crecimiento de estas plantas, además es mucho más barato transportar la materia prima a la ciudad.

Este lugar constará de un galpón para el almacenamiento del bambú, otro más grande para colocar la maquinaria y una piscina para colocar los preservados al bambú, este será el último proceso al cual se llegue en este sitio.

Una vez cumplido el objetivo de la Planta N°1, se deberá determinar el lugar adecuado para localizar la Planta N°2, para ello se utilizará los mismos factores establecidos para la Planta N°1 a excepción de la producción de bambú.

CUADRO No 2 MATRIZ PARA SELECCIÓN DE LUGAR PLANTA N°2

Factor Relevante	Peso Asignado	Llano Grande		Pomasqui		Guajalo	
		Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada	Calificación	Calificación Ponderada
1.- Cercanía	0.35	4	1,40	5	1,75	2	0,70
2.- Costo por m2	0.20	4	0,80	3	0,60	5	1,00
3.- Condiciones climáticas	0.30	5	1,50	5	1,50	3	0,90
4.- Accesibilidad	0.10	5	0,50	5	0,50	5	0,50
5.- Mano de Obra	0.05	5	0,25	5	0,25	5	0,25
Resultados	1.00	23	4,45	23	4,60	20	3,35

Fuente: Investigación Propia

Elaborador por: La Autora

La segunda planta tendrá que ser destinada para la realización de los pisos, es decir se ubicará el taller para la transformación de las tablillas en pisos de bambú.

El sector apropiado para este taller sería en las afueras de Quito, Pomasqui. Este sector tiene un clima seco y ayudará a que las tablillas conserven su humedad del 18%.

Debemos tomar en cuenta que mientras más tiempo se mantenga la tablilla en clima seco, más resistente será ante la humedad.

El galpón constará de la maquinaria en una secuencia ordenada dependiendo del proceso, una cámara de secado, una de pintado y otra de almacenaje del producto final, también se ubicará una oficina, para realizar los respectivos negocios con los clientes.

La ubicación de las dos plantas, así como la distribución en el espacio de cada uno, tendrán que ser presentadas ante el municipio de cada área y evaluadas por un técnico, el cual tendrá que dar un informe y se deberán corregir las diferentes observaciones que tenga, una vez realizadas, con la debida autorización del municipio, se procederá a la construcción de las edificaciones.

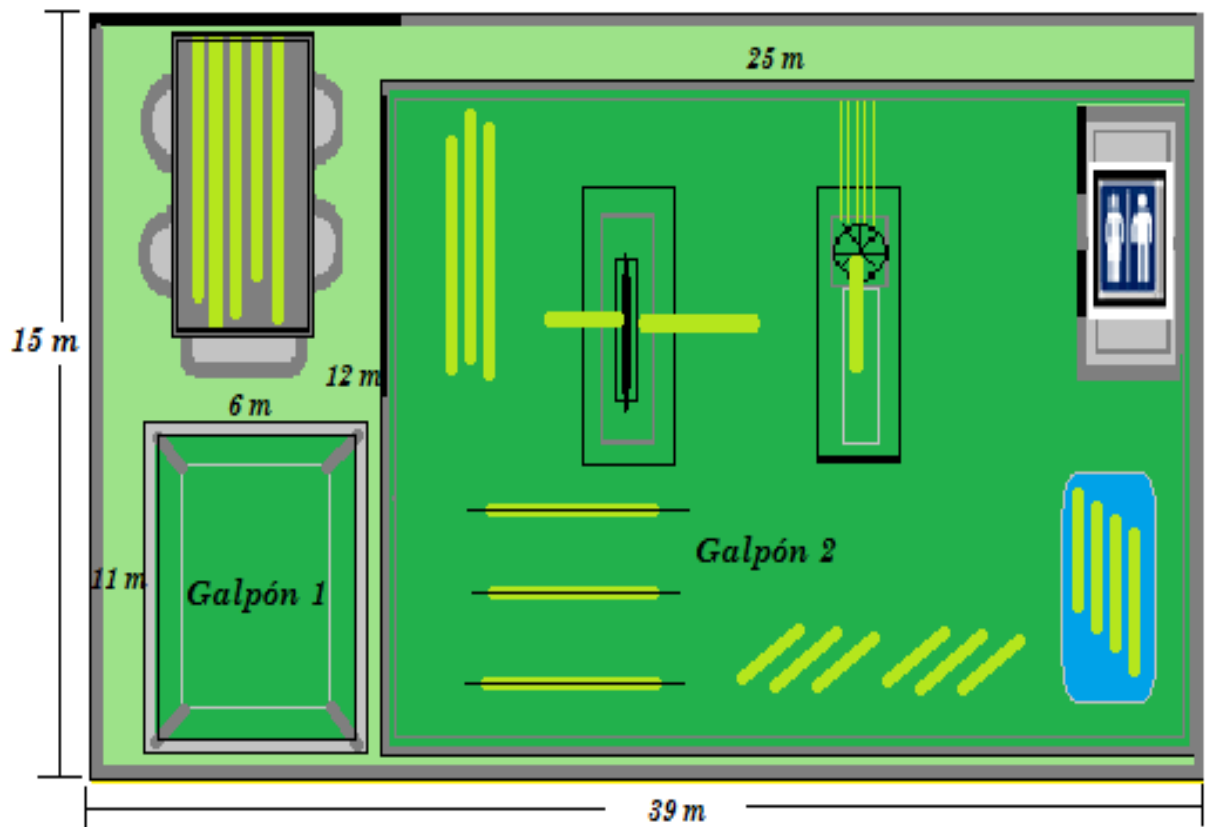
3.2.1. Infraestructura

Para la infraestructura se presentarán cuadros donde explique la ubicación de cada objeto según la necesidad de la empresa.

Infraestructura de la Primera Planta:

Para esta planta se necesitará aproximadamente un área de 15 m de largo por 39 m de ancho, es decir 585 m² de área total, de los cuales se distribuirán en 2 galpones y una piscina

GRÁFICO No. 23 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA N°1



Fuente: Investigación Propia
Elaborador por: La Autora

- **Galpón 1:** Este galpón servirá para que puedan almacenar el bambú que llegue de las haciendas más cercanas del lugar, este galpón será sin paredes, para que exista mayor ventilación entre cada uno de los bambús. La medida adecuada para este galpón será de 6 m de ancho por 11 m de largo, es decir 66 m² de área total.
- **Galpón 2:** En este galpón se ubicarán las maquinarias y la piscina para la preservación de cada bambú, tiene que ser muy amplio ya que cada máquina necesitará su espacio de trabajo, su medida será de 25 m de ancho por 12 m de largo, es decir un área total de 300 m². La piscina tendrá que ser colocada en un área 3 m de largo y 2 m de ancho, un área total de 6 m².

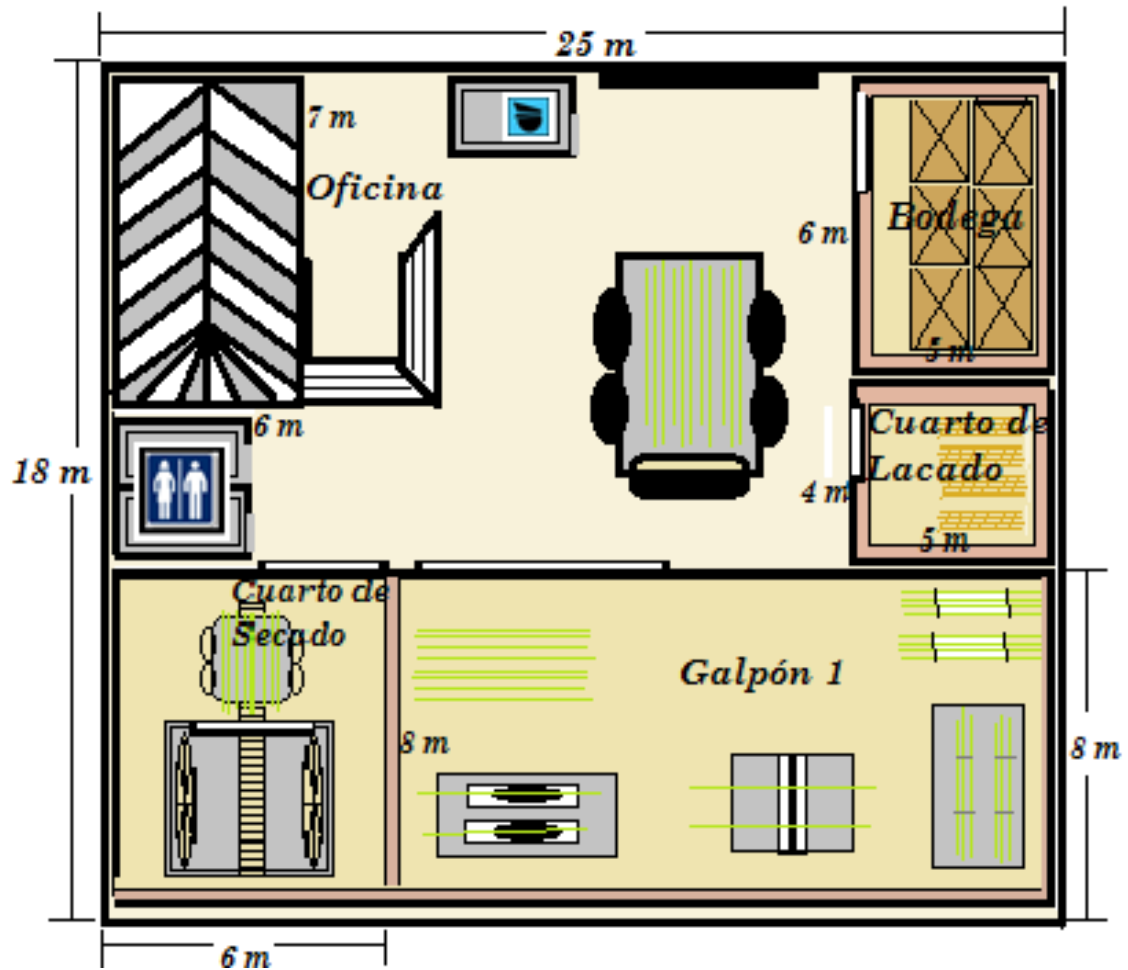
El área total de la planta 1 tiene que ir distribuida según la etapa subsecuente del proceso hasta la transformación de la latilla.

En esta planta solo llega hasta este producto porque es más fácil transportar el bambú en latillas que en su estado original, ya que consumiría mucho espacio y peso por el agua que transporta cada bambú.

Infraestructura de la Segunda Planta:

Para esta planta se necesitará un área más pequeña, 25m de ancho y 18 m de largo, es decir un total de 450m² de área total. El terreno tendrá que ser plano y no en una pendiente positiva. Esta infraestructura está distribuida en un galpón, un cuarto de secado y cuarto de lacado, bodega y una oficina.

GRÁFICO No. 24 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA N°2



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

- **Galpón 1:** Este galpón tendrá que estar ubicado en el fondo del terreno ya que es la zona para transformación del material, de esta manera se dispersará el ruido de las máquinas, además deberá tener la ventilación adecuada, porque se trabajará con material que produce varias partículas diminutas. El espacio entre cada máquina debe ser amplio, esta es la razón por la que el galpón 1 ocupa casi la mitad de toda el área, sus medidas son aproximadamente, 19m de ancho y 8m de largo, es decir un área de 152m².

- **Cuarto de Secado:** Este espacio necesitará de dos ventiladores a los dos lados, carriles para que accedan los bambús al secado y se debe tomar en cuenta que la cámara se realizará con ladrillo refractario, este tipo de ladrillo soportará satisfactoriamente la temperatura de 80 a 100 grados centígrados, sin sufrir ninguna transformación ni daño en su forma. La medida adecuada para este secador es de 6 m de ancho por 8 m de largo, un área total de 48 m².
- **Cuarto de Lacado:** Este espacio es solamente para aplicar el lacado, darle a las tablillas el terminado final, con el brillo y color adecuado. El espacio que se utilizará es 5 m de ancho por 4 m de largo, con un área de 20 m². Este lugar deberá tener un desfogue de los gases que emiten los aerosoles para lacar las tablillas.
- **Bodega:** Este lugar tendrá que ser aproximadamente de 5 m de ancho por 6m de largo, con un área de 30 m². El uso de estas bodegas será exclusivamente para guardar las cajas de tablillas para pisos hechas con bambú.
- **Oficina:** Será ubicada a la entrada, su decoración y estilo tendrá que ser muy presentable, las medidas aproximadas serán, 6 m de ancho por 7 m de largo, un área total de 42 m². En esta oficina se realizará la comercialización de los pisos, control de sus inventarios y demás actividades administrativas.

3.2.2. Ubicación

La ubicación de nuestras plantas será en dos lugares, una por Pedro Vicente Maldonado y otra a los alrededores de Quito por el sector de Pomasqui, los planos de las dos plantas, tendrá que ser regulado, revisado y autorizado por los administradores zonales del Municipio.

Esta autorización es mucho más regulada en Quito ya que existe más población, los planos deberán regirse a la Ordenanza Metropolitana No 0107, en la cual el Consejo

Metropolitano de Quito expide la ordenanza reformativa al nuevo régimen del suelo del Distrito Metropolitano de Quito. Esta reforma consta de una serie de lineamientos a cumplirse para el establecimiento de una industria.

Todas aquellas industrias que no cumplan con los requisitos establecidos y se hallen implantadas en lugares cuya zonificación corresponde a industria de alto impacto II3 y peligrosa II4, no podrán ser legalizadas por los administradores zonales, sino que deberá exigirse su reubicación en zonas establecidas para esta actividad, cuyo plazo no podrá ser mayor a 5 años contados a partir de la vigencia de la presente Ordenanza.²⁴

3.3. Impacto ambiental del proyecto

3.3.1. Análisis de las condiciones

Para que el proyecto tenga buenas prácticas en la gestión ambiental, se la evaluará mediante ciertos parámetros, obtenidas de un programa piloto para la promoción de la gestión ambiental en el sector privado de países en desarrollo (P3U) implementado por la Agencia Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ).

Esta guía ecológica se basa específicamente en cumplir los siguientes objetivos dentro de la organización:

- La reorganización racional en el uso de materias primas, agua, y suministros de energía.
- La reducción de volumen y/o de residuos tóxicos, desperdicios de agua, y lo relativo a las emisiones de producción.
- La reutilización y reciclaje máximo de los consumos primarios y empacamiento de materiales.

²⁴Consejo Metropolitano de Quito, “Ordenanza Metropolitana No. 0107”, Diciembre 2003

- El mejoramiento de las condiciones de trabajo y seguridad ocupacional en la compañía.²⁵

A continuación se presentan recomendaciones para reducir los costos de producción, la contaminación ambiental y a su vez aumentar la productividad.

- **Materiales para la producción:** Para el proyecto se debe considerar la realización de un programa de mantenimiento preventivo para la maquinaria, además se deberá determinar inspectores que monitoreen el buen funcionamiento de los procesos en cada planta. Se deberá evaluar periódicamente los volúmenes de desperdicios e identificar los problemas de calidad para que no exista un desperdicio de los productos finales.
- **Control de residuos:** Identificar en que proceso existe el mayor volumen de desperdicios, clasificarlos, reutilizar los que fuera posible y reciclar el resto.
- **Transporte y manejo efectivo de materiales:** Se deberá tener un control de toda la materia prima, que se adquiera, revisar su estado, contenido, presentación y buena calidad, para asegurar desde un principio la calidad de nuestro producto. Además se deberá seguir las recomendaciones de nuestros proveedores para la conservación de los materiales.

Tener las medidas de seguridad adecuadas con el manejo y transporte de los insumos en especial del bambú, que es de difícil manejo por lo grande y pesado.

Adicionalmente contar con la documentación de respaldo, esto es, facturas y guía de remisión, entre otros.

²⁵ KÜRZINGER, Edith, “Guía del Buen Manejo para Pequeñas y Medianas Empresas”, Bonn Alemania, 1998, p. 4

- **Control del agua:** El control constante de las fugas de agua es indispensable para evitar el desperdicio de agua. Además se debe priorizar la compra de dispositivos que ayuden a ahorrar agua.
- **Control de energía:** Dar un mantenimiento periódico a las máquinas que consumen energía, para que no tengan problema en el futuro y no sean una desperdicio de energía. Además como política de la fábrica no se deberá tener encendida la maquinaria que no se esté utilizando, ya que esta consume energía aun sin trabajarla.

3.3.2. Condiciones ambientales apropiadas

Para la creación de la empresa debemos considerar detalles específicos, que ayudarán a prevenir problemas en el futuro con respecto a las condiciones ambientales a las cuales van a estar expuestos cada uno de los trabajadores.

Los elementos que serán considerados son dos, condiciones físicas y psicológicas.

3.3.3. Condiciones físicas

- **Espacio físico**

Para determinar un espacio físico adecuado, se debe analizar desde el estacionamiento hasta el diseño de la fábrica, tomando en cuenta la luminosidad y el ruido que ingresa en cada área. Los servicios sanitarios tendrán que ir acorde al número de trabajadores para no causar malestar, así como el mantenimiento y ubicación correcta.

Estos factores aunque no estén relacionados directamente en la producción, son importantes para la productividad.

En una fábrica mal ubicada con unas condiciones intolerantes, provoca que el empleado no ponga la dedicación necesaria, inclusive antes que comience la jornada y ello disminuye su rendimiento.

- **Iluminación**

Por razones lógicas los lugares de trabajo deben ser muy iluminados, ya que la ausencia de este puede causar problemas visuales al empleado, los factores que intervienen en la iluminación, son los siguientes:

Para controlar la intensidad de la luz se deberá tomar en cuenta el contraste entre el objeto y el ambiente, esto medirá la intensidad, mientras menor sea el contraste, mayor deberá ser la brillantez.

La distribución de la luz debe ser uniforme tanto en el área de trabajo como en el área circulante, porque la desigualdad con el tiempo produce fatiga ocular.

Se deberá tener mucho cuidado con el resplandor porque ocasiona agudeza visual, nuestro ojo no está acostumbrado a este tipo de brillantes. Esto provoca más equivocaciones en trabajos delicados en un lapso de apenas 20 min.²⁶

La iluminación será distribuida de una manera directa porque es la más adecuada para grandes espacios y son las más económicas.

También es muy necesario que las fábricas tengan gran espacio de ventilación y luz natural, porque se convierte para los empleados en una necesidad fisiológica, según estudios el exceso de luz fluorescente causa estrés físico y mental, así como merma en la actividad motora y fuerza.

- **Ruido**

Este tipo de factor es un sonido indeseable, que aún no se descubre si su exceso causa deficiencia en la actividad laboral, afecta en su temperamento porque vuelve agresivos, desconfiados e irritables a los trabajadores, sí tiene repercusión en la pérdida progresiva

²⁶ www.rincondelvago.com/condiciones-ambientales-y-psicologicas-de-trabajo.

del oído, cabe señalar que el riesgo se contrarresta con el uso adecuado de los instrumentos de trabajo.

Para buscar bajar el ruido tenemos que por lo menos tratar de disminuir los sonidos repetitivos o continuos, aunque son más fáciles de adaptar para el ser humano, a diferencia de los ruidos intermitentes que son menos adaptables al oído humano, sin embargo el ruido normal que ocasionen al momento de accionar las maquinas, en el trabajo cotidiano, se espera que los protectores auriculares bajen la intensidad de ese tipo de sonido.

Si bien no aumentará la productividad, por lo menos los errores disminuirán.

- **Color**

El color también es una fuente importante para la construcción de las dos plantas, porque incide en el aumento de la producción, mejora el estado de ánimo, disminuye los errores, provoca un agradable ambiente de trabajo, disminuye la fatiga visual por la decoración que esté presente.

Los colores adecuados para cada planta son los siguientes:

Azul y Verde: Estos colores se utilizarán para la construcción de la planta 1, porque se encuentran en una zona cálida y estos colores neutralizarán el ambiente porque son fríos.

Rojo y Anaranjado: Estos colores irán para la construcción de la planta 2, porque se encuentran en una zona fría y estos colores equilibraran la planta porque son cálidos.

- **Temperatura y humedad**

Estas dos condiciones también afectan a la productividad de los empleados, pero la mejor alternativa es trabajar bajo techo, esto nivela mucho la temperatura y la humedad.

Además deberá existir una buena circulación de aire en los ambientes, cálido y frío, porque el extremo de los dos causa bastante deficiencia en el rendimiento laboral de los empleados.

- **Higiene**

La higiene es un aspecto muy importante ya que contribuye a la condición saludable del trabajador, para ello se ubicarán varios tachos de basura y la limpieza de los materiales residuales será continua y ubicada en lugares que no afecten al ambiente de trabajo.

3.3.4. Condiciones psicológicas

- **Aburrimiento y monotonía**

El aburrimiento, es la realización de actividades sin atractivo, es llegar a monotonía que con el tiempo provoca fatiga mental, el producto de estas actividades produce fastidio, inquietud y tristeza, pero se debe tomar en cuenta que cada persona reacciona de diferente manera ante las actividades impuestas, lo que para uno resulta aburrido, para otro puede resultar entretenido.

Los métodos para contrarrestar esta importante condición laboral es:

Llevar una buena selección del personal, encontrar personas que sean capaces de soportar el ritmo de trabajo impuesto.

Impartir charlas de cuán importante es el trabajo que cada uno realiza, mediante programas que al instante motivarán y aumentarán la tolerancia al trabajo.

Rotar al personal siempre y cuando existan actividades semejantes.

- **Fatiga y cansancio**

Existen dos tipos de fatiga, la física y la psicológica, las dos son causadas como consecuencia del aburrimiento y la monotonía. Estos dos resultados causan la improductividad del empleado.

Para evitar la fatiga psicológica, se realizan programas de distracción al final de la semana, como campeonatos deportivos u otros eventos que ayuden a la distracción del empleado.

Para contrarrestar la fatiga física, se deberá elegir muy bien a las personas que van a realizar este tipo de trabajo, tendrán que estar en una buena condición física y con la energía al 100%, para que en el futuro no tengan problemas al enfrentar largas jornadas de trabajo.

- **Seguridad**

La seguridad es uno de los elementos más importantes en el ambiente de trabajo, ya que a este se incluyen todos los elementos del entorno laboral, las recomendaciones son:

Llevar normas técnicas, educativas, médicas y psicológicas para descartar cualquier contingente ante accidente, robos e incendios.

3.3.5. Uso de los desperdicios

El Bambú es una planta con mil utilidades, ya que su material es tan resistente como el hierro y su aspecto tiene un color muy agradable a la vista, por lo tanto lo hace un potencial para artesanías.

De los desperdicios se puede obtener lo siguiente:

3.3.5.1. Artesanías

Las partes finales y las iniciales del bambú son muy pequeñas, dañadas y en algunas ocasiones en mal estado. Estos defectos no se podrán utilizar para la transformación de latillas, pero estaría perfecta para la fabricación de artesanías.

3.3.5.2. Uso medicinal

El bambú también podría ser utilizado como medicina natural, ya que en el interior se encuentra una piedrecilla, semejante al ópalo, llamada TABAXIR a la que algunas personas atribuyen maravillosas virtudes para curar toda tipo de enfermedades.

El Tabaxir es 70% Silicio y 30% potasio²⁷, lo cual ayuda a que el cabello y la piel se mantengan brillantes, flexibles y no se resequen, además de ser un excelente tonificante del sistema nervioso, ayuda a los deportistas o aquellas personas con desgaste físico fuerte como aquellas que han sido operadas y necesitan recuperación.

GRÁFICO No.25 TABAXIR



Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: La Autora

²⁷ Dr. ORIOL RONQUILLO José, “Diccionario de materia mercantil, industrial y agrícola 1”, Barcelona 1851, Pág. 344

3.3.5.3. Fabricación de papel

El bambú tiene una película interior, la cual extraída con cuidado, puede utilizarse como papel o a su vez, puede utilizarse sus fibras o astillas para fabricar un tipo de papel con alta resistencia. Este tipo de producto se ha llegado a considerar en México, Brasil, Chile y Argentina como una gran oportunidad de negocio porque el índice de rasgado por tensión del Bambú es de 14.44, contra el 7.67 del papel de pino y 12.29 del eucalipto. ²⁸

GRÁFICO No. 26 LÁMINA INTERIOR DEL BAMBÚ



Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: La Autora

3.3.5.4. Uso del agua del bambú

Este es uno de los elementos más puros que tiene el bambú, el agua que posee, ha salvado vidas de muchos de exploradores en la antigüedad. Actualmente se lo utiliza como materia prima en la elaboración de vinagre.

La elaboración de este producto es mediante carbonización y corresponde a la condensación de los vapores producidos durante la pirolisis. El uso de vinagre de bambú en países como China y Japón es cada vez más frecuente en la agricultura, Industria farmacéutica y productos estéticos. ²⁹

²⁸ www.emprendedoresnews.com/empresas/economía/negocios-de-bambú.

²⁹ Boletín Informativo Mensual No16, INBAR, Octubre 2008.

3.4. Ingeniería del proyecto

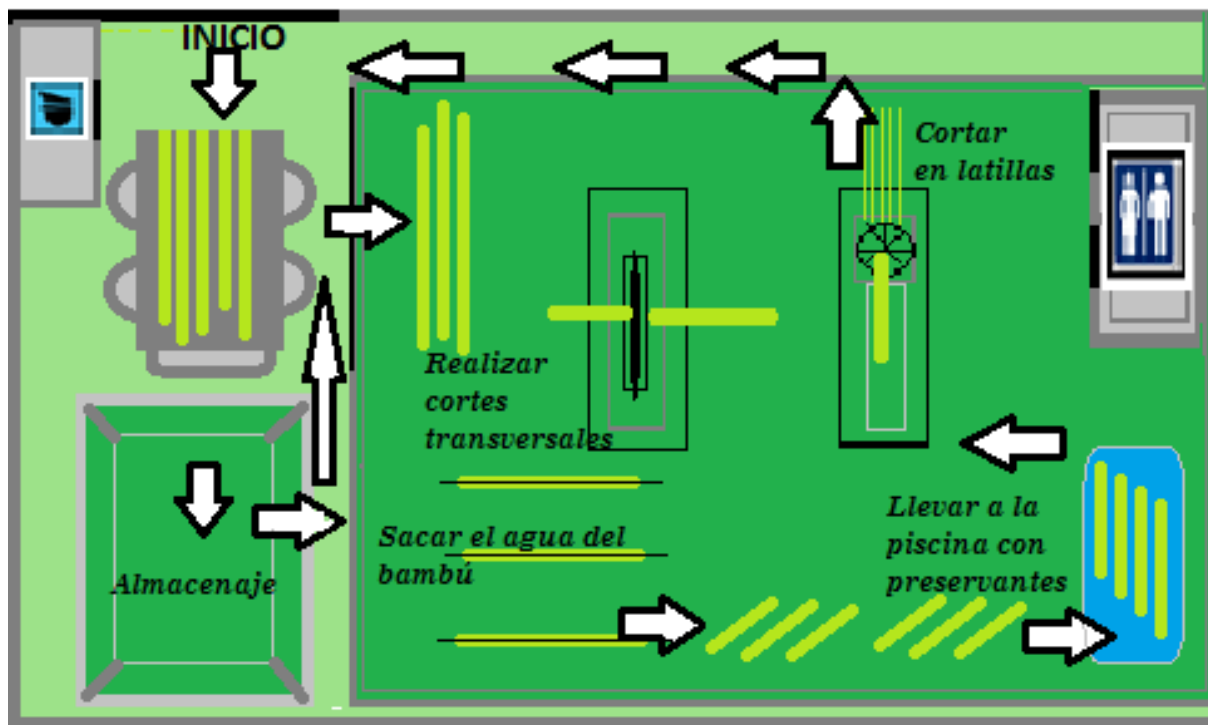
Los objetivos fundamentales de la ingeniería de proyecto es investigar los datos económicos que nos ayudarán hacer una evaluación financiera, para ello se tendrá que estudiar minuciosamente todos los procesos necesarios en la elaboración de nuestro producto.

La ingeniería del proyecto establece las bases técnicas sobre las que se construirá e instalará la planta.³⁰

PROCESOS PRIMERA PLANTA:

En la primera planta se realizarán los procesos que se muestran a continuación en el cuadro y en el flujograma indicados a continuación.

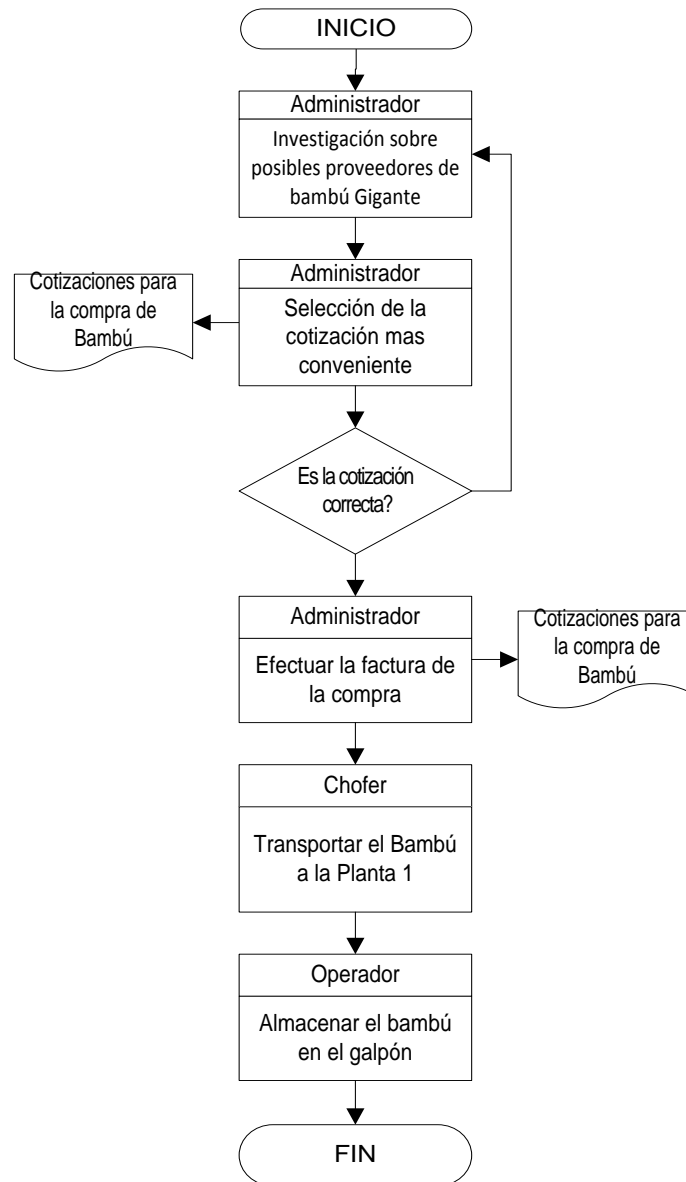
GRÁFICO No. 27 SEÑALIZACIÓN DE PROCESOS - PLANTA 1



Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: La Autora

³⁰ www.preparacionyevaluacionproyectos.blogspot.com

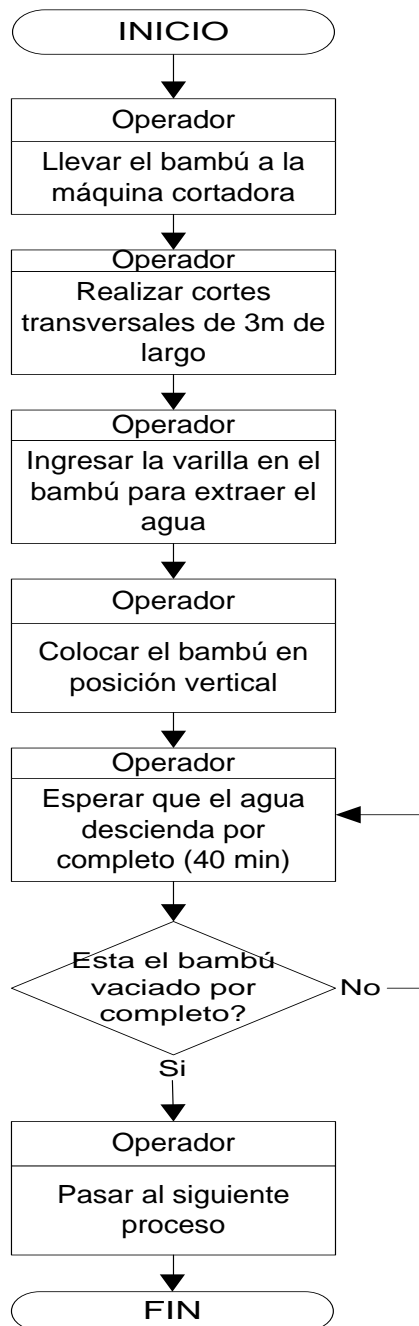
GRÁFICO No. 28 PROCESO: ADQUISICIÓN DE MATERIALES



Observación:

En este proceso se debe tomar en consideración la calidad del Bambú Gigante que se va adquirir, las características serán que como mínimo tenga 15 m de largo y 20 cm de diámetro, aptos para ser trabajados, además se debe considerar que este proceso debe ser utilizado para todas las adquisiciones de materiales.

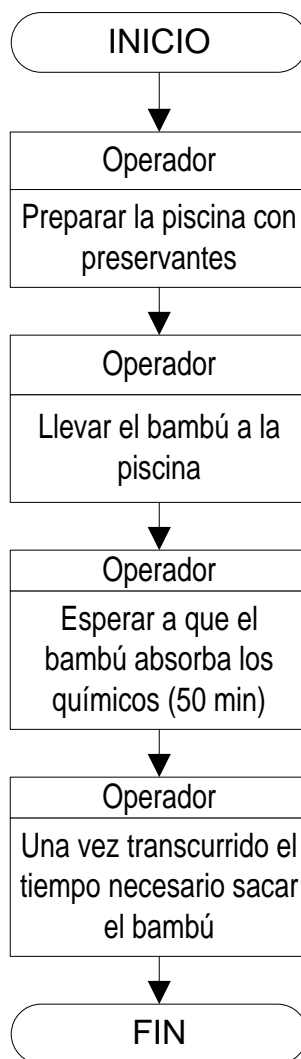
GRÁFICO No. 29 PROCESO: SEGMENTACIÓN Y DESECHO DEL AGUA DE BAMBÚ



Observación:

En este proceso se debería comenzar a utilizar los desperdicios del bambú, en este caso el agua, como observamos, lo podemos ofrecer a personas que se dediquen hacer vinagre de bambú.

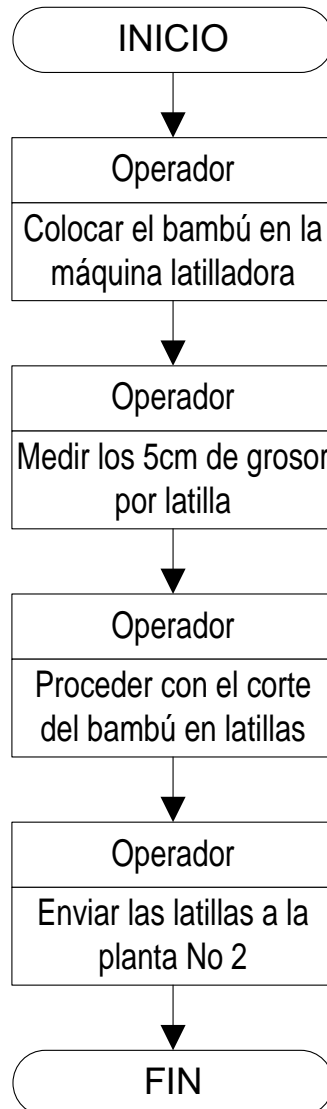
GRÁFICO No. 30 PROCESO: PRESERVACIÓN DEL BAMBÚ



Observaciones:

Este proceso es esencial para el bambú no sea dañado con polilla y sea más resistente ante cualquier hongo, además con los conservantes se los cura en el caso estar dañados por bacterias.

GRÁFICO No. 31 PROCESO: LATILLADO DEL BAMBÚ



Observaciones:

Este es el último proceso en la Planta 1, debe existir un control de calidad más intenso, ya que son la materia prima para los procesos de la Planta 2.

El transporte de las latillas tendrá que ser muy cuidadosa, en no rayarlas ni modificar su estado.

Aspectos principales en los procesos de la primera planta:

1.- **Adquisición del bambú:** Para la compra del bambú tendremos que verificar que todos estén en buen estado, perfectos para la fabricación de los pisos. Según el Administrador de CENBA-ANDOAS, el Sr. Carlos Landázuri, el bambú está listo para la fabricación de muebles y pisos en 6 años o cuando la Guadua produce unas pigmentaciones blancas en su exterior.

GRÁFICO No. 32 PIGAMENTACIONES DEL BAMBÚ



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

El tipo de bambú que se adquirirá será el más conocido como “Bambú Gigante”, este bambú llega a tener un grosor de 2 cm aproximadamente y un diámetro de 20 cm, esta clase de guadua es la más adecuada para la producción de los pisos.

Se calcula que de cada bambú obtienen de 6 a 8 latillas de 4 a 5 cm, y se utiliza casi los 20 metros de todo el alto del bambú, que son 30 metros aproximadamente.

2.- Segmentación y desecho del agua de bambú: En este proceso se corta el bambú en segmentos de 3 metros, para ello se utilizará la sierra de banco, se estima que por cada bambú se demorará 20 min en segmentarlo, más el tiempo en introducir la varilla, destruyendo las partes internas del bambú, para que salga el agua, 15 min adicional y en cargar el siguiente bambú 5 min, es decir que se demorará 40 min por bambú, en el día realizarán la segmentación de 12 bambúes.

GRÁFICO No. 33 VARILLA PARA TRASPASAR EL BAMBÚ



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Cada canuto del bambú gigante tiene por lo menos 10 litros de agua y si no se retira a tiempo, comienza a descomponer el interior de la guadua.

3.- Preparar la piscina con preservantes: Para la preparación de la piscina es necesario utilizar guantes plásticos por los químicos que afectan la piel, los ingredientes son ACIDO BÓRICO y BORAX.

El ácido bórico es un polvo blanco venenoso, excelente para matar insectos como cucarachas, termitas, hormigas y moscos, sirve además como retardante del fuego. El Bórax es un cristal blanco y suave que se diluye rápidamente en agua y se puede convertir en ácido bórico.

La mezcla de los dos compuestos contiene un agente llamado BORO, esto ayuda a la preservación de la guadua y solo haría falta 50 min para que la guadua absorba perfectamente la composición y sea no apetecible para los agentes biológicos, además las tablillas de bambú contarían con la propiedad de ser retardante del fuego y no dañarse ante el contacto del agua.

La mezcla es por cada 50 litros de agua fría, 1 kilo de bórax y 1 kilo de ácido bórico, el agua fría ayudará a que los elementos se incorporen más rápidamente.

La piscina es de hierro y su medida es de 3,50 metros de largo, esa es la razón por la que el primer proceso es cortar al bambú en una medida de 3 metros de largo.

5.- Latillado: Una vez que la guadua este seca y lista para su fabricación, se procederá a latillar en una máquina apropiada para la forma y composición de guadua.

El primer paso es ajustar la guadua a los dos extremos de la latilladora.

Después mediante un dispositivo se lleva la guadua por una cortadora, que la divide en las partes que se considere necesario hacerla.

GRÁFICO No. 34 PROCESO DE CORTE DEL BAMBÚ CON LATILLADORA



Fuente: Investigación propia
Elaborada por: La Autora

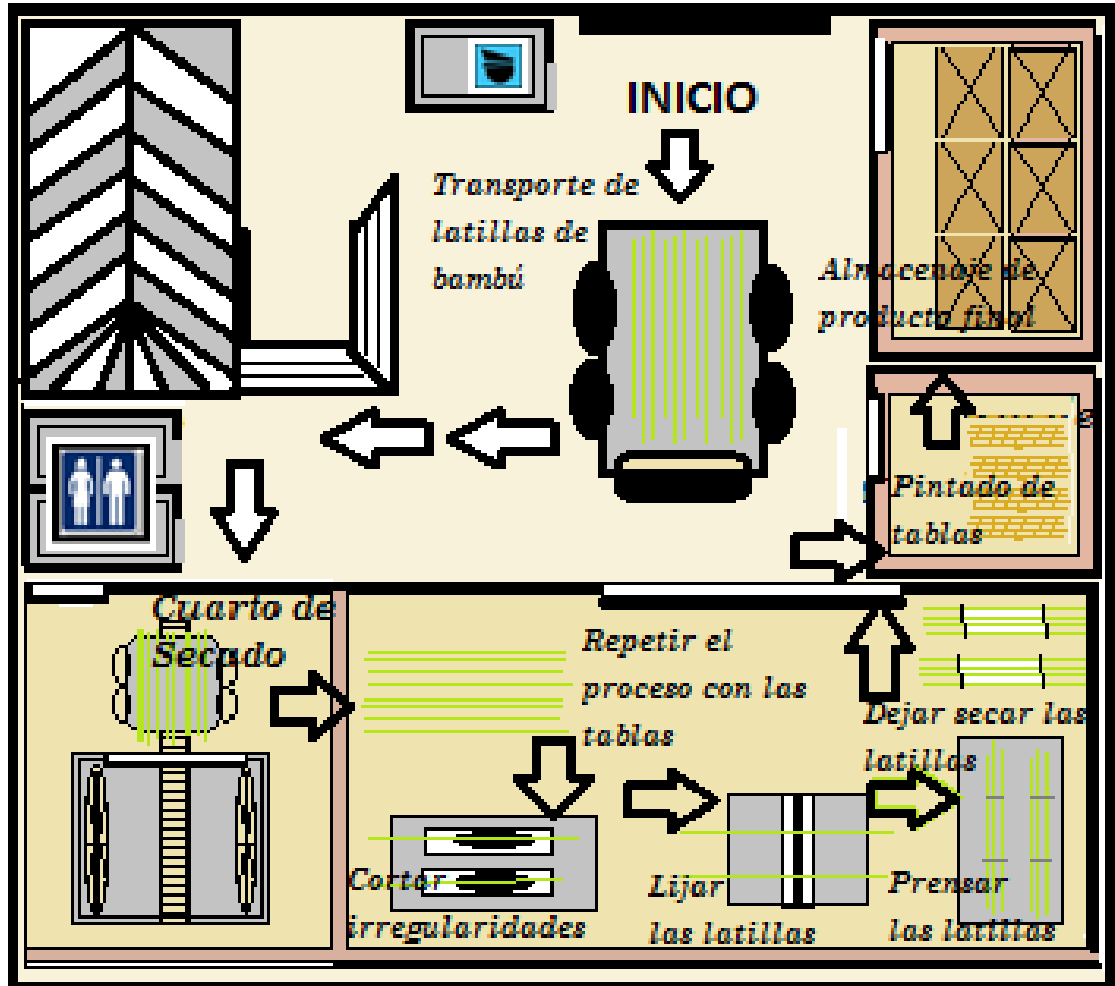
Cuando se cumpla con la función de latillar el bambú, por último se deberá recoger las latillas del suelo y colocarlas en un lugar adecuado, para proceder a enviarlas a la planta No.2. El proceso se demora 9 min aproximadamente por segmento de bambú, es decir que al día transformarán en latillas 53 segmentos.

PROCESOS SEGUNDA PLANTA:

Una vez terminados los procesos de la primera planta, se llevan las latillas a la segunda planta que tiene un clima más seco y permite que el bambú mantenga la humedad.

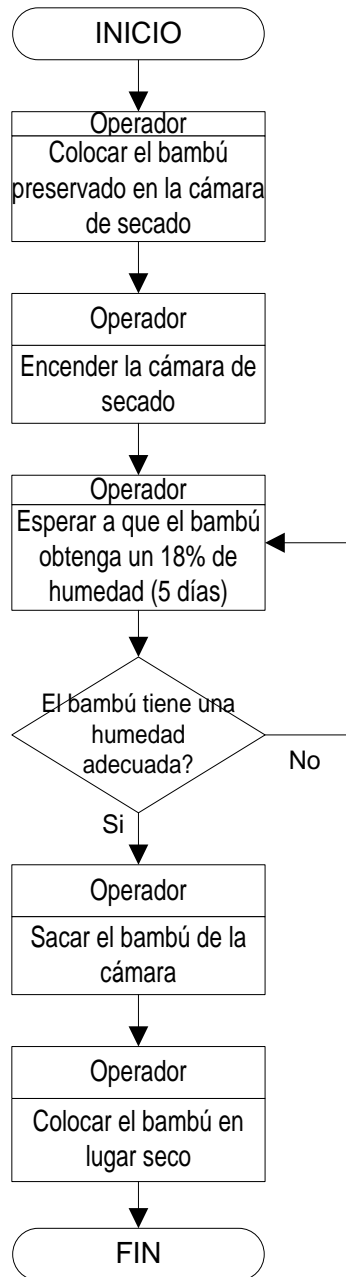
Este es el diseño de cómo se desarrollarán los procesos dentro de la Planta 2, seguido de los flujogramas donde detallan el proceso de cada etapa.

GRÁFICO No. 35 SEÑALIZACIÓN DE PROCESOS EN LA PLANTA No. 2



Fuente: Investigación propia
Elaborada por: La Autora

GRÁFICO No. 36 PROCESO: SECADO DEL BAMBÚ

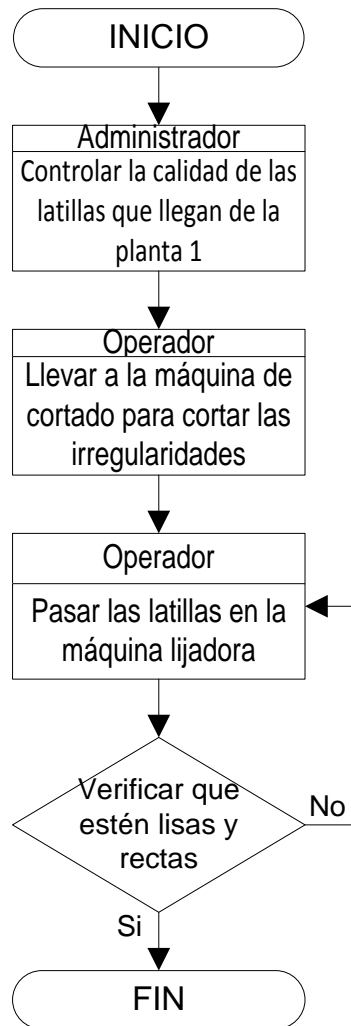


Observaciones:

El proceso incluye bastante cuidado de los operadores ya que se maneja con gas, y temperaturas muy altas de secado de 80 a 100 grados centígrados.

Es un proceso fundamental para que el piso tenga una buena adhesión a la estructura del piso.

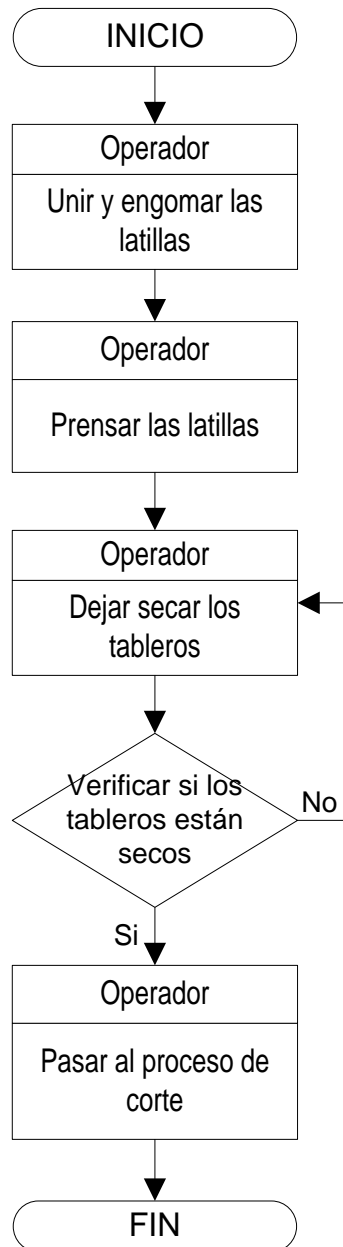
GRÁFICO No. 37 PROCESO: CORTADO Y LIJADO DE LATILLAS



Observaciones:

El objetivo de este proceso es alisar por completo las latillas, verificar que no tengan irregularidades y que estén rectas. En este proceso los operadores deberán proteger sus ojos con gafas industriales ya que las partículas son pequeñas y podrían causar molestias al momento de trabajar.

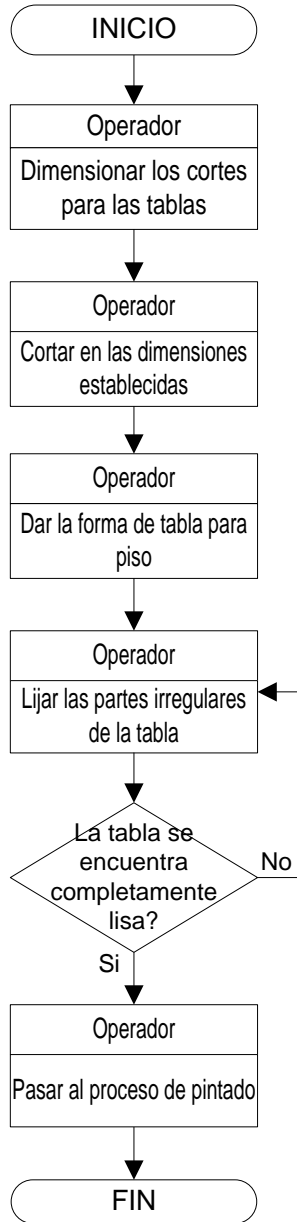
GRÁFICO No. 38 PROCESO: PRENSAR Y PEGAR LAS LATILLAS



Observaciones:

Una vez que las latillas estén terminadas, tendrán que ser engomadas y prensadas en grupos de 8, cuatro en la parte inferior y cuatro en la parte superior, esto ayudará a que el producto final tenga una calidad superior.

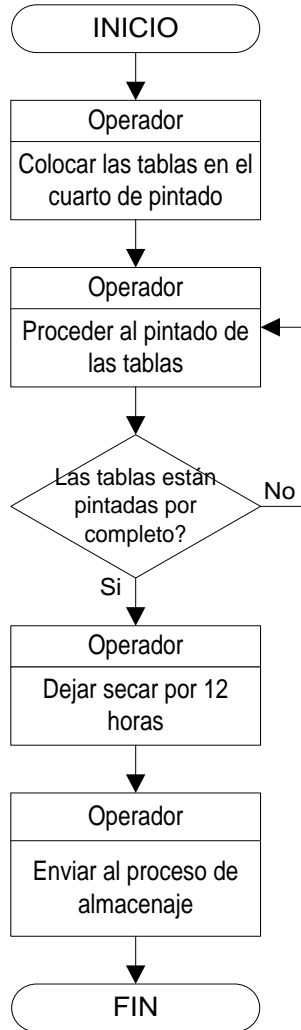
GRÁFICO No. 39 PROCESO: CORTAR LOS TABLEROS



Observaciones:

Cuando los tableros este completamente secos, se procederá a la división en las tablas que formaran el piso de bambú. La medida será de 1 m de largo por 15 cm de ancho, por lo tanto saldrán 9 tablas. La forma de la tabla dará mediante una máquina llamada, Machihembradora. Después de ello se tendrá que verificar que la tabla este completamente lisa y sin ninguna rajadura.

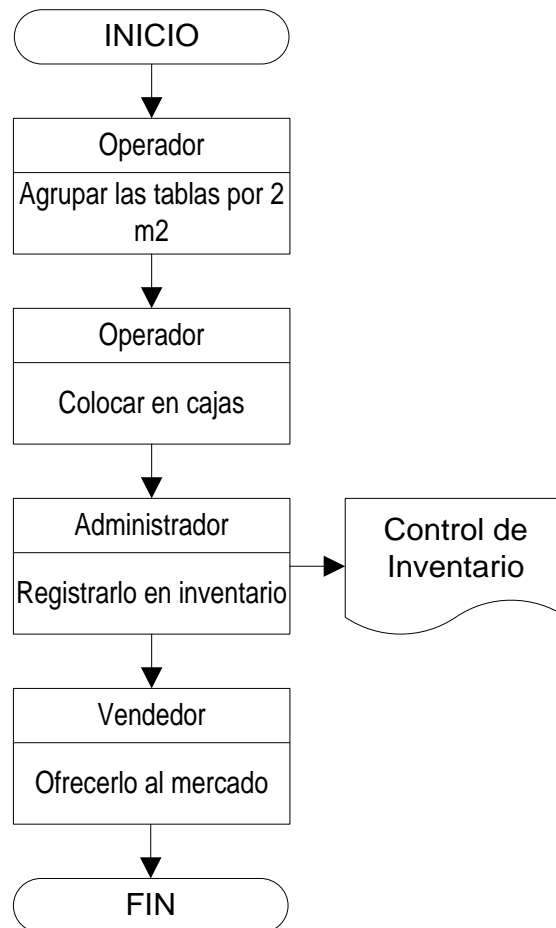
GRÁFICO No. 40 PROCESO: PINTADO DE LAS TABLAS



Observaciones:

Los operadores deberán llevar el equipo adecuado para proceder a pintar, ya que ésta será un área bastante contaminada. Esta será la última etapa donde se verifique la calidad del producto.

GRÁFICO No. 41 PROCESO: AGRUPACIÓN Y ALMACENAJE



Observaciones:

Los operadores deberán agrupar las tablas por 2 metros cuadrados, es decir que cada caja tendrá 2 tendrá 13 tablas.

Una vez realizado este proceso, se debe tener muy en cuenta las condiciones en las que se conservará nuestro producto, es decir no debe existir, las instalaciones deberán estar en óptimas condiciones de almacenaje.

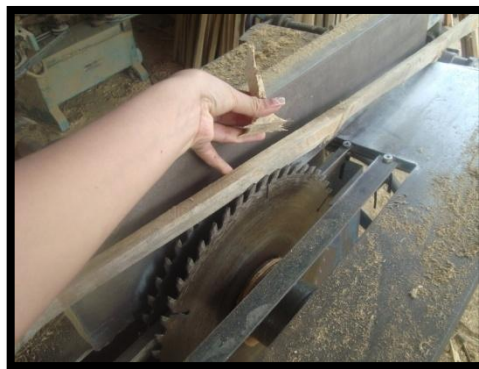
Aspectos principales en los procesos de la segunda planta:

1.- Secado: Esta parte del proceso es una de las más importantes, ya que el bambú tiene un 88% de humedad, lo cual no ayuda para la fabricación de sus diferentes derivados. El secado tiene que bajar la humedad del bambú a un 18%. El proceso dura aproximadamente 5 días.

Una vez secado se tendrá que verificar su humedad con un medidor, el cual nos ayudará a darnos cuenta que el estado del bambú seco y listo para ser trabajado.

2.- Corte de los bordes de las latillas: En este proceso se corta por completo los bordes que sobresalgan de la latilla, dejándola lista para el siguiente proceso que es el lijado, la máquina que realiza este trabajo es la cortadora, para su utilización es necesario 1 persona. El proceso dura aproximadamente 2 min por latilla, al día se cortará el borde de 240 latillas.

GRÁFICO No. 42 CORTE DE BORDES Y PARTES IRREGULARES



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

3.- Lijado: Se debe lijar los cuatro lados de la latilla, cuando ya estén sin las partes sobresalientes de los canutos. Este proceso debe tener un control de calidad, ya que si no está completamente lijado, no se podrá unir las latillas para el siguiente paso.

El proceso dura aproximadamente 2 min por latilla, es decir que al día se realizará 240 latillas

GRÁFICO No. 43 LIJADO DE LATILLA DE BAMBÚ



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

4.- Comprimir las latillas: Para este proceso debe existir una gran cantidad de tablillas ya listas para ser prensadas, se debe tener una igualdad de casi todas y formar un grupo de 8 latillas de 3 m por 5 cm aproximadamente, se debe tomar lo que se va a lijar por lo tanto debe tener un borde un poco más sobresaliente, para ello se colocarán cuatro latillas en la parte superior e inferior.

El proceso de comprimir y pegar las latillas se demora 20 min por tabla, es decir que al día se realizarán 24 tablas comprimidas.

GRÁFICO No. 44 PROCESO DE ENGOMADO Y PRENSADO



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Una vez comprimidas las tablillas se debe esperar 24 horas para su secado completo, los trabajadores tienen que revisar constantemente el secado, una vez terminadas las tablas, se pasa al siguiente proceso, que es el lijado.

5.- Corte de la tabla: Una vez secas las tablas, el siguiente paso es cortar en las medidas necesarias es decir 1 m por 15 cm y a la vez se verifica el grosor de 3 cm.

El tiempo para este proceso es de 15 min, es decir que al día realizarán 32 tablas, una vez cortada en las medidas especificadas, se pasará la tabla por la maquina Machihembradora, la cual dará la forma que necesita el piso.

Este proceso durará 4 min por tabla, es decir que al día realizarán 120 tablas, realizada esta operación se procederá a verificar que el lijado este completo, para luego pasar al pintado.

GRÁFICO No. 45 ELABORACIÓN DEL BORDE PARA PISOS



Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

6.-Lacado.-En esta etapa se pinta o da un matiz natural al piso, ya que el color del bambú es muy elegante y no hace falta mucho color.

Se pintará tres veces para que las tablas resalten con su brillo.

Una vez pintado y secado, se agruparan por 2 metros cuadrados (13 tablas) en la bodega, esto permitirá tener un registro del producto final que poseemos.

3.4.1.1. Tecnología

La tecnología que se usará en el proyecto, se enfoca en los procesos según las necesidades de cada planta. La compra de la maquinaria depende del costo que implique al elaborar el presupuesto, se decidirá si la maquinaria se va arrendar o comprar, en este caso sería es un costo o parte de la inversión respectivamente.

La maquinaria más especializada para la creación de pisos de bambú es directamente importada desde China, pero nuestro proceso es prácticamente artesanal por lo tanto la mayor parte de la maquinaria se la puede comprar en Quito.

- **Sierra de banco:** Esta sierra servirá para cortar el bambú en segmentos de 3 m en la primera plata, en la segunda planta se utilizará para cortar las irregularidades que existan en las latillas así como para cortar e igualar las tablas.

GRÁFICO No. 46 SIERRA DE BANCO BOSH 10" 1800



Fuente: Ferrería Trillar, S.L.
Elaborado por: La Autora

Características esenciales:

- ✓ Tiene una potencia de 1800 W
- ✓ Taladro de la hoja de sierra
 - El disco deberá ser diamantado con mínimo cuatro repuestos

- ✓ Posee una mesa de trabajo de 641 mm x 737 mm
- ✓ Capacidad de corte máximo 635 mm a la derecha/ 330 mm a la izquierda
- ✓ Motor de alta potencia para las aplicaciones más duras
- ✓ Bloqueo del husillo para cambiar fácilmente la hoja de sierra
- ✓ Almacenamiento seguro de las hojas de sierra y herramientas de montaje en el depósito de hojas de aserrar.
- ✓ Tope paralelo "Square-Lock" patentado para cortes precisos.
- ✓ Tope angular guía

El precio en el mercado (Kiwi): 700 dólares más 4 discos diamantados a 10 dólares cada uno.

Capacidad de la máquina:

Nombre de la Máquina	Usado en proceso de:	Capacidad Máxima	Capacidad utilizada
Sierra de banco	Segmentación y desecho del bambú	9 bambús/día	75%
Sierra de banco	Corte de irregularidades de latilla	158 latillas/día	66%
Sierra de banco	Cortar la tabla	13 tablones/día	41%

- **Varilla:** La varilla será utilizada para introducir las alambres al bambú y sacar el agua que lleva en su interior. La medida será de 18 mm x 12 m, la dimensión necesaria para esta labor y tendrá que ser formada una punta para que ingrese fácilmente en el bambú.

Precio en el mercado actual (Kiwi): 29,00

- **Latilladora MZZ-A-2500:** Esta máquina se utilizará para dividir el bambú, se obtendrá de 7 a 8 latillas de 4 a 5 cm de ancho.

GRÁFICO No.47 LATILLADORA



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

El precio referencial de la máquina es de 2.500 dólares, según datos de CEMBA (“Central del Bambú Andoas”).

Características esenciales:

- La potencia del motor es de 3,0 KW
- Latillar la caña de bambú de diferentes anchos³¹

Capacidad de la maquinaria:

Nombre de la Máquina	Usado en proceso de:	Capacidad Máxima	Capacidad utilizada
Latilladora	Segmentación y desecho del bambú	42 segmentos/día	79%

- **Canteadora:** El uso de esta máquina en el proyecto es exclusivamente para poder igualar rápidamente cada lado de las latillas, el resultado será la uniformidad de cada una de estas.

³¹GÓMEZ NAVARRO, Tomás; Investigación de campo Agosto 2006, ECODISEÑO Ingeniería del Ciclo de Vida para el desarrollo de productos sostenibles. 2004, 1era ed. Valencia. Unidad Politécnica de Valencia. 268p

GRÁFICO No. 48 CANTEADORA TRUPER 6”1/2 HP



Fuente: Ferrería Trillar, S.l.
Elaborado por: La Autora

Precio en el mercado actual (Kiwi): 1.005,42 dólares.

Características esenciales:

- Potencia nominal del motor: 746 W (1 Hp)
- Velocidad del motor sin carga: 3 450 r/min
- Velocidad del cabezal de corte: 5 000 r/min
- Tiene una mesa de Largo 1 168,4 mm (46”) y la altura desde el suelo 825,5 mm (32 1/2”).

Capacidad de la máquina:

Nombre de la Máquina	Usado en proceso de:	Capacidad Máxima	Capacidad utilizada
Canteadora	Lija las irregularidades de la latilla	158 latillas/día	66%

- **Prensa Solera 120 Truper:** Es considerada como una herramienta para el proceso de producción, la cual ayudará a unir las latillas y formar las tablas que una vez secas tendrán que ser divididas en las tablillas para piso.

El precio de mercado (Kiwi): 24,00 dólares

Características esenciales

- Es realizada en fundición.
- Posee una rosca cuadrada
- La prensa es de tipo G en tornillo de 5''

Capacidad de la máquina

Nombre de la Máquina	Usado en proceso de:	Capacidad Máxima	Capacidad utilizada
Prensadora	Pegar y prensar las latillas	13 tablas/día	55%

- **Machihembradora 12'' (3 caras) Hurtado CMH40:** Esta máquina es la última a utilizarse en el proceso ya que realiza el borde necesario para unir las dos tablas y de esta manera formar el piso.

GRÁFICO No.49 MACHIHEMBRADORA 12'' (3 CARAS)



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

El precio según el mercado OLX en Maquinarias Industriales Hurtado Ltda., esta en 5,200 dólares.

Características esenciales

- Dimensión de la mesa 330 x 1700 mm
- Profundidad máxima de corte 5 mm
- Longitud mínima de la madera 300 mm.
- Velocidad de avance de 5 a 9 Mts./min.
- 3 Motores trifásicos 5HP; 3600 RPM.
- 1 Motor trifásico 2 HP; 1800 RPM.
- Peso neto aproximado 700 Kg.

Capacidad de la máquina

Nombre de la Máquina	Usado en proceso de:	Capacidad Máxima	Capacidad utilizada
Machihembradora	Corte y lijado	79 tablas/día	66%

- **Equipo de Pintura:** Este equipo consta de la pistola para pintar un compresor 15GL 110v y la manguera del compresor Trumper

El precio de las tres cosas en la Ferretería Kiwi es de:

- Pistola para pintar (\$25,57)
- Compresor 15 GL 110v (\$581,57)
- Manguera Compresor Trumper (\$17,00)

Capacidad de la máquina

Nombre de la Máquina	Usado en proceso de:	Capacidad Máxima	Capacidad utilizada
Equipo de pintura	Lacado de las tablas	79 tablas/día	66%

Equipo para instalación del piso

- ❖ **Sierra circular Bosh 1400 W:** Este instrumento se utilizará para cortar la tabla en el caso que amerite, cuando se esté instalando el piso.

Características esenciales:

- Se podrá ajustar la profundidad de corte.
- Tiene amortiguadores de torsión que reducen el ruido de la máquina bajo carga y evitan vibraciones de giro
- Ajuste continuo de ángulo, de 0° a 45° a través de un dispositivo de doble giro
- Ajuste exacto a 0°, mediante tornillos de reglaje
- Peso neto (Kg): 4,5

Su precio según Kiwi es de 650 dólares.

- ❖ **Martillo de Goma Cabel No. 10:** Este martillo se utilizará para ubicar con más fuerza y firmeza, pero sin destruir la estructura del piso.

GRÁFICO No. 50 MARTILLO DE GOMA



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Su precio según la empresa Ferrecca S.A, el precio es de 26 dólares.

Características esenciales

- Tiene la cabeza de goma blanca
- Mango de madera
- Pesa 225g

- ❖ **Clavadora:** Esta clavadora está diseñada exclusivamente para instalar pisos, ya que inserta los clavos en un ángulo de 45 grados, los clavos son especiales, ya que tienen forma de “L”. Además permite trabajar sin adhesivos. Garantiza un clavado firme y durable, permite utilizar el piso desde el momento de instalar.

Su precio en Primatech de 400 dólares.

Los clavos en forma de “L” llamados (L Cleats), con el tamaño de 1 ½ pulgadas, tienen el valor de 43 dólares la caja de 1000 piezas.³²

GRÁFICO No. 51 CLAVADORAS PARA INSTALACIÓN DE PISOS



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Características esenciales

- Son máquinas canadienses, garantizadas al 100%.
- Para madera duras de espesores
- Peso 24 libras
- Auto-lubricada
- Diseño ligero con mango extra largo para reducir la tensión

³²www.alibaba.com

3.4.1.1.1. Mantenimiento y capacidad de la maquinaria

CUADRO No 22 MANTENIMIENTO Y CAPACIDAD DE LA MAQUINARIA

Procesos	Máquina necesaria	Capac ciclo/ máq %	Mantenimiento
Procesos - Planta 1			
Segmentación y desecho del agua de bambú	Sierra de banco	75%	Limpiar el lugar diariamente, cada 30 días laborables se deberá hacer una limpieza profunda, colocar grasa para su mantenimiento 2 veces al año.
Preservar el bambú	Piscina con conservantes	47%	Mantener limpio el lugar diariamente, cada 30 días laborables se deberá hacer una inspección de la piscina verificando su estado.
Latillado del bambú	Latilladora	79%	Limpiar el lugar diariamente, cada 30 días laborables se deberá hacer una limpieza profunda, colocar grasa para su mantenimiento 2 veces al año.
Procesos - Planta 2			
Secado del Bambú	Cuarto de secado	No es una maq	Mantener limpio el lugar diariamente, cada 10 días laborables se deberá hacer una inspección, verificando si está en buen estado y colocar grasa en los ventiladores 2 veces al año.
Cortar los bordes de la latillas	Sierra de banco	66%	Limpiar el lugar diariamente, cada 15 días laborables se deberá hacer una inspección y limpieza profunda de la máquina, colocar grasa para su mantenimiento 2 veces al año.
Lijado de las latillas	Canteadora	66%	Limpiar el lugar diariamente, cada 15 días laborables se deberá hacer una inspección y limpieza profunda de la máquina, colocar grasa para su mantenimiento.
Pegar y comprimir las latillas.	Prensadora	55%	Mantenerla limpia diariamente y verificar su óptimo funcionamiento cada 15 días
Corte de la tabla	Sierra de banco	41%	Limpiar el lugar diariamente, cada 15 días laborables se deberá hacer una inspección y limpieza profunda de la máquina, colocar grasa para su mantenimiento 2 veces al año.
Corte y lijado con máquina machihembradora	Machihembradora	66%	Limpiar el lugar diariamente, cada 15 días laborables se deberá hacer una inspección y limpieza profunda de la máquina, colocar grasa para su mantenimiento 2 veces al año.
Lacado de las tablas (se pinta pasando un día)	Equipo para pintar	66%	Mantenerla limpia diariamente y verificar su óptimo funcionamiento cada 15 días

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

3.4.1.2. Análisis de insumos

Los insumos a necesitarse en el proyecto tendrán que ser los materiales que estén directamente relacionados con la parte directa e indirecta de producción.

El insumo principal del proyecto es el siguiente:

CAÑA GUADUA:

La Guadua se comprará directamente productores en la zona aledaña, en la actualidad es un producto que no genera rentabilidad el cosecharlo, porque la única utilidad hasta ahora es utilizarlo para artesanías y para construir cerramientos artesanales y para la fábrica de CEMBA ubicada en Pedro Vicente Maldonado, el bambú con el que elaboran sus muebles y tablas, es gratis, porque en las zonas de su alrededor crecen como manchas naturales.

La venta de la guadua se mide por segmentos, pero aproximadamente el precio por los 20 metros no excede de los 20 dólares.

El Bambú que vamos a utilizar es el Gigante, sus retoños son traídos de la Inda, este tipo de gramínea es el adecuado para la producción de las tablillas porque el grosor es de hasta 3 centímetros.

Según el programa de producción, se utilizarán 135 bambúes cada 32 días laborables o 1 mes y 3 semanas, en la producción se considera la utilización de los 15 mejores metros de la guadua, ya que como tamaño normal es de 20 metros.

Para prevenir la falta de guadua gigante, haremos un contrato de futuros, esto significa que la empresa negociará con un productor de guadua gigante asegurando de esta manera el producto para el tiempo adecuado y al precio convenido.

“Este contrato obliga a las partes contratadas a comprar y vender un número determinado de bienes o valores (activo subyacente) en una fecha futura y determinada y con precio establecido de antemano.”³³

3.4.1.3. Calificación de las compras

La gestión de compras será una parte muy importante de la empresa, ya que de esta depende la calidad de nuestro producto, el cumplimiento con nuestros clientes y un desempeño eficaz y eficiente en la reducción de costos, convirtiéndose en un elemento estratégico de la empresa.

Una de las políticas a establecerse, es que el pago a los proveedores se negociará en un contrato y el plazo máximo de pago será de 45 días.

Nos basaremos en tres necesidades básicas:

- Mantener una continuidad en los suministros teniendo en cuenta los programas.
- Proporcionar estos suministros de acuerdo con las normas de calidad requeridas.
- Obtener los productos necesarios al costo total más bajo posible, dentro de las condiciones y plazos de entrega requeridos.³⁴

³³www.wikipedia.org/wiki/Contrato_de_futuros

³⁴www.gestiopolis.com/marketing/generalidades-sobre-la-gestion-de-compras.

CUADRO No 23 ESPECIFICACIÓN DE COMPRAS

Suministros	Requerimiento de calidad	Precio	Volumen de compra
Caña Guadua	Tipo: bambú gigante, mínimo 5 años de crecimiento, 20 metros promedio de altura con 20 cm de diámetro	\$ 20,00	135 bambúes
Conservantes	Deberán ser de un laboratorio legalmente establecido y con un empaquetado que permita la seguridad en el transporte del químico.	\$ 1,60	20 Kg
Cubeta Pegamento	Pegamento especial blanco (cubeta de 18 Kg)	\$ 7,90	10 cubetas
Laca	Tendrá que ser 100% poliuretano para uso directo de interiores, el galón tendrá que cubrir de 35 a 40 m ²	\$ 6,46	4 galones
Gas industrial	Deberá ser adquirido en un lugar autorizado su funcionamiento por la ley y que nos asegure un transporte seguro del producto.	\$ 53,00	8 tanques
Cajas de cartón prensado	Las cajas deberán ser de cartón corrugado, con un tamaño límite de 190 y que soporte un peso límite de 30 kilos	\$ 5,00	150 cajas
Grasa Lubricante	Grasa formulada con aceite parafinos de fluido hidráulico con protección superior para 3000 horas	\$ 49,00	1 cubetas de (4 galones)
Clavos en forma de "L" llamados (L Cleats)	Clavos de acero con un tamaño de 1 ½ pulgadas, en cajas de 1000 piezas.	\$ 43,00	3 cajas

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

Estos datos se basaron en el programa de producción de la empresa y serán datos esenciales para calcular el costo de producción de los pisos de bambú.

3.4.1.4. Servicios públicos

El consumo del servicio básico más relevante es la energía eléctrica, porque cada máquina es indispensable en todas las jornadas de trabajo.

Cada máquina consumirá dependiendo la ocupación que se genere en el día, no se podrá tener un consumo fijo, pero si llegar a un promedio.

A continuación de muestran los rangos en los que se podrá ocupar cada servicio básico:

CUADRO No 24 RANGOS EN EL CONSUMO DE SERVICIOS BÁSICOS

Servicio Básico	Medida	Rango de Consumo
Agua	m ³	101-300
Energía eléctrica	Kilovatio/hora	500-1000
Teléfono	Min	1000-1500

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

3.4.1.5. Mano de obra

Para calcular la mano de obra, debemos tener en cuenta los procesos para cada planta, y el número de máquinas que se necesita manejar.

- Primera planta (ubicada en la zona de Pedro Vicente Maldonado)

En esta planta se encontrarán dos máquinas y una piscina para los preservantes, las cuales deberán ser operadas por tres personas, el sueldo de ellas será de 350 dólares.

La mano de obra serán directamente los habitantes de los sectores aledaños.

- Segunda planta (ubicada en la zona de Pomasqui)

Para la segunda planta se necesitarán tres máquinas, el cuarto de secado, lacado y la bodega, además se llevará la parte administrativa de la empresa.

Se necesitará del gerente, contadora, administrador, vendedores, instalador del piso, chofer y 4 personas que operen las maquinarias, tomando en cuenta que el contador no estará en nómina, ya que sus servicios serán periódicamente, los sueldos serán los siguientes:

CUADRO No 25 SUELDOS DE EMPLEADOS

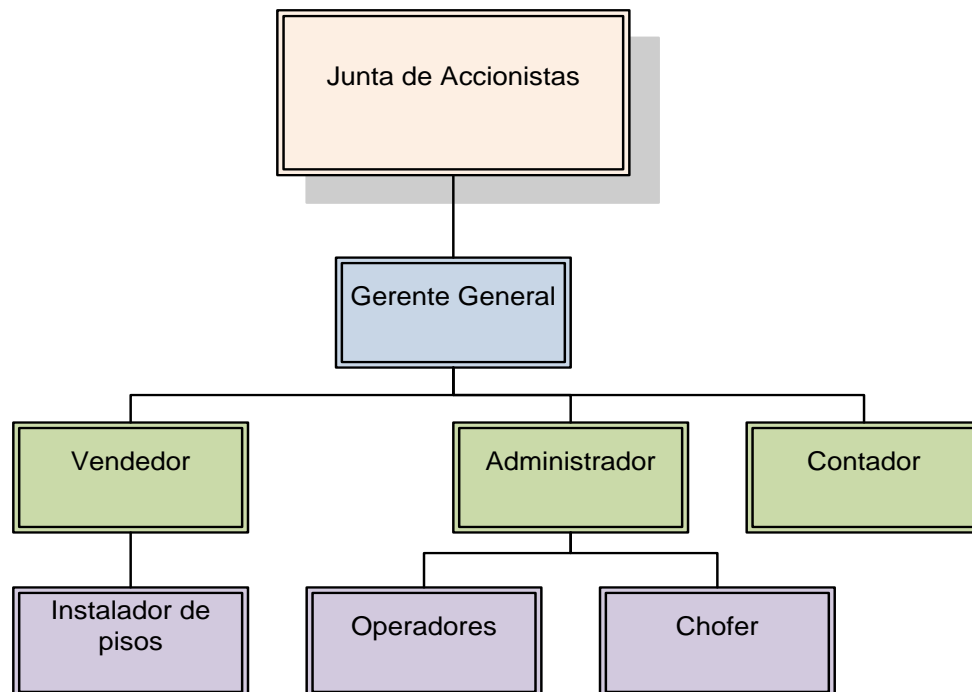
Trabajadores	Sueldos
Gerente	800
Administrador	550
Vendedor	350
Operador	350
Chofer	292

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Para tener una mejor comprensión de la organización que posee la empresa, presentamos un Organigrama Estructural.

GRÁFICO No. 52 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

FLOOR BAMBOO



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

El personal tendrá que ser seleccionado acorde al trabajo que se va a realizar, en su mayoría deberán ser hombres, porque ellos poseen una fuerza muy superior a la de las mujeres y pueden soportar jornadas de trabajo extenso en las máquinas procesadoras.

El pago de los empleados irá junto a todos los beneficios de ley que rige el Ministerio de Relaciones Laborales.

3.5. Constitución de la empresa

Para realizar el procedimiento nos basaremos en un instructivo que la Superintendencia de Compañías colocada es su página Web, para la constitución de Compañías de Responsabilidad Limitada.

- **Nombre:** El nombre de la organización deberá ser aprobada por la Secretaria General de la oficina Matriz de la Superintendencia de Compañías, esto se realiza para que el nombre no sea adoptado por otra institución.
En el caso de nuestra empresa, el nombre será **“FLOOR BAMBOO”**.

- **Solicitud de aprobación:** Se deberá presentar tres copias de la escritura de constitución de la compañía, conjuntamente con una solicitud para la aprobación de la misma.

- **Socios:** Los socios deberán cumplir con ciertos requisitos:
 - Capacidad civil para contratar.
 - Deberán ser dos socios como mínimo

Para nuestro proyecto se estima que participarán 3 socios y cada uno aportará con la inversión requerida del proyecto.

- **Capital:** Para las compañías de responsabilidad limitada el capital mínimo es de \$400 dólares, el cual debe suscribirse íntegramente y pagarse al menos el 50% a valor nominal de cada participación, en el caso de nuestra empresa las aportaciones se constituirán en bienes muebles o inmuebles.

➤ **Aportaciones:** La compañía entregará certificados de aportación en el conde su aportaciones y especificando que son bienes no negociables.

➤ **El Objeto Social:** La compañía podrá tener como objetivo cualquier acto permitido por la ley.

“Nuestro objeto social es buscar la participación del bambú en el mercado de Quito, mediante los pisos elaborados con este material, para que en un futuro se disminuya la deforestación de los árboles.”

Una vez realizado todos los trámites necesarios, la compañía podrá existir legalmente.

CAPÍTULO IV “ESTUDIO FINANCIERO”

El Estudio Financiero del proyecto tendrá como objetivo ordenar la información de carácter monetario obtenida en los anteriores capítulos, mediante cuadros y proyecciones que ayudarán en el análisis de la evaluación al proyecto.

El resultado que se obtenga del análisis, ayudará a decidir si el proyecto es o no factible, o nos ayudará a descifrar el tiempo estimado en recuperar la inversión.

4.1. Inversión

La inversión del proyecto está conformada por Activos fijos que serán adquiridos por el capital de la empresa los cuales se depreciarán respectivamente a través del tiempo causando un gasto para la empresa.

CUADRO No 26 INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO

INVERSIÓN INICIAL				
RUBRO	CANTIDAD	VALOR	VALOR TOTAL	TOTAL
MAQUINARIA				13.195,56
Canteadora Truper 6"1/2 HP	1	1.005,42	1.005,42	
Prensa Solera 120 Truper	10	24,00	240,00	
Sierra de banco Bosh 10" 1800	3	740,00	2.220,00	
Sierra Circular Bosh 1400 Watts	1	650,00	650,00	
Ligas de caucho de 3 cm ancho, 80 de largo y 3 mm de grosor	30	4,00	120,00	
Compresor 15GL 110v	1	581,57	581,57	
Clavadora Primattech	1	400,00	400,00	
Medidor de humedad para madera CEM	1	65,00	65,00	
Machihembradora 12" (3 caras) Hurtado CMH40	1	5.200,00	5.200,00	
Manguera Compresor Trumper	1	17,00	17,00	
Pistola para pintar	1	25,57	25,57	
Martillo de goma Tramontina Master	1	26,00	26,00	
latilladora	1	2.500,00	2.500,00	
Hierro	5	29,00	145,00	
TERRENO				12.000,00
Compra de terreno planta 1	1	2.000,00	2.000,00	
Compra de terreno planta 2	1	9.000,00	9.000,00	
Pagos de escritura	2	500,00	1.000,00	
CONSTRUCCIONES				48.562,50
Planta 1	1	18.000,00	18.000,00	
Planta 2	1	22.500,00	22.500,00	
Contrucción secador Planta 2	1	3.000,00	3.000,00	
Sistema de seguridad	1125	4,50	5.062,50	
MUEBLES Y ENSERES				1.300,00
Escritorios	3	100,00	300,00	
Sala de muebles	1	1.000,00	1.000,00	
EQUIPO DE COMPUTACIÓN				1.650,00
Computadora	3	500,00	1.500,00	
Impresora	1	150,00	150,00	
VEHÍCULO				20.000,00
Camión Chevrolet NKR II 2011	1	20.000,00	20.000,00	
TOTAL INVERSIÓN				96.708,06

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

4.2. Capital de trabajo

El capital de trabajo constituyen los costos y gastos que tendrá el proyecto durante el primer ciclo productivo o durante los días de desface que se calcule, este inicia desde el primer desembolso para cancelar los insumos de operación y termina cuando se venden los insumos transformados en productos, hasta que la empresa comience a generar ganancias con lo cual se comprarán los nuevos insumos.

“La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante el primer ciclo productivo”³⁵. Para ello utilizaremos el método de días de desface, a continuación se muestra los días que se necesita antes de comenzar la producción normal.

CUADRO No 27 CAPITAL DE TRABAJO

CAPITAL DE TRABAJO		
Días de desface	Días desface	Total desface
días de stock de la materia prima	1	20
días de transformación de la mat prima	10	
Días de secado y tratamiento de la mate	5	
Días de elaboración de tablas	4	
Costos anuales	Costos anuales	Total anuales
costos de producción	\$ 77.420,29	\$ 118.163,68
gastos administrativos	\$ 28.260,79	
gastos de ventas	\$ 12.482,61	
Costo por los 20 días		\$ 6.564,65
Gastos de Constitución		3.000,00
CAPITAL DE TRABAJO		\$ 9.564,65

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

Conjuntamente con el capital de trabajo se adiciona el gasto para la constitución de la empresa, esto incluye los siguientes rubros.

³⁵SAPAG CHAIN, Preparación y Evaluación de Proyectos, quinta edición, 2008 Pp.262

CUADRO No 28 GASTOS DE CONSTITUCIÓN

GASTOS DE CONSTITUCIÓN		3.000,00
Permisos y patentes	500,00	
Gasto Constitución	1.500,00	
Gasto General	1.000,00	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

4.3. Inversión de activos fijos.

La inversión inicial de activos fijos nos permitirá hacer funcionar la empresa para recuperar los recursos mediante la producción de los pisos de bambú.

Para esto se detalla los requerimientos necesarios como maquinaria, terrenos, construcciones, muebles, equipos de computación y vehículos.

Estas representarán la inversión del capital o patrimonio.

Se necesitará saber las depreciaciones de los activos, el método que se utilizará para el cálculo será el legal, aplicando los porcentajes y años de vida útil correspondiente al activo.

CUADRO No 29 TABLA DE ACTIVOS DEPRECIABLES

DEPRECIACIONES	TOTAL	%	NÚMERO DE
Maquinaria	13.195,56	10,00%	10 años
Edificio	48.562,50	5,00%	20 años
Muebles y enseres	1.300,00	10,00%	10 años
Equipo de Computación	1.650,00	33,33%	3 años
Vehículo	20.000,00	20,00%	5 años

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

CUADRO No 30 TABLA DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE MAQUINARIA

Período (Años)	Valor (USD)	Depreciación 10%	Saldo libros
1	13.195,56	1.319,56	11.876,00
2	11.876,00	1.319,56	10.556,45
3	10.556,45	1.319,56	9.236,89
4	9.236,89	1.319,56	7.917,34
5	7.917,34	1.319,56	6.597,78
6	6.597,78	1.319,56	5.278,22
7	5.278,22	1.319,56	3.958,67
8	3.958,67	1.319,56	2.639,11
9	2.639,11	1.319,56	1.319,56
10	1.319,56	1.319,56	(0,00)

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

CUADRO No 31 TABLA DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA DEL EDIFICIO

Período (Años)	Valor (USD)	Depreciación 5%	Saldo libros
1	48.562,50	2.428,13	46.134,38
2	46.134,38	2.428,13	43.706,25
3	43.706,25	2.428,13	41.278,13
4	41.278,13	2.428,13	38.850,00
5	38.850,00	2.428,13	36.421,88
6	36.421,88	2.428,13	33.993,75
7	33.993,75	2.428,13	31.565,63
8	31.565,63	2.428,13	29.137,50
9	29.137,50	2.428,13	26.709,38
10	26.709,38	2.428,13	24.281,25
11	24.281,25	2.428,13	21.853,13
12	21.853,13	2.428,13	19.425,00
13	19.425,00	2.428,13	16.996,88
14	16.996,88	2.428,13	14.568,75
15	14.568,75	2.428,13	12.140,63
16	12.140,63	2.428,13	9.712,50
17	9.712,50	2.428,13	7.284,38
18	7.284,38	2.428,13	4.856,25
19	4.856,25	2.428,13	2.428,13
20	2.428,13	2.428,13	-

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

CUADRO No 32 TABLA DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE MUEBLES Y ENSERES

Periodo (Años)	Valor (USD)	Depreciación 10%	Saldo libros
1	1.300,00	130,00	1.170,00
2	1.170,00	130,00	1.040,00
3	1.040,00	130,00	910,00
4	910,00	130,00	780,00
5	780,00	130,00	650,00
6	650,00	130,00	520,00
7	520,00	130,00	390,00
8	390,00	130,00	260,00
9	260,00	130,00	130,00
10	130,00	130,00	-

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

CUADRO No 33 TABLA DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

Periodo (Años)	Valor (USD)	Depreciación 33,33%	Saldo libros
1	1.650,00	549,95	1.100,06
2	1.100,06	549,95	550,11
3	550,11	549,95	0

Periodo (Años)	Valor (USD)	Depreciación 33,33%	Saldo libros
4	1.732,50	577,44	1.155,06
5	1.155,06	577,44	577,62
6	577,62	577,44	0

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Los equipos de computación se depreciarán en 3 años, por lo tanto en el cuarto año se adquirirá equipos, el valor se lo calculó asumiendo que los costos ascienden en un 5%, es decir se comprará por un valor de 1.732,50.

CUADRO No 34 TABLA DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE VEHÍCULO

Periodo (Años)	Valor (USD)	Depreciación 20%	Libros
1	20.000,00	4.000,00	16.000,00
2	16.000,00	4.000,00	12.000,00
3	12.000,00	4.000,00	8.000,00
4	8.000,00	4.000,00	4.000,00
5	4.000,00	4.000,00	-

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

4.4. Destino de Activos Fijos

Los activos fijos se distribuirán, de acuerdo al destino que vaya a tener en la producción de los pisos.

La depreciación de edificio será distribuido de acuerdo al espacio que se hará de construcción, y los otros activos dependiendo del lugar donde vaya a ser instalado, lo cual se detalla a continuación.

CUADRO No 35 DIVISIÓN DE ACTIVOS DEPRECIABLES

DEPRECIACIÓN EDIFICIOS		
Planta 1	M2 de construcción	Destino de Construcción
Galpón 1	66 m2	Operativo
Galpón 2	300 m2	Operativo
Planta 2	M2 de construcción	Destino de Construcción
Oficina Adm.	28 m2	Administrativo
Oficina Ventas	14 m2	Ventas
Bodega	35 m2	Operativo
Cuarto de Secado	48 m2	Operativo
Cuarto de Lacado	20 m2	Operativo
Galpón de Fabricación	152 m2	Operativo
Total por destino de construcción		
Operativo	621 m2	94%
Administrativo	28 m2	4%
Ventas	14 m2	2%
DEPRECIACIÓN MUEBLES Y ENSERES		
Escritorio Adm.	2	\$200 USD
Escritorio Vtas.	1	\$100 USD
Sala de Muebles	1	\$1000 USD
Total por destino de muebles		
Administrativo	\$1200 USD	92%
Ventas	\$100 USD	8%
DEPRECIACIÓN EQUIPO DE COMPUTACIÓN		
Computadora Adm.	2	\$1000 USD
Computadora Vtas.	1	\$500 USD
Impresora Adm.	1	\$150 USD
Total por destino de equipo de computación		
Administrativo	\$1150 USD	69%
Ventas	\$500 USD	31%
DEPRECIACIÓN VEHÍCULO		
Uso Operativo	50%	
Uso Administrativo	25%	
Uso Ventas	25%	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

Se muestra el cuadro de las depreciaciones distribuidas por destino Operativos, Administrativos y de Ventas.

CUADRO No 36 DEPRECIACIÓN POR AÑOS SEGÚN SU DESTINO

Depreciaciones	Porcentaje	Años				
		1	2	3	4	5
Depreciación Acumulada Maquinaria		1.319,56	1.319,56	1.319,56	1.319,56	1.319,56
Depreciación Operativa	100%	1.319,56	1.319,56	1.319,56	1.319,56	1.319,56
Depreciación Acumulada Edificio		2.428,13	2.428,13	2.428,13	2.428,13	2.428,13
Depreciación Operativa	90%	2.185,31	2.185,31	2.185,31	2.185,31	2.185,31
Depreciación Administrativa	6%	145,69	145,69	145,69	145,69	145,69
Depreciación Ventas	4%	97,13	97,13	97,13	97,13	97,13
Depreciación Acumulada Muebles y Enseres		130,00	130,00	130,00	130,00	130,00
Depreciación Administrativa	92%	119,60	119,60	119,60	119,60	119,60
Depreciación Ventas	8%	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40
Depreciación Acumulada Equipo de Computación		549,95	549,95	549,95	577,44	577,44
Depreciación Administrativa	69%	379,46	379,46	379,46	398,44	398,44
Depreciación Ventas	31%	170,48	170,48	170,48	179,01	179,01
Depreciación Acumulada Vehículo		4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00
Depreciación Operativa	50%	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Depreciación Administrativa	25%	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Depreciación Ventas	25%	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Total		8.427,63	8.427,63	8.427,63	8.455,12	8.455,12

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Esta distribución de las depreciaciones irán sumadas a los gastos administrativos, ventas y operativos, para que los gastos que salgan de las depreciaciones sean equitativos y vayan dependiendo de su utilidad.

4.5. Valor de recuperación de activos fijos

CUADRO No 37 VALOR DE RECUPERACIÓN DE ACTIVOS FIJOS

RECUPERACIÓN DE ACTIVOS FIJOS			
DETALLE DE INVERSIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
MAQUINARIA			
Canteadora Truper 6"1/2 HP	1	603,25	603,25
Prensa Solera 120 Truper	10	14,40	144,00
Sierra de banco Bosh 10" 1800	3	444,00	1.332,00
Sierra Circular Bosh 1400 Watts	1	390,00	390,00
Ligas de caucho de 3 cm ancho, 80 de largo y 3 mm de grosor	30	2,40	72,00
Compresor 15GL 110v	1	348,94	348,94
Clavadora Primatech	1	240,00	240,00
Medidor de humedad para madera CEM	1	39,00	39,00
Machihembradora 12" (3 caras)	1	3.120,00	3.120,00
Manguera Compresor Trumper	1	10,20	10,20
Pistola para pintar	1	15,34	15,34
Martillo de goma Tramontina Master	1	15,60	15,60
latilladora	1	1.500,00	1.500,00
Hierro	5	17,40	87,00
TERRENO			
Terreno Planta 1 y 2	1		12.000,00
CONSTRUCCIONES			
Planta 1 y Planta 2	1		38.850,00
MUEBLES Y ENSERES			
Escritorios	3	60,00	180,00
Sala de muebles	1	600,00	600,00
EQUIPO DE COMPUTACIÓN			
Computadora e impresora	3		1.155,06
VEHÍCULO			
Camión Chevrolet NKR II 2011	1	13.700,00	13.700,00
VALOR DE MERCADO ACTIVOS FIJOS			74.402,39
VALOR EN LIBRO DE ACTIVOS FIJOS			56.247,27
UTILIDAD BRUTA EN VENTA DE ACTIVOS			18.155,12
34,25% IMP. RENTA Y PARTICIPACIÓN			6.218,13
UTILIDAD NETA VENTA ACTIVO FIJO			11.936,99

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Con este cuadro se puede estimar el valor que se recuperará en el caso de vender todos los activos fijos al finalizar los 5 años de vida del proyecto, la utilidad neta en ventas de activo fijo es igual a 11.937 dólares.

4.6. Estado de costos de producción

Para el Estado de Costos de producción, cuantificaremos e integraremos la mano de obra, materia prima y los costos indirectos de fabricación, el objetivo del presente estado financiero es conocer el costo de fabricación del piso de Bambú.

Para lo cual necesitaremos conocer la producción de los 5 años que durará el proyecto, para se estimó que la producción se incrementará en un 3% anual.

CUADRO No 38 PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN TABLAS Y CAJAS DE 2 M2

	primer año	segundo año	tercer año	cuarto año	quinto año
Número de Unidades (tablas)	21808	22462	23136	23830	24545
Número de Unidades (cajas 2 m2)	1678	1728	1780	1833	1888

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Inventarios

Para el proyecto se estimará que el 10% de la materia prima será inventario final de materia prima y para el inventario final de artículos terminados serán de igual manera el 10% de los artículos terminados.

CUADRO No 39 INVENTARIOS MATERIA PRIMA Y PRODUCTOS TERMINADOS

AÑOS	1	2	3	4	5
COMPRAS MATERIA PRIMA	22695	23829	25021	26272	27586
INV. FINAL MATERIA PRIMA 10% (\$)	\$ 2.269,47	\$ 2.382,95	\$ 2.502,09	\$ 2.627,20	\$ 2.758,56
INV. FINAL MERC. TERM (# CAJAS)	14	15	16	17	18
COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN	46,15	50,38	51,14	51,93	52,74
INV. FINAL MERC. TERM (\$)	\$ 646,12	\$ 755,64	\$ 818,28	\$ 882,80	\$ 949,28

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Mano de Obra

La mano de obra del proyecto está conformada por personal directo e indirecto a la producción, organizada mediante un organigrama estructural previamente establecido, los cargos que encontraremos serán Gerente, Administrador, Vendedor, Operador, Instalador de pisos y Chofer.

A continuación se muestra la nómina de los trabajadores con todos los beneficios de ley que exige la ley.

CUADRO No 40 NÓMINA DE SUELDOS

Sueldos primer año

Tipo de sueldos	Trabajadores	Nº	Sueldos	Total	Aportación Patronal	Fondo de Reserva	DEC 13	DEC 14	Vacaciones	TOTAL	Total Primer Año
Adm	Gerente	1	800	800	97	-	67	24	-	988	11.858
Adm	Administrador	1	550	550	67	-	46	24	-	687	8.244
Ventas	Vendedor	1	350	350	43	-	29	24	-	446	5.352
Ventas	Instaladores	1	350	350	43	-	29	24	-	446	5.352
MOD	Operadores	7	350	2.450	298	-	204	170	-	3.122	37.466
Adm	Chofer	1	292	292	35	-	24	24	-	376	4.514
	Total	12	2.692	4.792	582	0	399	292	0	6.066	72.787

Sueldos segundo año

Tipo de sueldos	Trabajadores	Nº	Sueldos	Aportación Patronal	Fondo de Reserva	DEC 13	DEC 14	Vacaciones	TOTAL	Total Segundo Año
Adm	Gerente	1	840	102	70	70	24	35	1.141	13.697
Adm	Administrador	1	578	70	48	48	24	24	792	9.508
Ventas	Vendedor	1	368	45	31	31	24	15	513	6.157
Ventas	Instaladores	1	368	45	31	31	24	15	513	6.157
MOD	Operadores	7	2.573	313	214	214	170	107	3.591	43.096
Adm	Chofer	1	307	37	26	26	24	13	432	5.185
	Total	12	5.032	611	419	419	292	210	6.983	83.798

Sueldos tercer año

Tipo de sueldos	Trabajadores	Nº	Sueldos	Aportación Patronal	Fondo de Reserva	DEC 13	DEC 14	Vacaciones	TOTAL	Total Tercer Año
Adm	Gerente	1	882	107	74	74	24	37	1.197	14.367
Adm	Administrador	1	606	74	51	51	24	25	831	9.969
Ventas	Vendedor	1	386	47	32	32	24	16	537	6.450
Ventas	Instaladores	1	386	47	32	32	24	16	537	6.450
MOD	Operadores	7	2.701	328	225	225	170	113	3.762	45.149
Adm	Chofer	1	322	39	27	27	24	13	452	5.429
	Total	12	5.283	642	440	440	292	220	7.318	87.813

Sueldos cuarto año

Tipo de sueldos	Trabajadores	N°	Sueldos	Aportación Patronal	Fondo de Reserva	DEC 13	DEC 14	Vacaciones	TOTAL	Total Cuarto Año
Adm	Gerente	1	926	113	77	77	24	39	1.256	15.071
Adm	Administrador	1	637	77	53	53	24	27	871	10.452
Ventas	Vendedor	1	405	49	34	34	24	17	563	6.758
Ventas	Instaladores	1	405	49	34	34	24	17	563	6.758
MOD	Operadores	7	2.836	345	236	236	170	118	3.942	47.304
Adm	Chofer	1	338	41	28	28	24	14	474	5.686
	Total	12	5.547	674	462	462	292	231	7.669	92.028

Sueldos quinto año

Tipo de sueldos	Trabajadores	N°	Sueldos	Aportación Patronal	Fondo de Reserva	DEC 13	DEC 14	Vacaciones	TOTAL	Total Quinto Año
Adm	Gerente	1	972	118	81	81	24	41	1.317	15.810
Adm	Administrador	1	669	81	56	56	24	28	913	10.960
Ventas	Vendedor	1	425	52	35	35	24	18	590	7.081
Ventas	Instaladores	1	425	52	35	35	24	18	590	7.081
MOD	Operadores	7	2.978	362	248	248	170	124	4.131	49.567
Adm	Chofer	1	355	43	30	30	24	15	496	5.956
	Total	12	5.825	708	485	485	292	243	8.038	96.455

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

Todos los costos que intervienen en el proyecto, directamente relacionados a la producción de los pisos de bambú, se juntan en la hoja de costos, el resultado de esto nos dará cuánto cuesta realizar cada producto medido por 2 m².

Entre las clasificaciones de los costos tenemos a la materia prima directa, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación, y depreciaciones de bienes, inventario final materia prima, inventario final productos terminados, costos que estén directamente relacionados a la producción de los pisos.

CUADRO No 41 COSTOS Y PROYECCIÓN MATERIA PRIMA DIRECTA

Detalle	unidad	Req. por ciclo de producción	costo/ unitario	Número de pedidos al año	costo por ciclo	PROYECCIÓN				
						Costo primer año	Costo segundo año	Costo tercer año	Costo cuarto año	Costo quinto año
Caña Guadua	Guadua de 20 m promedio de largo	135	20,00	8	\$ 2.700	\$ 21.600	\$ 22.680	\$ 23.814	\$ 25.005	\$ 26.255
Preservantes	Kg	20	1,60	8	\$ 32	\$ 256	\$ 269	\$ 282	\$ 296	\$ 311
Cubeta Pegamento	Cubeta(18 kgs)	10	7,90	8	\$ 79	\$ 632	\$ 664	\$ 697	\$ 732	\$ 768
Laca	Galón	4	6,46	8	\$ 26	\$ 207	\$ 217	\$ 228	\$ 239	\$ 251
SUMAN					\$ 2.837	\$ 22.695	\$ 23.829	\$ 25.021	\$ 26.272	\$ 27.586
POLITICA DE INVENTARIO	10%				\$ 284	\$ 2.269	\$ 2.383	\$ 2.502	\$ 2.627	\$ 2.759
TOTAL					\$ 3.121	\$ 24.964	\$ 26.212	\$ 27.523	\$ 28.899	\$ 30.344

CUADRO No 42 COSTOS Y PROYECCIÓN MANO DE OBRA DIRECTA

Mano de Obra Directa				PROYECCIÓN				
Trabajadores	Número de	Sueldo Individual	Sueldos Mensual	Sueldos Primer Año	Sueldos Segundo Año	Sueldos Tercer Año	Sueldos Cuarto Año	Sueldos Quinto Año
Operadores Planta 1 y 2	7	350,00	\$ 3.122	\$ 37.466	\$ 43.096	\$ 45.149	\$ 47.304	\$ 49.567
SUMAN			\$ 3.122	\$ 37.466	\$ 43.096	\$ 45.149	\$ 47.304	\$ 49.567

CUADRO No 43 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN PROYECTADOS

Costos Indirectos de Fabricación					PROYECCIÓN				
Detalle	requerimiento	Costo del rango de Consumo	Número de pedidos	costo por ciclo	Costo primer año	Costo segundo año	Costo tercer año	Costo cuarto año	Costo quinto año
Cajas de cartón prensado	150	\$ 5,00	8	\$ 750	\$ 6.000	\$ 6.300	\$ 6.615	\$ 6.946	\$ 7.293
Tanque de Gas industrial	2	\$ 53,00	8	\$ 106	\$ 848	\$ 890	\$ 935	\$ 982	\$ 1.031
Cajas de Clavos L, para instalación de pisos	3	\$ 43,00	8	\$ 129	\$ 1.032	\$ 1.084	\$ 1.138	\$ 1.195	\$ 1.254
Galones de combustible (camión)	20	\$ 1,50	8	\$ 30	\$ 240	\$ 252	\$ 265	\$ 278	\$ 292
SUMAN				\$ 1.015	\$ 8.120	\$ 8.526	\$ 8.952	\$ 9.400	\$ 9.870

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

**CUADRO No 44 ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN Y VENTAS
PROYECTADO**

RESUMEN	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año
Inventario Inicial MP		\$ 2.269	\$ 2.383	\$ 2.502	\$ 2.627
(+) Compras Netas	\$ 24.964	\$ 26.212	\$ 27.523	\$ 28.899	\$ 30.344
(=) Materia Prima Disponible	\$ 24.964	\$ 28.482	\$ 29.906	\$ 31.401	\$ 32.971
(-) Inventario Final MP	\$ 2.269	\$ 2.383	\$ 2.502	\$ 2.627	\$ 2.759
(=) Materia Prima Utilizada	\$ 22.695	\$ 26.099	\$ 27.404	\$ 28.774	\$ 30.213
(+) Mano de Obra Directa	\$ 37.466	\$ 43.096	\$ 45.149	\$ 47.304	\$ 49.567
(=) Costo Primo Directo	\$ 60.161	\$ 69.195	\$ 72.552	\$ 76.078	\$ 79.780
(+) CIF	\$ 8.120	\$ 8.526	\$ 8.952	\$ 9.400	\$ 9.870
Energía	\$ 3.586	\$ 3.765	\$ 3.953	\$ 4.151	\$ 4.358
Mantenimiento	\$ 49	\$ 51	\$ 54	\$ 57	\$ 60
Depreciación Operativa	\$ 5.505	\$ 5.505	\$ 5.505	\$ 5.505	\$ 5.505
(=) Costo de Producción	\$ 77.420	\$ 87.042	\$ 91.017	\$ 95.190	\$ 99.572
(+) Inventario Inicial Art. Terminados	\$ -	\$ 646	\$ 756	\$ 818	\$ 883
(=) Costo de Art. Disp. Para Vta	\$ 77.420	\$ 87.688	\$ 91.772	\$ 96.008	\$ 100.455
(-) Inventario Final Art. Terminados	\$ 646	\$ 756	\$ 818	\$ 883	\$ 949
(=) Costo de Ventas	\$ 76.774	\$ 86.933	\$ 90.954	\$ 95.126	\$ 99.506

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

El Costo Unitario de Producción subirá gradualmente, esto se debe a que la materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación aumentan en un porcentaje estimado del 5% anual por causa de la inflación.

CUADRO No 45 PROYECCIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

	Costo Unitario de producción				
	Primer año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año
Cajas de 2 Metros Cuadrados	\$ 46,15	\$ 50,38	\$ 51,14	\$ 51,93	\$ 52,74

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

4.7. Estado de resultados proyectado

Para realizar el Estado de Resultado proyectado, se necesita obtener los ingresos generados por periodo así como los gastos que tendrá la empresa, el objetivo será conocer la utilidad que la empresa obtendrá a lo largo de los 5 años.

Para continuar colocaremos los gastos que aunque no estén directamente relacionados con la producción, también deberán ser tomados en cuenta para el estado de resultados.

Las agruparemos en gastos administrativos y gastos de ventas.

CUADRO No 46 GASTOS DE ADMINISTRATIVOS PROYECTADOS

Año	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año
Sueldo Gerente General	11.858	13.697	14.367	15.071	15.810
Sueldo Administrador	8.244	9.508	9.969	10.452	10.960
Sueldo Chofer	4.514	5.185	5.429	5.686	5.956
Suministros de Oficina	500	525	551	579	608
Honorarios Contador	1.500	1.575	1.654	1.736	1.823
Depreciaciones administrativas	1.645	1.645	1.645	1.664	1.664
Total Gastos Administrativos	28.261	32.134	33.615	35.188	36.821

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

CUADRO No 47 GASTOS DE VENTAS PROYECTADOS

Año	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año
Sueldo Vendedor	5.352	6.157	6.450	6.758	7.081
Sueldo Instaladores	5.352	6.157	6.450	6.758	7.081
Publicidad	500	515	530	546	563
Depreciaciones Ventas	1.278	1.278	1.278	1.287	1.287
Total Gastos Ventas	12.483	14.106	14.708	15.348	16.011

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

Proyección de los Ingresos

Para la proyección de los ingresos se estima que el precio subirá un 3% anual y la producción de igual manera en un 3%.

Como política de ventas, se establece que al mes se podrá dar el 60% de las ventas crédito y el 40% al contado, con un plazo máximo de 30 días.

CUADRO No 48 PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS

Años	1	2	3	4	5
Volumen venta 2 m2	1678	1728	1780	1833	1888
Precio	\$ 118	\$ 122	\$ 125	\$ 129	\$ 133
Ingresos Totales	\$ 197.947	\$ 210.002	\$ 222.791	\$ 236.359	\$ 250.753

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

4.7.1. Financiamiento

La implementación de proyecto necesita de varios recursos, los cuales tendrán que ser financiados por medio de la aportación de socios o un préstamo bancario.

- **Sin deuda**

Este caso se necesitará de mínimo 3 socios que logren aportar capital a la empresa, mediante ellos se costeará la inversión de activos y el capital de trabajo.

Socios	Inversión
Socio 1	35.424
Socio 2	35.424
Socio 3	35.424
Total	106.273

- **Con deuda**

En el caso de querer adquirir una deuda, nos dirigiremos al Banco Nacional de Fomento, para adquirir el Crédito de Producción, Comercio y Servicio.

El financiamiento será a una tasa vigente del 10%, con garantías quirografaria, prendarias o hipotecarias. Que en este caso podrían ser la misma empresa.

Entre los requisitos tendríamos que presentar el proyecto de factibilidad con los respaldos correspondientes.

Socios	Inversión
Socio 1	10.627
Socio 2	10.627
Socio 3	10.627
Préstamo CFN	74.390,90
Total aportación socios	31.882
Total Préstamo CFN	74.390,90

Para este tipo de financiamiento se necesitará una tabla de amortización, de la cual se obtendrá, los gastos financieros:

CUADRO No 49 TABLA DE AMORTIZACIÓN

TABLA DE AMORTIZACIÓN					
Capital			74.391		
Tasa de Interés			10,00%		
Plazo en meses			60		
Frecuencia en el año			1		
Fecha de inicio de la tabla		Mes	Día	Año	
		1	1	2013	
Número pagos	FECHA	Pago de Capital	Pago de Interes	DIVIDENDO	CAPITAL Pendiente
1	27-dic-13	12.071	6.896	18.967	62.320
2	22-dic-14	13.335	5.632	18.967	48.984
3	17-dic-15	14.732	4.235	18.967	34.253
4	11-dic-16	16.274	2.693	18.967	17.978
5	06-dic-17	17.978	989	18.967	0

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Una vez obtenidos los datos necesarios para realizar el estado de perdidas y ganancias, procedemos a juntar la información en el siguiente cuadro.

CUADRO No 50 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO CON DEUDA

Concepto	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año
Ventas	197.947	210.002	222.791	236.359	250.753
(-) Costo de Ventas	76.774	86.933	90.954	95.126	99.506
(=) Utilidad Bruta en Vtas	121.173	123.069	131.837	141.233	151.248
(-) Gastos Operativos					
Gastos Administrativos	28.261	32.134	33.615	35.188	36.821
Gastos Ventas	12.483	14.106	14.708	15.348	16.011
(=) Utilidad Operacional	80.429	76.829	83.514	90.697	98.416
Gasto Financiero	6.896	5.632	4.235	2.693	989
(=) Utilidad antes de Imp	73.534	71.198	79.279	88.004	97.427
(-) 15% trabajadores	11.030	10.680	11.892	13.201	14.614
(=) Utilidad Gravada	62.504	60.518	67.387	74.804	82.813
(-) Impuesto a la Renta	14.376	13.314	14.825	16.457	18.219
(=) Utilidad Neta antes de	48.128	47.204	52.562	58.347	64.594
(-) Reserva legal 5%	2.406	2.360	2.628	2.917	3.230
(=) Utilidad Neta	45.721	44.844	49.934	55.429	61.364

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

CUADRO No 51 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO SIN DEUDA

Concepto	Primer Año	Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año
Ventas	197.947	210.002	222.791	236.359	250.753
(-) Costo de Ventas	76.774	86.933	90.954	95.126	99.506
(=) Utilidad Bruta en Vtas	121.173	123.069	131.837	141.233	151.248
(-) Gastos Operativos					
Gastos Administrativos	28.261	32.134	33.615	35.188	36.821
Gastos Ventas	12.483	14.106	14.708	15.348	16.011
(=) Utilidad Operacional	80.429	76.829	83.514	90.697	98.416
Gasto Financiero					
(=) Utilidad antes de Imp	80.429	76.829	83.514	90.697	98.416
(-) 15% trabajadores	12.064	11.524	12.527	13.605	14.762
(=) Utilidad Gravada	68.365	65.305	70.987	77.092	83.653
(-) Impuesto a la Renta	15.724	14.367	15.617	16.960	18.404
(=) Utilidad Neta antes de	52.641	50.938	55.370	60.132	65.250
(-) Reserva legal 5%	2.632	2.547	2.769	3.007	3.262
(=) Utilidad Neta	50.009	48.391	52.602	57.125	61.987

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

4.8. Flujo de caja

El cálculo de la proyección del Flujo de Caja es muy importante en la elaboración de un proyecto, ya que uno de los resultados obtenidos en los estudios anteriores, entre los principales objetivos del flujo de caja se encuentran los siguientes:

- Medir la rentabilidad del proyecto
- Medir la rentabilidad de los recursos propios
- Medir la capacidad de pago frente a la posibilidad de financiamiento con un préstamo.

Para el proyecto se utilizará la estructura de flujo de caja para nuevas empresas, el cual consta básicamente de los siguientes elementos, ingresos y egresos afectos a impuestos, gastos no reembolsables, calculos por impuestos y ajustes por gastos no desembolsables.³⁶

Además se debe tomar en cuenta que para el cálculo del Impuesto a la Renta, existirá una reducción gradual para el año 2012 será el 24%, año 2013 con el 23% y en adelante con el 22%.³⁷

Entre las políticas a establecerse para pagos y cobros, tenemos que:

CUADRO No 52 POLÍTICAS DE COBRO Y PAGO

POLÍTICAS DE VENTAS Y COMPRAS	
POLÍTICAS DE COBRO	
CREDITO 60%	0,6 a 30 días
CONTADO 40%	0,4
POLÍTICAS DE PAGO PROVEEDORES	
CREDITO 70%	0,7 a 45 días
CONTADO 30%	0,3

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

³⁶ SAPAG CHAIN, Nassir; SAPAG CHAIN, Reinaldo, “Preparación y Evaluación de Proyectos”, quinta edición, Bogotá, Pg.294

³⁷ www.mcpec.gob.ec, “Incentivos Generales del Código de la producción”

CUADRO No 53 FLUJO DE CAJA SIN DEUDA PROYECTADO

Cuentas	0	1	2	3	4	5
Actividades de Operaciones						
Aporte de capital	106.273					
Préstamo recibido						
Ingresos por ventas del período	-	188.050	199.502	211.652	224.541	238.216
Ingresos por ventas de períodos anteriores			9.897	10.500	11.140	11.818
Total Ingreso	106.273	188.050	209.399	222.152	235.681	250.034
(-) Inversión activos fijos	96.708					
(-) Inversión capital de trabajo	6.565					
(-) Egresos compras de materias primas del período		22.780	23.919	25.115	26.370	27.689
(-) Egresos compras materias primas períodos anteriores			2.184	2.294	2.408	2.529
(-) Mano de Obra Directa		37.466	43.096	45.149	47.304	49.567
(-) Costos Indirectos de Fabricación		8.120	8.526	8.952	9.400	9.870
(-) Energía		3.586	3.765	3.953	4.151	4.358
(-) Mantenimiento		49	51	54	57	60
(-) Gastos de operación		37.821	43.317	45.400	47.586	49.882
(-) Gasto Equipos de Computación					1.733	
(-) Gastos interes						
(-) 15% de Trabajadores			12.064	11.524	12.527	13.605
(-) Imp. Renta			15.724	14.367	15.617	16.960
Total Egresos	103.273	109.821	152.647	156.808	167.153	174.519
Saldo final de caja Ingreso- egresos	(103.273)	78.228	56.752	65.344	68.528	75.515

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

CUADRO No 54 FLUJO DE CAJA CON DEUDA PROYECTADO

Cuentas	0	1	2	3	4	5
Actividades de Operaciones						
Aporte de capital	31.882					
Préstamo recibido	74.391					
Ingresos por ventas del período	-	188.050	199.502	211.652	224.541	238.216
Ingresos por ventas de períodos anteriores			9.897	10.500	11.140	11.818
Total Ingresos	106.273	188.050	209.399	222.152	235.681	250.034
Inversión activos fijos	96.708					
Inversión capital de trabajo	6.565					
(-) Egresos compras de materias primas del período		22.780	23.919	25.115	26.370	27.689
(-) Egresos compras materias primas períodos anteriores			2.184	2.294	2.408	2.529
(-) Mano de Obra Directa		37.466	43.096	45.149	47.304	49.567
(-) Costos Indirectos de Fabricación		8.120	8.526	8.952	9.400	9.870
(-) Energía		3.586	3.765	3.953	4.151	4.358
(-) Mantenimiento		49	51	54	57	60
(-) Gastos de operación		37.821	43.317	45.400	47.586	49.882
(-) Gasto Equipos de Computación					1.733	
(-) Pago cuota banco		18.967	18.967	18.967	18.967	18.967
(-) 15% de Trabajadores			11.030	10.680	11.892	13.201
(-) Imp. Renta			14.376	13.314	14.825	16.457
Total Egresos	103.273	128.788	169.232	173.877	184.693	192.578
Saldo final de caja Ingreso- egresos	(103.273)	59.261	40.168	48.275	50.988	57.455

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

4.9. Estado de situación inicial

Para el proyecto realizaremos el Estado de Situación Inicial, esta es una herramienta que nos muestra cuáles son las condiciones actuales de la empresa para comenzar su ejercicio económico.

CUADRO No 55 BALANCE DE SITUACIÓN INICIAL

Activo	Año 1	
	No Financiado	Financiado
Activo Corriente	9.565	9.565
Banco - Caja	9.565	9.565
Activo Corriente Exigible	-	-
Cuentas por Cobrar	-	-
Activos Fijos	96.708	96.708
Terreno	12.000	12.000
Maquinaria	13.196	13.196
Edificio	48.563	48.563
Muebles y enseres	1.300	1.300
Equipo de Computación	1.650	1.650
Vehículo	20.000	20.000
Total Activos	106.273	106.273
Pasivo y Capital		
Pasivo Largo plazo	-	74.391
Préstamo Bancario	-	74.391
Capital	106.273	31.882
Capital	106.273	31.882
Total Pasivos + Patrimonio	106.273	106.273

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

4.10. Balance de situación Final Proyectado

El balance de situación final muestra los bienes, deudas y el patrimonio de la empresa al final de cada periodo, este informe nos muestra la situación de la empresa en sus tres elementos activo, pasivo y patrimonio.

CUADRO No 56 BALANCE DE SITUACIÓN FINAL PROYECTADO

Activo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	No Financiado	Financiado	No Financiado	Financiado	No Financiado	Financiado	No Financiado	Financiado	No Financiado	Financiado
Activo Corriente	78.228	59.261	134.981	99.429	200.324	147.704	268.852	198.692	344.367	256.147
Banco - Caja	78.228	59.261	134.981	99.429	200.324	147.704	268.852	198.692	344.367	256.147
Activo Corriente Exigible	12.813	12.813	13.639	13.639	14.460	14.460	15.328	15.328	16.246	16.246
Cuentas por Cobrar	9.897	9.897	10.500	10.500	11.140	11.140	11.818	11.818	12.538	12.538
mercadería Inv Final Mat. Prim	2.269	2.269	2.383	2.383	2.502	2.502	2.627	2.627	2.759	2.759
mercadería Inv Final Art Term	646	646	756	756	818	818	883	883	949	949
Activos Fijos	88.280	88.280	79.853	79.853	71.425	71.425	64.703	64.703	56.247	56.247
Terreno	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Maquinaria	13.196	13.196	13.196	13.196	13.196	13.196	13.196	13.196	13.196	13.196
Edificio	48.563	48.563	48.563	48.563	48.563	48.563	48.563	48.563	48.563	48.563
Muebles y enseres	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300
Equipo de Computación	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	1.650	3.383	3.383	3.383	3.383
Vehículo	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
(Depreciación acumulada)	8.428	8.428	16.855	16.855	25.283	25.283	33.738	33.738	42.193	42.193
Total Activos	179.322	160.355	228.472	192.920	286.210	233.589	348.883	278.722	416.860	328.640
Pasivo y Capital										
Pasivo Corto Plazo	29.973	27.590	28.185	26.287	30.553	29.125	33.094	32.186	35.821	35.488
Cuentas por Pagar	2.184	2.184	2.294	2.294	2.408	2.408	2.529	2.529	2.655	2.655
Impuesto a la Renta	15.724	14.376	14.367	13.314	15.617	14.825	16.960	16.457	18.404	18.219
Aporte de los trabajadores 15%	12.064	11.030	11.524	10.680	12.527	11.892	13.605	13.201	14.762	14.614
Pasivo Largo plazo	-	62.320	-	48.984	-	34.253	-	17.978	-	-
Deudas largo plazo	-	62.320	-	48.984	-	34.253	-	17.978	-	-
Patrimonio	149.349	70.445	200.287	117.649	255.657	170.211	315.789	228.558	381.039	293.152
Capital	96.708	22.317	96.708	22.317	96.708	22.317	96.708	22.317	96.708	22.317
Reserva legal (5%)	2.632	2.406	5.179	4.767	7.947	7.395	10.954	10.312	14.217	13.542
utilidad del ejercicio	50.009	45.721	98.400	90.565	151.001	140.499	208.127	195.928	270.114	257.293
Total Pasivos + Patrimonio	179.322	160.355	228.472	192.920	286.210	233.589	348.883	278.722	416.860	328.640

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

4.11. Punto de equilibrio

Contablemente el Punto de Equilibrio, es cuando no existe perdida ni ganancia, es decir los ingresos son iguales a los costos, puede ser expresado en unidades y el dólares.

Esta es una herramienta que nos ayuda a tomar decisiones y llevar un control de ganancias ya que sabremos desde que número de unidad estaremos obteniendo beneficios.

Para obtener el punto de equilibrio necesitamos obtener los costos fijos y costos variables.

CUADRO No 57 COSTOS VARIABLES Y FIJOS

	Primer año	Total
Costos Variables		37.219
Materia Prima Directa	24.964	
Costos Indirectos de Fabricación	8.120	
Energía	3.586	
Mantenimiento	49	
Suministros Oficina	500	
Costos Fijos		83.214
Mano de Obra Directa	37.466	
Mano de Obra Indirecta	36.821	
Depreciaciones Adm.	1.645	
Depreciaciones Vtas.	1.278	
Depreciaciones Oper.	5.505	
Publicidad	500	
Unidades producidas al año	1.678	
precio unitario	118	

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

Punto de Equilibrio en dólares:

$$= \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Vental Totales}}}$$

$$= \frac{83.214}{1 - \frac{37.219}{197.947}}$$

$$= \frac{83.124}{1 - 0,188}$$

$$= \mathbf{102.484 \text{ dólares}}$$

Punto de Equilibrio en unidades:

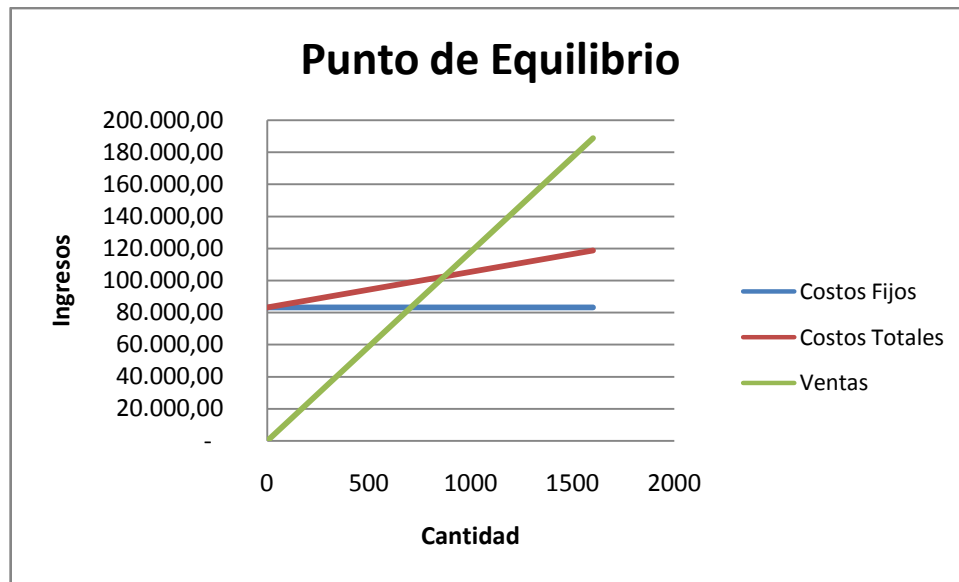
$$= \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio de Venta Unit.} - \text{Costos Variables Unit.}}$$

$$= \frac{83.214}{118 - 22,19}$$

$$= \frac{83.214}{95,81}$$

$$= \mathbf{869 \text{ cajas de } 2 \text{ m}^2}$$

GRÁFICO No. 53 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Análisis:

Según los resultados de la elaboración del punto de equilibrio, la empresa tendrá que vender como mínimo **869 cajas de 2 m²** al año a un precio de \$ 118 dólares, para llegar a un punto de equilibrio, es decir que deberá tener en ventas como mínimo **102.369,46 dólares**

4.12. Evaluación económica

La evaluación económica, nos servirá para medir la rentabilidad del proyecto en el transcurso del tiempo, utilizando los datos proyectados que se han ido realizando en todo el capítulo.

Se debe considerar que el dinero tiene un costo en el transcurso del tiempo y no es lo mismo invertir hoy una cantidad de dinero, que dentro de 5 años.

Además servirá para que los directivos e inversionistas tomen las decisiones correctas, ya los resultados pueden anticiparles posibles problemas futuros.

4.12.1. Indicadores financieros

Estos indicadores nos mostrarán un análisis de los estados financieros más importantes: balance general y el estado de resultados, ya que en ellos se registra todos los movimientos de dinero generando resultados que se podrán medir por los índices que arrojen los indicadores financieros del año 1, con financiamiento.

CUADRO No 58 INDICADORES FINANCIEROS

Indicadores financieros con financiamiento			
Índice	Formula	Resultado	Intepretación
Liquidez General	Activo Corriente/Pasivo Corriente	2,15	El activo corriente es 2,15 más grande que el pasivo corriente, por lo tanto tiene una buena capacidad de pago de deudas
Prueba Acida	(Activo Corriente- Inventarios)/Pasivo Corriente	2,04	Este ratio 2,04 nos entrega un dato más preciso de la buena capacidad de pago que tendrá el proyecto
Rotación de Activos Totales	Ventas /Activos Totales	1,23	La empresa esta colocando en sus clientes 1,23 veces el valor de la inversión afectada.
Rotación Activo Fijo	Ventas/Activo Fijo	2,24	Nos indica que la empresa esta colocando en el mercado 2,24 veces el valor de lo invertido en activos fijos.
Razón de endeudamiento	Pasivo Total/Activo Total	56%	Indica que el 56% de los activos es financiado por los acreedores es decir que en el caso de liquidarse ahora la empresa los inversionistas se llevarían el 44%.
Rendimiento sobre el patrimonio	Utilidad Neta/Patrimonio	65%	Esto indica que la empresa tiene un rendimiento del 65% sobre el patrimonio, es la capacidad de generar utilidad a favor del propietario.
Rendimiento sobre la inversión	Utilidad Neta/ Activo Total	29%	Por cada dólar invertido en los activos se produce un rendimiento del 29% sobre la inversión, esto muestra un rendimiento alto de las ventas.
Utilidad en Ventas	Utilidad antes de inter e imp/ Ventas	41%	Indica que por cada dólar vendido se obtiene como utilidad el 41%

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

4.12.2. Relación VAN - TIR

Valor Actual Neto.-Es llevar al presente todos los flujos futuros, es decir son las ganancias de la empresa, trasladadas a valor actual.

Para ello se utilizarán los resultados obtenidos del flujo de caja y además se tendrá que calcular la TMAR (Tasa mínima aceptable de rendimiento):

CUADRO No 59 CÁLCULO DE LA TMAR

Variables	TMAR
Riesgo País	8,58%
Tasa de Inflación	5,42%
Tasa Pasiva de Interés	4,53%
=	18,53%

Fuente: Investigación Propia
Elaborado por: La Autora

El cálculo nos indica la tasa mínima que exigirá el inversionista para invertir en el proyecto, este incluye el valor de riesgo país del 8,58% cortado 18 de mayo del 2012, la tasa de inflación anual del 5,42% (abril 2012- abril 2011) y la tasa pasiva de interés del 4,53% cortada a junio del 2012.³⁸

Una vez obtenida la suma de esta información, procedemos a calcular el VAN con la siguiente fórmula:

$$VAN = -Inversión + \frac{Flujos\ de\ caja}{(1 + i)^n}$$

Para lo cual se necesitará determinar el Valor Actual, de cada flujo:

$$VA = \frac{Flujo\ de\ caja}{(1 + TMAR)^n}$$

³⁸ www.bce.fin.ec

CUADRO No 60 VALOR ACTUAL NETO SIN DEUDA

AÑO	0	1	2	3	4	5
FLUJO NETO	-103.272,71	78.228,49	56.752,07	65.343,91	68.527,61	75.514,84
VALOR ACTUAL	-103.272,71	65.998,89	40.394,77	39.239,21	34.717,82	32.276,83

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

Una vez realizada la suma de los valores actuales, tenemos que existe una ganancia a tiempo presente de **USD 109.354,81**

CUADRO No 61 VALOR ACTUAL NETO CON DEUDA

AÑO	0	1	2	3	4	5
FLUJO NETO	-103.272,71	59.261,45	40.167,52	48.274,77	50.987,89	57.455,26
VALOR ACTUAL	-103.272,71	49.997,00	28.590,28	28.989,14	25.831,76	24.557,74

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

Una vez realizada la suma de los valores actuales, tenemos que existe una ganancia a tiempo presente de **USD 54.693,21**

Tasa Interna de Retorno.- Es más conocida como la tasa de rentabilidad que se da como resultado de la reinversión de los flujos netos de efectivo, es decir la tasa que hace “0” en Valor Actual Neto.

- **TIR sin deuda**

Para nuestro proyecto el resultado de la TIR es igual a 61,04 %, es decir que la rentabilidad del proyecto es del 61,04%, por lo tanto resulta factible realizarlo.

TIR		TMAR	Viabilidad de proyecto
61,04%	>	18,53%	El proyecto es factible

- **TIR con deuda**

Para nuestro proyecto el resultado de la TIR con apalancamiento es igual a 40,64 %. Es decir que el proyecto aunque baja su rendimiento, todavía sigue siendo factible.

TIR		TMAR	Viabilidad de proyecto
40,64%	>	18,53%	El proyecto es factible

4.12.3. Relación Costo-Beneficio

La relación Costo Beneficio, es lo que el inversionista obtendrá por cada dólar aportado como inversión al proyecto.

La forma de cálculo es la división del Valor Actual Neto y la inversión inicial.

$$Relación \frac{Costo}{Beneficio} = \frac{Valor Actual Neto}{Inversión inicial}$$

- **Relación Costo-Beneficio (sin deuda)**

En este caso el Costo – Beneficio es **\$ 1,06 dólares**, eso significa que por cada dólar invertido en el proyecto, el inversionista estará ganando \$ 1,06 dólares. En consecuencia el proyecto tendrá un gran beneficio.

- **Relación Costo-Beneficio (con deuda)**

En este caso el Costo – Beneficio es **\$ 0,53 centavos de dólar**, y aunque el beneficio es menor, la comunidad todavía podrá percibir sus ganancias, en este caso el inversionista por cada dólar invertido ganará \$ 0,53 centavos.

4.12.4. Periodo de Recuperación del Capital

El periodo de recuperación es una herramienta para evaluar el proyecto y sirve para medir el plazo de recuperación de la inversión inicial.

Es decir que el inversionista sabrá cuando el flujo de efectivo se hace positivo considerando la recuperación de los flujos.

- **Periodo de recuperación del capital con financiamiento**

Para calcular con más exactitud el periodo de recuperación de la inversión inicial realizaremos el siguiente proceso:

CUADRO No 62 PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL CON FINANCIAMIENTO

Periodo de Recuperación de Capital con financiamiento		
Años	Flujos de efectivo	Flujo acumulado
0	(103.273)	
1	59.261	(44.011)
2	40.168	(3.844)
3	48.275	44.431
4	50.988	95.419
5	57.455	152.874
Inversión no recuperada período 2		3.844
Flujo de efectivo período 3		48.275
Recuperación del período 3		0,08
Total periodos de recuperación		2,08
	Años	2
	Meses	0
	Días	29

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

- **Periodo de recuperación del capital sin financiamiento**

A continuación se presenta el cálculo para el período de recuperación de la inversión inicial con financiamiento.

CUADRO No 63 PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL SIN FINANCIAMIENTO

Periodo de Recuperación de Capital sin financiamiento		
Años	Flujos de efectivo	Flujo acumulado
0	(103.273)	
1	78.228	(25.044)
2	56.752	31.708
3	65.344	97.052
4	68.528	165.579
5	75.515	241.094
Inversión no recuperada período 1		25.044
Flujo de efectivo período 2		56.752
Recuperación del período 2		0,44
Total periodos de recuperación		1,44
	Años	1
	Meses	5
	Días	8

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: La Autora

Análisis: Como se muestra en los cuadros, el proyecto sin financiamiento se recupera en 1 año, 5 meses y 8 días y con financiamiento se recuperará la inversión inicial en 2 años y 29 días.

Con este resultado verificamos que realizar el préstamo, prolonga el período de recuperación del capital con una diferencia de 7 meses y 20 días, menos de un período.

4.12.5. Análisis de Sensibilidad

Es una herramienta financiera que nos permite analizar los diferentes escenarios que podría tener el proyecto durante los cinco años de duración. Los escenarios son: pesimista, probable optimista.

Pesimista:

Es el peor panorama de la inversión, es decir, es el resultado en caso del fracaso total del proyecto.

Probable:

Éste sería el resultado más probable que supondríamos en el análisis de la inversión, debe ser objetivo y basado en la mayor información posible.

Optimista:

Siempre existe la posibilidad de lograr más de lo que proyectamos, el escenario optimista normalmente es el que se presenta para motivar a los inversionistas a correr el riesgo.”³⁹

El análisis se realizará asumiendo el préstamo para la inversión del capital con variaciones en los costos de producción y en las ventas, con una variación del 10% para el escenario optimista y pesimista.

³⁹www.finanzaspracticas.com

CUADRO No 64 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

VARIACIONES	VAN	TIR	C/B	Utilidad 5to. Año
ESCENARIO ACTUAL				
PROYECCIÓN ACTUAL	54.693,21	40,64%	0,53	61.364,44
SENSIBILIZACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN				
INCREMENTO 10%	45.787,10	37,78%	0,44	55.748,00
DECREMENTO 10%	70.145,25	45,30%	0,68	70.471,00
SENSIBILIZACIÓN EN EL PORCENTAJE DE LAS VENTAS				
INCREMENTO 10%	157.128,74	65,03%	1,52	132.173,00
DECREMENTO 10%	(29.644,55)	-6,23%	(0,29)	8.500,00

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: La Autora

Escenario pesimista:

- **Costos de producción:** Con el incremento del 10% en todos los costos que intervienen para la producción de los pisos de bambú, se estima que por dólar invertido ganarán 0,44centavos de dólar y la utilidad al quinto año es de 55.748 dólares.
- **Porcentaje de las ventas:** Para crear el escenario pesimista en las ventas se afectó a la producción anual, se estima que al disminuir un 10% anual, por cada dólar perderán -0,29 centavos de dólar y la utilidad al quinto año será de 8.500 dólares.

Escenario optimista:

- **Costos de producción:** Con el decremento del 10% en todos los costos y gastos que intervienen para la producción de los pisos de bambú, se estima que por dólar invertido ganarán 0,68 centavos de dólar y la utilidad al quinto año es de 70.471 dólares.
- **Porcentaje de las ventas:** Para crear el escenario optimista en las ventas se afectó a la producción anual, se estima que al aumentar un 10% anual, por cada dólar ganarán 1,52 dólares y la utilidad al quinto año será de 132.173 dólares.

CAPITULO V “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”

5.1. Conclusiones

- Nuestro País posee una gran riqueza natural que todavía no ha sido explotada en muchos campos, como por ejemplo el Bambú, una planta con un potencial muy alto de productividad.
- La falta de emprendimiento ocasiona la pérdida de oportunidades, así como la falta de conocimiento de los productos que tenemos en abundancia a nuestro alrededor.
- La creación de una empresa que fabrique y comercialice pisos de bambú sería una idea completamente innovadora en el Ecuador ya que al momento en el mercado de Quito solo existen importaciones de pisos con este material.
- El mercado de Quito no conoce las características de primordiales de los pisos de bambú, porque tienen muy poco conocimiento de los beneficios que trae una planta como ésta.
- El proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de pisos de bambú en la ciudad de Quito es muy rentable, ya que la materia prima se la puede encontrar en diferentes zonas cercanas a Quito, como Santo Domingo o Pedro Vicente Maldonado.
- Con este proyecto de factibilidad se llega a la conclusión de que los cultivos de bambú, deberán tratados más técnicamente para que la materia prima tenga una calidad del 100%, ya que al momento la gran parte de producción del bambú se la encuentra como manchas naturales.
- Este proyecto podría reactivar un sector importante de la economía, además podría generar trabajo para las zonas que actualmente se encuentran improductivas.
- La creación de esta empresa podría incentivar a los inversionistas extranjeros para que confíen en los productos que puede dar el Ecuador.

- El proceso que se utiliza en este proyecto es artesanal, por lo tanto la inversión en maquinaria es mínima, a comparación con los procedimientos que utiliza las empresas extranjeras y la que actualmente está produciendo en Quito.

5.2. Recomendaciones

- Es muy importante mirar a nuestro alrededor e imaginar que podríamos obtener con los productos de la naturaleza, en este caso el bambú es una de las plantas más potencial tiene como reemplazo de la madera.
- Debemos aprovechar nuestra situación geográfica, ya que el Ecuador podría producir un Bambú con calidad internacional.
- Los pisos de bambú, son un mercado que están comenzando a nacer, por lo tanto sería una gran oportunidad fabricar pisos de bambú, ya que no existe una competencia nacional.
- Llevar una campaña agresiva con los habitantes de Quito, con el fin de informar sobre los beneficios que posee el bambú en cualquiera de sus productos. Además deberíamos crear conciencia ciudadana de cuidar el medio ambiente protegiendo los pocos árboles que quedan en nuestra Amazonía.
- Se recomienda aprovechar la zona geográfica de Quito para instalar una empresa de este tipo ya que el transporte de la materia prima para la fabricación de pisos sería mucho más económica y existirá mayor rentabilidad.
- Se recomienda tener alianzas con los productores de bambú, para que puedan especializar su cultivo y lograr un bambú de calidad.
- Se debe aprovechar las oportunidades que el gobierno está entregando con respecto a la realización de proyectos nuevos que atraigan inversión al Ecuador.
- Es recomendable trabajar con personas aledañas al sector, para que no existan complicaciones en el transporte de personal.

BIBLIOGRAFÍA

- SAPAG CHAIN, Nassir; SAPAG CHAIN, Renaldo, “*Preparación y Evaluación de Proyectos*”, Editorial Mc Graw Hill, Quinta edición, México 2008.
- NARANJO SALGUERO, Marcelo; NARANJO SALGUERO, Joselito; “*Contabilidad Comercial y de Servicios*”, Editorial Don Bosco, Quito- Ecuador.
- BACA URBINA, Gabriel, “*Evaluación de proyectos*”, Editorial Mc Graw Hill, Cuarta edición, México 2004.
- Gobierno de la provincia de Pichincha, “*Estudio de Ubicación de Lugares y Personas que poseen Caña Guadua Y Bambú Gigante en el Noroccidente de la Provincia de Pichincha*”, Diciembre 2010
- MORAN UBIDIA, Jorge, “*Usos del Bambú en Ecuador*”, 1985
- CORPEI, “*Resumen de Estudio: Sub-sector Bambú*”, Dic. 2005, Pág. 2
- USAID, “*Estudio Exploratorio del Mercado del al Caña Guadua en el Ecuador*”, ECUADOR, 2005.
- Revista del Banco Interamericano de Desarrollo, Marzo 2002
- Programa Regional ECOBONA- INTERCOOPERATION, “*Sector Forestal Ecuatoriano*”, Abril 2010.
- Consejo Metropolitano de Quito, “*Ordenanza Metropolitana No. 0107*”, Diciembre 2003.
- KÜRZINGER, Edith, “*Guía del Buen Manejo para Pequeñas y Medianas Empresas*”, Bonn Alemania.
- ORIOL RONQUILLO José, “*Diccionario de materia mercantil, industrial y agrícola 1*”, Barcelona.
- Boletín Informativo Mensual No16, INBAR, Octubre 2008.
- Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, Art 12.

NETGRAFÍA

- www.bambumex.org
- www.guadua.biz
- www.colomguia.com
- www.mcpec.gob.ec
- www.bce.fin.ec
- www.pymesfuturo.com
- www.preparacionyevaluacionproyectos.blogspot.com
- www.emprendedoresnews.com
- www.guaduaibambu.es
- www.monografias.com
- www.pymesfuturo.com

ANEXO No1

ENCUESTA INVESTIGATIVA

Buenos días/tardes, estamos realizando una encuesta para evaluar la "Factibilidad de la Creación de una Empresa Productora y Comercializadora de PISOS DE BAMBU en la ciudad de Quito". Le agradeceremos brindarnos unos minutos de su tiempo y responder con la mayor sinceridad las siguientes preguntas:

Instrucción: Por favor colocar una "X" en el lugar de su preferencia.

1. ¿Tiene Usted pisos de madera en la estancia de su casa?
SI NO

2. Si Usted utiliza pisos de madera. ¿Está satisfecho con su producto?
SI NO

3. ¿Si Usted está satisfecho, estaría dispuesto a cambiar por un producto de mejor calidad?
SI NO

4. ¿Si Usted NO está satisfecho, estaría dispuesto a cambiar por un producto de mejor calidad?
SI NO

5. ¿Si Usted, utiliza un piso diferente al de madera, se encuentra satisfecho con su producto actual?
SI NO

6. ¿Si no está satisfecho con su piso actual, estaría dispuesto a utilizar pisos de bambú?
SI NO

7. ¿Cada cuanto tiempo o cada qué ocasión Usted decide cambiar de piso?
Cada 5 años Cada 10 años

Cada 20 años Especifique ocasión

8. ¿Cuál sería su fuente de información en el caso de que USTED desee comprar pisos?
Televisión Internet

Revistar de Hogar Familiares o amigos

9. ¿Es importante para usted la conservación del entorno natural? En qué porcentaje.
25% 50% 75% 100%

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

El Bambú es considerado como el material de las generaciones futuras, porque la madera se está agotando y ahora es nuestra obligación CONSERVAR lo poco que queda de ella.