

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**MODELO DE EMPRESA DE PRODUCTOS DIVERSIFICADOS  
ELABORADOS A BASE DE BAMBÚ PARA LAS  
COOPERATIVAS DE FEDECOOPADES**

PRESENTADO POR:

**SERGIO RENÉ ARDÓN AGUILAR**

**MIGUEL ANGEL CHICAS SORTO**

**NELSON FRANCISCO DIMAS RENDEROS**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2017

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR:

**MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

SECRETARIO GENERAL:

**MSC. CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO:

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

SECRETARIO:

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

DIRECTOR:

**ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO SANTOS**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

Título:

**MODELO DE EMPRESA DE PRODUCTOS  
DIVERSIFICADOS ELABORADOS A BASE DE BAMBÚ  
PARA LAS COOPERATIVAS DE FEDECOOPADES**

Presentado por:

**SERGIO RENÉ ARDÓN AGUILAR  
MIGUEL ANGEL CHICAS SORTO  
NELSON FRANCISCO DIMAS RENDEROS**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ**

SAN SALVADOR, JULIO DE 2017

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ**

## **AGRADECIMIENTOS.**

Como pasa el tiempo que de pronto son años, y comienzo a recordar desde el día que comencé este viaje un domingo por la tarde acompañado como siempre por Douglas ese día la Nasa me recibió y desde entonces es mi segunda casa. Después vino mi primera clase en el B-11 de matemática I con el Ing. Warner hasta llegar a mi último examen de Formulación de Proyectos donde se decidía todo con el Ing. Reyes, el resto es historia.

Sin pensarlo llega el momento de agradecer a todas esas personas que me han ayudado a lo largo de mi carrera:

A Dios, por guiar siempre mis pasos y estar a mi lado en cada momento de mi vida y sobre todo durante mi carrera, porque me has enseñado que todo tiene una razón de ser y que es parte del plan de vida que tiene para mí como dice mi mamá; por darme la oportunidad de culminar con éxito mis estudios y darme la bendición de compartir con muchas personas especiales este logro tan importante.

Agradecer infinitamente a mis padres Boanerges Ardón y Azucena Aguilar por todo el esfuerzo y confianza que depositaron en mí en mí y que nunca dejaron de creer, ahora puede decirles misión cumplida, esto va para ustedes.

A Hugo y Orquídea gracias por siempre estar conmigo apoyándome en cada momento, desearles éxitos en sus carreras ingenieriles recuerden “que corran todos los demás, para poder llegar no hay que correr, tan sólo es de seguir andando”.

A mí abuela y todos mis tíos y tías por siempre estar pendiente de mí y llevarme en sus oraciones, por su cariño y por toda su ayuda.

A todos mis primos, especialmente al Ing. Douglas que sin el nada hubiese sido posible, por sus clases y regaños a la hora de enseñarme, por siempre guiarme por el buen camino, por motivarme a estudiar ingeniería. A Celeste por toda su hospitalidad y amabilidad cuando llegaba a su casa a estudiar y trabajar en la tesis al final de mi carrera.

A mis amigos ingenieros de la SOMFIU a Marvin, Tito, Juan, Rossi, Fátima García. y los miembros de la NASA Julio, Tío Gilo y Abraham Meléndez, por tantos kilómetros recorridos, por tantas andanzas, por estar siempre dispuestos a ayudarme en cualquier momento.

A mis amigos y compañeros de estudio a Chepe, Jelber, Rafael Solórzano, Nadira, Carlos Pérez, Oscar Noyola, Rodrigo Gil Valencia, Wilfredo Trigueros, Maggie Miranda, Wendy Hernández, por esas tardes de estudio y su amistad sincera.

A mis compañeros de tesis, Nelson y Mike, por todo lo que compartimos en este proceso de graduación, éxitos, tristezas, alegrías y desvelos y que a pesar de los

momentos difíciles logramos sacar el barco a flote. Les deseo muchos éxitos en sus carreras profesionales.

A los profesores de la escuela de Ingeniería Industrial que me transmitieron sus conocimientos durante el desarrollo de la carrera, especialmente al Ing. Cabrera y al Ing. Fernández.

A nuestro asesor el Ing. Enrique Reyes por su paciencia y orientación en el proceso de elaboración de nuestro trabajo de graduación, nuestros jurados el Ing. Gonzáles y el Ing. Aguilar por sus recomendaciones y consejos en la elaboración de la tesis.

A la Universidad de El Salvador por permitirme estudiar en tan importante y prestigioso centro de estudios y permitirme cumplir mi sueño de graduarme de dicha institución, si de algo me siento orgulloso en mi vida es ser de San Francisco Lempa mi querido pueblo y ser graduado de la UES, es lo máximo.

**No solo no hubiera sido nada sin ustedes, sino con toda la gente que estuvo alrededor desde el comienzo; algunos siguen hasta hoy. ¡Gracias totales!"**

*"Lo importante no es llegar, lo importante es el camino"*

*Fito Paéz"*

SERGIO ARDON AGUILAR

**Quiero agradecer y dedicar este logro a:**

Dios todo poderoso por ser el pilar fundamental de mi vida, por darme la fortaleza y guiarme por el camino hacia la culminación de este logro.

A mi Mamá, por estar siempre conmigo, por su amor incondicional, su gran corazón y su apoyo en todo momento, por ser el pilar fundamental de mi casa y todo lo que hace por nosotros.

A mi Papá, por sus sabios consejos y apoyo incondicional en todos mis proyectos, por ser mi modelo a seguir y la persona que me ha enseñado la responsabilidad, el trabajo y ser una persona de bien.

A mi hermana Gissele, a quien amo y he sido yo el que he aprendido de ella, de su fuerza, inteligencia y dedicación. Gracias por estar siempre para mí y enseñarme a ver la vida de una forma diferente. A toda mi familia por estar pendientes de mí y sus consejos durante mi carrera.

A la familia Cañas Roque, por ser una familia de bendición en mi vida, gracias por su apoyo y sus consejos. En especial a Alejandra, gracias por todo lo que has hecho por mí, por tu apoyo, tus consejos y tu gran corazón.

A mis compañeros de tesis, Sergio Ardón y Nelson Dimas, por todo lo que compartimos en este proceso de graduación, y que a pesar de las dificultades logramos salir adelante con esta última etapa de nuestra vida académica. Les deseo muchos éxitos y bendiciones en todas sus nuevas metas y en su vida profesional.

A todos mis amigos que gracias a la universidad he conocido, gracias por su amistad y por su apoyo en todos estos años. En especial a mi grupo de compañeros con los que hemos compartido desde que estudiamos en la Facultad Multidisciplinaria Oriental Beatriz, Álvaro, Saul, Carlos, Oscar, Zamora y Erick.

A nuestro docente Asesor Ing. Enrique Reyes por todo su apoyo y consejos en nuestro trabajo de graduación, del cual aprendimos mucho de su conocimiento y experiencia y a todos los catedráticos de la escuela de Ingeniería Industrial por compartir todos sus conocimientos.

Gracias de todo corazón, a todos los que de una u otra forma han contribuido a la realización de este logro.

Gracias!!

**Miguel Angel Chicas.**



### **Quiero agradecer por esta meta:**

- A Dios por acompañarme y darme la fuerza para avanzar en los momentos difíciles de la carrera, así como por poner en mi camino a las personas indicadas de quien recibir una guía o palabras de aliento, confió plenamente en que en el futuro él sabrá guiar mi camino y le dedico este logro alcanzado.
- A mis padres y mi abuela quienes me apoyaron desde el inicio de la carrera, les agradezco por sus esfuerzos, el cual espero la vida me conceda la oportunidad de corresponder, les agradezco por enseñarme con su ejemplo a que es posible hacer frente a las dificultades.
- A mi hermano mayor quien ya partió a una mejor vida, por sus consejos y a quien con orgullo le puedo decir primera meta cumplida. De igual forma les agradezco a mis hermanas por su paciencia para soportar los incontables días de estrés y por enseñarme que los logros requieren de sacrificio y persistencia para poder ser alcanzados.
- A mis viejos amigos William Vázquez y Estrellas Pérez por su comprensión, motivación y amistad. También agradezco a los distintos amigos que conocí durante esta etapa universitaria tanto de ingeniería industrial como de otras carreras por brindarme su amistad a pesar de ser una persona muy introvertida, en particular a Jesús Beltrán y José Rivas.
- A los miembros de la asociación de industrial por las experiencias compartidas y mostrarme lo importante del colaborar por un bien común, así como a los miembros de ASEIAS Ulises, Maggie, Wendy, Rodrigo, Gaddiel y Salvador, por su apoyo y motivación durante el tiempo que duro el desarrollo de la tesis.
- A Oscar Noyola amigo y compañero quien nos apoyó para la finalización e impresión de cada etapa y le causamos muchas molestias.
- A los docentes de la escuela de ing. Industrial y demás docentes en general que me impartieron clases durante la carrera por los conocimientos compartidos y experiencias compartidas, las cuales aprovecharé en mi futuro profesional.
- A mis compañeros de tesis Miguel Chicas y Sergio Ardón quien considero un buen amigo por sus esfuerzos en la búsqueda de esta meta en común, deseo que el futuro les depara el éxito profesional.
- Al Ing. Enrique Reyes por su guía, conocimientos y la paciencia que nos brindó durante el desarrollo de este trabajo.
- Y gracias, a todos los que contribuyeron a la realización de esta meta

**Nelson Francisco Dimas Renderos**



## Índice

Introducción.....	i
Objetivos .....	iv
Objetivos general .....	iv
Objetivos específicos .....	iv
Alcances y limitantes .....	vi
Alcances.....	vi
Limitantes .....	vi
Capítulo I: generalidades del estudio. ....	1
A. Generalidades del bambu.....	1
1. ¿qué es el bambú? .....	1
2. Bambú: la palabra, los conceptos y orígenes. ....	1
3. Antecedentes del bambu a nivel mundial .....	7
4. Antecedentes del bambu en el salvador .....	9
5. Productos elaborados a base de bambú. ....	9
6. El bambu y el medio ambiente .....	12
B. Generalidades de fedecoopades .....	13
1. Cuerpos directivos, comites y personal de fedecoopades .....	14
2. Membresia activa fedecoopades año 2016.....	15
C. Modelo, empresa y modelo de empresa. ....	17
1. Generalidades de modelo .....	17
2. Generalidades de empresa.....	18
3. Diversificación de productos.....	22
A. Concepto de diversificación. ....	22
B. Tipos de diversificación:.....	22
C. Ventajas y desventajas de la diversificacion. ....	22
4. Cadena productiva.....	23
A. Cadena de comercialización .....	23
B. Cadena productiva .....	23
C. Cadena de valor .....	24
B. Metodología del estudio.....	26
1. Metodología general de la investigacion.....	26
A. Perfil del modelo de empresa. ....	26
B. Etapa de diagnostico .....	27
C. Etapa técnica .....	28
D. Etapa económica- financiera. ....	30
2. Metodología etapa de diagnostico.....	32
A. Preseleccion de productos. ....	32
B. Tipos y fuentes de investigacion .....	37
C. Recopilación de la información. ....	38
3. Metodología de la investigación para competidores. ....	40
A. Muebles y artesanía utilitaria.....	40
I. Identificación del mercado competidor.....	40
II. Determinación del tamaño de la muestra.....	41
III. Metodología de recolección de datos. ....	43
B. Materiales de construcción. ....	44
I. Identificación de competidores .....	44
4. Metodología de la investigación para proveedores.....	45
A. Identificación de proveedores .....	45
B. Determinación del tamaño de la muestra. ....	45

C. Metodología de recolección de datos. ....	47
5. Metodología de la investigación para distribuidores. ....	48
A. Artesanías .....	48
I. Identificación de distribuidores. ....	48
II. Determinación del tamaño de la muestra.....	48
III. Metodología de recolección de datos. ....	50
B. Materiales de construcción. ....	51
I. Identificación de empresas. ....	51
C. Muebles de bambú. ....	51
I. Identificación de empresas. ....	51
6. Metodología para investigación mercado consumidor .....	51
A. Artesanía utilitaria y muebles .....	51
I. Identificación del mercado de consumo. ....	51
II. Determinación del tamaño de la muestra.....	51
III. Metodología de recolección de datos. ....	56
B. Materiales de construcción. ....	56
I. Identificación del mercado de consumo. ....	56
II. Determinación del tamaño de la muestra.....	56
III. Metodología de recolección de datos. ....	57
Capítulo II: resultados de la investigación .....	58
A. Marco institucional.....	58
B. Investigación mercado competidor.....	71
1. Generalidades de la industria del mueble y tendencias a nivel internacional. ....	71
2. Resultados investigación de campo mercado competidor. ....	76
C. Investigación mercado abastecedor. ....	80
1. Especificaciones del bambú.....	80
2. Disponibilidad de materia prima.....	83
3. Resultados investigación mercado abastecedor. ....	86
D. Investigación mercado de distribuidor .....	88
1. Antecedentes de los mercados de artesanías. ....	88
E. Investigación mercado de consumo construcción .....	91
Historia de las construcciones con bambú .....	91
1. Ventajas y desventajas de la utilización del bambú en la construcción. ...	93
2. Selección de posibles empresas consumidoras.....	101
3. Resultados investigación mercado consumidor construcción. ....	103
D. Investigación mercado de consumo muebles y artesanía utilitaria .....	104
1. Muebles .....	104
A. Situación del mercado de muebles en el salvador.....	104
B. Clasificación de la industria de muebles en el salvador .....	106
2. Artesanías .....	108
A. Generalidades de las artesanías en el salvador.....	108
B. Clasificación de artesanías.....	109
C. Principales zonas de elaboración de artesanías. ....	110
3. Resultados de investigación mercado de consumo de muebles y artesanías .....	111
4. Resultados encuesta a cooperativas de fedecoopades .....	131
Capítulo III diagnóstico situación actual del sector bambú y productos elaborados.....	133
A. Análisis de la situación actual. ....	133

1. Analisis de instituciones involucradas .....	133
2. Analisis de mercado competidor. ....	134
3. Analisis de mercado abastecedor. ....	136
4. Analisis mercado de distribucion .....	137
5. Analisis mercado de consumo (construccion). ....	138
6. Analisis del mercado de consumo muebles y artesanias .....	139
1. Consumidor final: muebles .....	140
2. Consumidor final: artesanias .....	141
3 cálculo de demanda para los productos de bambú .....	141
Cálculo demanda para: artesanías utilitarias .....	142
5. Cálculo demanda para: muebles.....	144
Cálculo demanda para: materiales de construcción.....	145
7. Análisis situación actual fedecoopades .....	147
B. Planteamiento del problema. ....	148
1. Matriz de involucrados. ....	148
2. Árbol de problemas. ....	151
3. Árbol de objetivos .....	154
Capitulo IV: conceptualización del diseño .....	157
A. Conceptualización del modelo .....	157
1. Productos a fabricar.....	157
2. Clasificación de los productos .....	157
3. Tipo de sociedad .....	158
4. Objetivos de la empresa .....	160
5. Definición de las áreas propuestas para el modelo de empresa.....	161
6. Matriz de congruencia.....	166
Capítulo V localización del modelo de empresa.....	168
A. Generalidades de localización.....	168
1. Generalidades.....	168
2. Proceso de localización .....	168
B. Macro localización .....	170
1. Alternativa de localización.....	170
2. Selección de factores de evaluación que afectan las alternativas .....	172
3. Determinación de los factores seleccionados .....	173
A. Mercado de consumo .....	174
B. Mercado abastecedor .....	175
C. Disponibilidad y costos de energía eléctrica .....	177
D. . Número de cooperativas que posee el departamento.....	179
E. Servicios públicos diversos.....	179
4. Calificación de las alternativas .....	180
5. Macro localización seleccionada .....	181
C. Micro localización .....	181
1. Alternativas de localización .....	181
2. Selección de factores de evaluación que afectan las alternativas .....	181
3. Determinación de los factores seleccionados .....	182
A. Mercado de consumo .....	183
B. Mercado abastecedor .....	184
C. Disponibilidad de mano de obra.....	185
4. Calificación de las alternativas .....	186
5. Micro localización seleccionada .....	186
Capítulo VI ingeniería del modelo de empresa. ....	189

A.	Tamaño del modelo de empresa.....	189
1.	Factores determinantes del tamaño.....	189
A.	Características del mercado de consumo .....	189
B.	Economía de escala .....	191
C.	Disponibilidad de recursos financieros .....	191
D.	Características de la mano de obra.....	192
E.	Tecnología de producción.....	192
F.	Política económica .....	192
2.	Evaluación de los factores y determinación del tamaño de la planta.....	192
B.	Propuesta de diseño de los productos para el modelo de empresa.....	195
1.	Definición de las líneas de los productos.....	195
A.	Artesanías utilitarias .....	195
B.	Muebles .....	196
C.	Materiales de construcción .....	197
2.	Descripción de los productos elaborados a base de bambú .....	197
A.	Artesanía utilitaria.....	197
B.	Muebles .....	199
C.	Materiales de construcción .....	200
3.	Determinación de los procesos de fabricación.....	201
A.	Cortinas de bambú.....	201
B.	Marcos de bambú.....	205
C.	Lámpara de bambú.....	208
2.	Operaciones comunes para la elaboración de muebles .....	212
D.	Mesa de sala .....	216
E.	Silla de bambú .....	232
F.	Sillón de bambú .....	238
G.	Sofá de bambú .....	245
C.	Planificación de la producción .....	252
1.	Planificación de la producción.....	252
2.	Stock, producción y ventas (spv).....	256
Calculo de mano de obra requerida .....		269
3.	Balance de los materiales.....	269
A.	Lámparas de bambú.....	269
B.	Portaretratos de bambú .....	270
C.	Cortina de bambú .....	271
D.	Mesa de bambú.....	271
E.	Sillas de bambú.....	272
F.	Sillón de bambú .....	272
G.	Sofá de bambú .....	273
4.	Consolidado de requerimientos de materiales.....	274
D.	Selección de maquinaria .....	276
1.	Especificaciones de maquinaria.....	276
2.	Especificaciones de accesorios para maquinaria .....	278
3.	Especificación de herramientas manuales .....	280
E.	Distribución de planta .....	283
1.	Generalidades .....	283
2.	Tipos de distribución en planta .....	284
3.	Análisis producto - cantidad (diagrama p-q).....	284
4.	Elaboración diagrama p-q para los productos del modelo de empresa .....	286
5.	Selección del flujo de materia prima .....	287

6.	Requerimientos de áreas para la planta .....	288
A.	Determinación de espacios del área administrativas: oficina de jefatura .....	289
B.	Determinación de espacios del área de tratamiento. ....	290
C.	Determinación de espacios del área de corte. ....	291
D.	Determinación de espacios del área de ensamblado. ....	291
E.	Determinación de espacios del área de acabado y secado. ....	292
F.	Determinación de espacios de almacén de materia prima y producto terminado. ....	292
G.	Determinación de espacios de comedor .....	294
H.	Sanitarios para el personal (operativo y administrativo). ....	294
I.	Determinación de espacio para el área de parqueo .....	295
J	área de recibo y despacho .....	295
7.	Análisis y diseño de la planta. ....	296
A.	Carta de actividades relacionadas. ....	296
B.	Desarrollo de la carta de actividades relacionadas. ....	298
C.	Hoja de análisis de actividades relacionadas.....	298
D.	Diagrama de bloques adimensionales.....	300
E.	Cálculo de módulos por área.....	301
F.	Primera aproximación de la planta .....	302
G.	Segunda aproximación de la planta .....	303
H.	Distribución final de la planta.....	304
F.	Aseguramiento de la calidad.....	308
1.	Generalidades de aspectos de calidad. ....	308
2.	Variables en el control de la calidad.....	314
3.	Procedimiento de control de calidad.....	317
G.	Higiene y seguridad industrial.....	326
1.	Higiene y seguridad en el trabajo.....	326
2.	Prevención de riesgos.....	327
A.	Prevención de los riesgos eléctricos. ....	327
B.	Prevención de los riesgos químicos.....	329
3.	Mejora de las condiciones del ambiente de trabajo. ....	331
A.	Iluminación.....	331
C.	Ventilación.....	336
4.	Prevención de accidentes. ....	340
5.	Implementación de las normas de higiene y seguridad en el trabajo. ....	341
Capítulo VII	logística modelo de empresa .....	344
A.	Logística interna .....	344
1.	Generalidades sobre inventarios.....	344
2.	Tipos de inventarios.....	344
A.	Inventarios de materia prima .....	345
B.	Inventarios de productos en proceso .....	345
C.	Inventarios de productos terminados.....	345
D.	Inventarios de materiales y suministros.....	345
3.	Propuesta de inventario de materia prima.....	346
A.	Definición de las políticas de inventario de materia prima. ....	346
B.	Función de compras .....	346
C.	Almacén de materia prima e insumos.....	350
D.	Almacén de producto terminado.....	352
B.	Manejo de materiales. ....	355

1.	Abastecimiento de materia prima .....	355
A.	Proveedores.....	355
B.	Corte.....	356
C.	Preparación de las varas ante del transporte.....	359
2.	Almacenamiento de materias primas .....	362
A.	Descarga de varas de bambú .....	362
B.	Secado.....	363
3.	Almacenamiento de materiales.....	364
4.	Almacenaje y estibaje de productos terminados.....	366
5.	Distribución .....	367
Capítulo VIII contabilidad y finanzas del modelo de empresa.....		369
A.	Sistema contable .....	369
1.	Contabilidad en el modelo de empresa.....	369
2.	Cuenta de caja o efectivo.....	370
3.	Cuenta de venta.....	370
6.	Cuenta de compra de materia prima.....	373
7.	Control de existencias.....	374
A.	Control de existencia de productos terminado .....	374
B.	Control de existencia de materias primas e insumos .....	375
8.	Cuenta de gastos.....	376
9.	Catálogo de cuentas.....	377
10.	Libro diario .....	380
11.	Libro mayor.....	381
12.	Estados financieros.....	382
A.	Balance general.....	382
B.	Estado de pérdidas y ganancias .....	384
B.	Guía de costos.....	386
1.	Selección del método de costeo.....	386
2.	Determinación de los costos de la empresa .....	387
3.	Descripción de los costos que incurrirá la empresa .....	388
4.	Determinación costo unitario.....	390
5.	Costos fijos y costos variables.....	391
6.	Determinación del precio de venta.....	391
Capítulo IX marketing.....		393
A.	Marketing.....	393
1.	Marketing estratégico.....	393
2.	Marketing mix.....	393
3.	Marketing mix línea de muebles y artesanías utilitaria.....	394
4.	Marketing mix línea de materiales de construcción.....	398
B.	Las 5 fuerzas de porter .....	399
1.	Las cinco fuerzas de porter .....	399
A.	(f1) poder de negociación de los compradores o clientes.....	400
B.	(f2) poder de negociación de los proveedores o vendedores.....	401
C.	(f3) amenaza de nuevos entrantes .....	401
D.	(f4) amenaza de productos sustitutivos.....	401
F.	(f5) rivalidad entre los competidores .....	402
2.	Análisis de fuerzas competitivas para la industria del mueble salvadoreña .....	403
C.	Brief de lanzamiento del modelo .....	405
1.	Descripción de la empresa.....	405

2. Descripción del producto.....	407
Capítulo X: organización del modelo de empresa .....	410
A. Generalidades .....	410
1. Marco legal de la empresa. ....	410
A. Selección de la forma jurídica para el modelo de empresa. ....	410
B. Trámites y registros obligatorios para que una empresa inicie operaciones en el salvador. ....	414
2. Organización y administración de la empresa. ....	421
A. Esquema de la organización.....	421
A. Manual de organización .....	423
B. Manual de puestos .....	438
B. Recursos humanos.....	452
1. Reclutamiento y selección de personal.....	452
2. Capacitación y desarrollo del personal.....	453
3. Administración de planillas.....	453
4. Cumplimiento de normas de la institución.....	453
C. Plan de capacitación para los operarios de la empresa bambú home...	454
Capítulo XI estudio económico financiero.....	478
A. Inversiones del modelo de empresa.....	478
1. Inversión fija. ....	478
A. Inversiones fijas tangibles.....	479
2. Inversiones fijas intangibles .....	487
2. Capital de trabajo .....	490
3. Financiamiento.....	496
B. Establecimiento de los costos de operación.....	499
C. Punto de equilibrio .....	516
1. Estimación del punto de equilibrio. ....	516
2. Margen de seguridad. ....	524
D. Presupuesto de ingresos y egresos.....	526
1. Presupuesto de ingresos por ventas.....	526
2. Estimación de costos futuros. ....	527
E. Estados financieros proforma.....	527
1. Estados de resultados proforma. ....	528
2. Estados de flujos caja .....	529
3. Balances generales proforma.....	531
A. Evaluaciones económicas.....	533
1. Determinación de la tasa mínima atractiva de retorno.....	533
2. Valor actual neto. ....	534
3. Tasa interna de retorno.....	535
4. Tiempo de recuperación de la inversión .....	536
5. Relación beneficio costo. ....	537
B. Evaluaciones financieras.....	538
1. Razones financieras.....	538
1.1 análisis de las razones financieras .....	540
2. Análisis de sensibilidad.....	542
2.1 escenario de disminución de ventas.....	543
2.2 escenario de aumento de costos.....	543
Capítulo XII estudios socioeconomicos.....	544
A. Evaluacion ambiental .....	544
1. Tipos de estudios de impacto ambiental.....	544

Estudio de impacto ambiental de primer nivel:.....	544
Estudio de impacto de segundo nivel: .....	544
Estudio de impacto ambiental de tercer nivel: .....	545
Normativa legal ambiental aplicable. ....	545
2. Identificación de los impactos ambientales.....	545
A) generación de desechos orgánicos. ....	545
B) utilización de equipo no contaminante.....	546
C) medios de transporte ecológicos. ....	546
D) aguas residuales. ....	546
E) daños en la salud de las personas que laboran en la planta. ....	546
F) deforestación en el área de construcción.....	546
3. Metodología de evaluación de los impactos ambientales.....	546
Criterios para la evaluación de impacto. ....	547
1. Variación de la calidad ambiental (v).....	547
2. Escala del impacto (e). ....	547
3. Gravedad del impacto (g).....	547
4. Duración del impacto (d). ....	547
5. Dificultad para cambiar el impacto (c).....	548
6. Momento en que se manifiesta (m). ....	548
4. Evaluación de los impactos ambientales. ....	548
.....	549
5. Resultados de la evaluación de impacto ambiental de la planta.....	549
Beneficios ambientales del bambú.....	549
B. Evaluación socioeconómica. ....	551
1. Antecedentes de área de influencia del proyecto. ....	551
1.1 consumidores .....	551
1.2 proveedores .....	553
1.2 contraparte.....	553
2. Contribución o impactos que generara el proyecto en el área de influencia. ....	555
C. Evaluación de género.....	558
1. Inserción de las mujeres en la organización de la empresa.....	558
Carga y distribución de trabajo. ....	558
Oportunidad de crecimiento. ....	559
Enfoque de género en programas de capacitación. ....	559
Adquirir compromisos con la equidad de género de forma explícita dentro de la empresa. ....	559
2. Beneficios del enfoque de género a la empresa. ....	559
3. Resultados de la valoración. ....	559
4. Crear un ambiente de igualdad entre los géneros, con compañerismo, respeto y sin discriminaciones entre todos los miembros de la asociación. ....	560
Capítulo XIII: administración de la implementación .....	561
1. Planificación de la implantación .....	561
Desglose analítico .....	561
1.3 descripción de subsistemas .....	563
1.4 políticas y estrategias generales del proyecto.....	564
Políticas generales de la implementación. ....	564
1.5 políticas y estrategias por paquete de trabajo .....	565
1.6 descripción de los paquetes de trabajo de la implantación .....	568
Descripción de las actividades .....	569



Listado de actividades.....	573
Duración del proyecto.....	577
Conclusiones.....	582
Recomendaciones.....	587
Bibliografía.....	589
Anexos.....	591
Anexo 1: datos de la encuesta de hogares de propósitos múltiples digestyc el salvador 2014.....	592
Anexo 2: instrumento para investigación mercado competidor.....	593
Anexo 3: instrumento para investigación mercado abastecedor.....	595
Anexo 4: instrumento para investigación mercado distribuidor.....	596
Anexo 5: instrumento para investigación a fedecoopades.....	597
Anexo 6: instrumento para investigación mercador de consumo construcción.....	599
Anexo 7: instrumento para investigación mercador de consumo muebles y artesanías.....	600
Anexo: 8 catálogo de productos.....	601
Anexo: 9 elaboración de banners y brochures.....	608

### **Índice de figuras**

Figura: 1. Ilustración del Bambú.....	2
Figura: 2 Artesanía con pintura de vara de Bambú.....	2
Figura: 3 Vara de bambú.....	3
Figura: 4 Anatomía del bambú.....	4
Figura: 5 Rizoma del bambú Chumping.....	5
Figura: 6 Rizoma del bambú Running.....	5
Figura: 7 Rizoma del bambú leñoso.....	5
Figura: 8 Culmos.....	6
Figura: 9 Ramas y hojas del bambú.....	6
Figura: 10 Floración bambú.....	6
Figura: 11 Distribución mundial del bambú.....	7
Figura: 12 Logo FEDECOOPADES.....	13
Figura: 13 Organigrama FEDECOOPADES.....	13
Figura: 14 Clasificación de las sociedades.....	21
Figura: 15 Cadena productiva del bambú.....	24
Figura: 16 Modelo de cadena de valor.....	25
Figura: 17 Actividades en la etapa de anteproyecto.....	26
Figura: 18 Actividades en la etapa técnica.....	28
Figura: 19 Pasos para determinar el tamaño de la muestra.....	52
Figura: 20 Clasificación de métodos de muestreo.....	53
Figura: 21 Logo PRISMA.....	58
Figura: 22 Logo CASART.....	59
Figura: 23 Estructura organizativa CASART.....	60
Figura: 24 Visita a CASART.....	62
Figura: 25. CONAMYPE.....	62
Figura: 26. Caritas Internationalis.....	64
Figura: 27. Estructuras Prefabricadas de bambú.....	67

Figura: 28 Visita a Cáritas Santa Ana .....	67
Figura: 29 PRO-VIDA .....	67
Figura: 30 Visita al Municipio San José las Flores .....	69
Figura: 31. Cepas de Bambú. ....	70
Figura: 32 Visita Programa Nacional del Bambú.....	70
Figura: 33 Visita Taller De Todo en Bambú. ....	75
Figura: 34 Visita Taller Arte en Bambú. ....	75
Figura: 35. Visitar Taller Agro- Bambù .....	75
Figura: 36. Visita Taller Las Vueltas. ....	75
Figura: 37 Visita Taller Villa Bambú .....	75
Figura: 38 Visita Taller Josaris.....	75
Figura: 39 Visita Finca el Cashal, Jayaque.....	85
Figura: 40 Visita Planes de Renderos.....	85
Figura: 41 Mercado ex cuartel. ....	88
Figura: 42 Visita Mercado Nacional de Artesanías. ....	89
Figura: 43 Visita Mercado Ex Cuartel. ....	89
Figura: 44 Pisos de Bambú. ....	97
Figura: 45 Exportación anual de muebles de madera, Fuente: Sistema de estadísticas Trade Map. ....	105
Figura: 46 Árbol de problemas.....	152
Figura: 47 Árbol de objetivos. ....	155
Figura: 48 Esquema del modelo de empresa. ....	166
Figura: 49 Factores que determinan la localización de una planta. ....	169
Figura: 50 Localización del modelo de empresa. ....	171
Figura: 51 Mapa del mercado consumidor. ....	175
Figura: 52 Cultivo de bambú. ....	176
Figura: 53 Plantación de bambú.....	177
Figura: 54. Mapa de Red Eléctrica Nacional .....	178
Figura: 55. Macro localización .....	181
Figura: 56 Cooperativas de FEDECOOPADES. ....	186
Figura: 57 Localización de planta modelo.....	187
Figura: 58 Terrenos de Cooperativa El Jícara. ....	188
Figura: 59 Cortinas de Bambú. ....	197
Figura: 60 Lámparas de Bambú. ....	198
Figura: 61 Portaretrato de Bambú. ....	198
Figura: 62 Portaretrato de Bambú. ....	199
Figura: 63. Sillas de Bambú. ....	199
Figura: 64 Juego de sala de Bambú.....	200
Figura: 65 Columna con soportes de una y dos orejas. ....	200
Figura: 66. Columna con soporte de doble oreja. ....	201
Figura: 67 Columna con soporte de boca de pescado.....	201
Figura: 68 Cortina de bambú. ....	201
Figura: 69 Marcos de bambú.....	205
Figura: 70 Lámpara de bambú. ....	208
Figura: 71 Dibujo de conjunto Lámpara calada de bambú. ....	211
Figura: 72 Dibujo de detalle Lámpara calada de bambú. ....	211
Figura: 73 Ajuste y ensamble. ....	212

Figura: 74 Fijación.....	213
Figura: 75 Corte de exceso .....	214
Figura: 76 Fabricación de cubiertas.....	214
Figura: 77 Tabicare.....	215
Figura: 78 Mesa de sala .....	216
Figura: 79 Pasos para la elaboración .....	217
Figura: 80 Primer corte de boca de pescado en el ancho del marco .....	217
Figura: 81 Segundo corte de boca de pescado en el ancho del marco .....	217
Figura: 82 Ajuste del corte de boca de pescado .....	218
Figura: 83 Ensamble del marco .....	218
Figura: 84 Tensado del marco .....	219
Figura: 85 Fijación del marco por pines .....	219
Figura: 86 Colocación de pines.....	220
Figura: 87 Perforar agujeros para los tacos. ....	220
Figura: 88 Perforaciones en los soportes superficies de las patas. ....	221
Figura: 89 Colocación de los soportes para las patas. ....	221
Figura: 90 Fijación de soportes con pines. ....	222
Figura: 91 Corte con forma de "U" en las patas. ....	222
Figura: 92 Perforación paralela al corte en u. ....	223
Figura: 93 Perforación de agujeros en los soportes inf. de las patas .....	223
Figura: 94 Ensamble de patas .....	224
Figura: 95 Fijación de las patas al marco.....	224
Figura: 96 Fijación del soporte inferior con los travesaños.....	225
Figura: 97 Colocación de diagonales .....	225
Figura: 98 Perforación de los agujeros y colocación de las diagonales.....	226
Figura: 99. Colocación de pines.....	226
Figura: 100.Fijación de diagonales.....	227
Figura: 101 Fijación de intersección de diagonales. ....	227
Figura: 102 Colocación de tapas del marco de la mesa. ....	228
Figura: 103 Fijación de las patas los travesaños.....	228
Figura: 104 Dibujo de conjunto de mesa de sala de bambú. ....	231
Figura: 105 Dibujo de detalle de mesa de sala de bambú.....	231
Figura: 106 Corte a 8 grados .....	233
Figura: 107 Perforación de agujeros.....	233
Figura: 108 Ensamble de marcos .....	233
Figura: 109 Colocación de travesaños.....	234
Figura: 110 Colocación de tablillas .....	234
Figura: 111 Dibujo de conjunto de silla de bambú. ....	237
Figura: 112 Dibujo de conjunto de silla de bambú. ....	237
Figura: 113 Formación de marco trasero .....	239
Figura: 114 Formación de marco delantero .....	239
Figura: 115 Colocación de travesaños laterales .....	240
Figura: 116 Colocación de travesaños de apoyo.....	240
Figura: 117 Colocación de tablillas .....	241
Figura: 118 Colocación de tapas.....	241
Figura: 119 Dibujo de conjunto de sillon de bambú.....	244
Figura: 120 Dibujo de detalle de sillon de bambú.....	244

Figura: 121	Formación de marco trasero .....	246
Figura: 122	Formación de marcos delanteros .....	246
Figura: 123	Colocación de travesaños laterales .....	247
Figura: 124	Colocación de travesaños de apoyo.....	247
Figura: 125	Colocación de tablillas .....	248
Figura: 126	Colocación de tapas.....	248
Figura: 127	Dibujo de conjunto de sofá de bambú.....	251
Figura: 128	Dibujo de detalle de sofá de bambú.....	251
Figura: 129	Distribución por posición fija .....	285
Figura: 130	Distribución en cadena .....	285
Figura: 131	Distribución por proceso.....	286
Figura: 132	Distribución combinada.....	286
Figura: 133	Gráfico Volumen - Variedad .....	287
Figura: 134.	Tipos de flujo de MP .....	288
Figura: 135	Carta de actividades relacionadas .....	298
Figura: 136	Diagrama de actividades relacionadas .....	300
Figura: 137	Diagrama de bloques adimensionales .....	301
Figura: 138	Diagrama de bloques adimensionales, primera aproximación .....	303
Figura: 139	Diagrama de la primera aproximación .....	303
Figura: 140	Diagrama de bloques adimensionales, segunda aproximación .....	304
Figura: 141	Diagrama de la primera aproximación .....	304
Figura: 142	Diagrama de bloques adimensionales, distribución final .....	305
Figura: 143	Diagrama de bloques distribución final.....	305
Figura: 144	Diagrama de distribución final. ....	306
Figura: 145	Diagrama de distribución eléctrico final.....	307
Figura: 146	Evolución del concepto de calidad. ....	309
Figura: 147	La empresa como parte de una cadena. ....	312
Figura: 148	Prevención de los riesgos eléctricos .....	328
Figura: 149	Prevención de riesgos de incendio. ....	331
Figura: 150	Mejora de las condiciones del ambiente de trabajo: Iluminación. .	333
Figura: 151	Mejora de las condiciones del ambiente de trabajo: Ruidos. ....	334
Figura: 152	Mejora de las condiciones del ambiente de trabajo: Ventilación. ..	337
Figura: 153	Cosecha del bambú. ....	357
Figura: 154	Método Incorrecto. Figura: 155 Método Correcto. ....	358
Figura: 156	Corte sobre el primer nudo .....	358
Figura: 157	Corte y curado del bambú.....	359
Figura: 158	Preparación del bambú. ....	359
Figura: 159	Transporte de bambú. ....	360
Figura: 160.	Recorrido Finca El Cashal-Atiquizaya.....	361
Figura: 161.	Recorrido Planes de Renderos-Atiquizaya. ....	361
Figura: 162	Recorrido Guaymango-Atiquizaya.....	362
Figura: 163	Tratamiento con Bórax. ....	363
Figura: 164	Manejo correcto de almacenamiento de bambú. ....	365
Figura: 165	Manejo correcto de almacenamiento de bambú. ....	365
Figura: 166	Estanterías cantiléver. ....	366
Figura: 167	Cobertor protector. ....	367
Figura: 168	Estanterías cantiléver. ....	367

Figura: 169 Recorrido Planta-Distribuidor. ....	368
Figura: 170 Sistema contable. ....	369
Figura: 171. Estructura de costos.....	388
Figura: 172 Fuerzas de Porter .....	400
Figura: 173 Logo de empresa Bambú Home .....	405
Figura: 174. Cortinas de bambú.....	408
Figura: 175 Lámparas caladas .....	408
Figura: 176 Portaretratos .....	408
Figura: 177 Juegos de sala.....	409
Figura: 178 Esquema de inversión para el modelo de empresa.....	478
Figura: 179 Beneficios del Bambú .....	550
Figura: 180 Mapa de consumidores .....	552
Figura: 181 Desglose Analítico .....	562
Figura: 182 Duración del proyecto .....	577

### **Índice de Tablas.**

Tabla 1 Clasificación de los Bambús según los rizomas. ....	4
Tabla 2. Productos en el mercado elaborados a base bambú. ....	11
Tabla 3. Directiva FEDECOOPADES. ....	14
Tabla 4. Cooperativas que pertenecen a FEDECOOPADES. ....	16
Tabla 5. Clasificación de empresas. ....	20
Tabla 6. Clasificación de empresas, Fuente: Banco Central de Reserva. (BCR) ...	20
Tabla 7. Actividades y técnicas a desarrollar en etapa de diagnóstico. ....	27
Tabla 8. Actividades y técnicas a desarrollar en etapa técnica. ....	30
Tabla 9. Actividades etapa Económica-Financiera. ....	30
Tabla 10. Actividades y técnicas para la evaluación del modelo. ....	31
Tabla 11. Actividades y técnicas para la implementación del modelo. ....	31
Tabla 12. Calificación cada nivel de importancia. ....	35
Tabla 13. Comparación de los criterios de evaluación. ....	36
Tabla 14. Asignación de la escala para cada factor. ....	36
Tabla 15. Rangos de aceptación de los productos. ....	36
Tabla 16. Evaluación y selección de las líneas de productos. ....	37
Tabla 17. Listado de empresas de artesanías y muebles. ....	42
Tabla 18. Criterios para la selección del tipo de entrevista. ....	44
Tabla 19. Empresas comercializadoras de productos para la construcción. ....	45
Tabla 20. Contactos productores de bambú. ....	47
Tabla 21. Listado de empresas distribuidoras de artesanías. ....	50
Tabla 22. Tamaño de muestra por niveles de confianza. ....	55
Tabla 23. Valores correspondientes al nivel de confianza. ....	55
Tabla 24. Listado de empresas consumidoras de productos de la construcción..	57
Tabla 25. Empresas competidoras nacionales. ....	74
Tabla 26. Resultados de la investigación de campo, mercado competidor. ....	79
Tabla 27. Géneros y especies de Bambú en El Salvador, Fuente. Programa Nacional del Bambú. Ing. Humberto Hernández. ....	80

Tabla 28. Usos potenciales del Bambú que existe en El Salvador. ....	83
Tabla 29. Tipos de Bambúes según línea de Diversificación. ....	83
Tabla 30. Disponibilidad de materia prima en el país, Fuente: Programa Nacional del Bambú.....	84
Tabla 31. Resultados de la investigación de campo del mercado abastecedor....	86
Tabla 32. Unidad de venta, forma de pago y políticas de distribución. ....	87
Tabla 33. Tipos y precios por productor de bambú. ....	87
Tabla 34. Empresas entrevistadas, distribuidores de artesanías. ....	89
Tabla 35. Resultados de la investigación de campo, mercado distribuidor. ....	91
Tabla 36. Posibles empresas consumidoras de productos de construcción elaborados con bambú. ....	102
Tabla 37. Resultados de la empresa encuestada en el rubro de construcción...	103
Tabla 38. Clasificación CIU de Fabricación de muebles. ....	107
Tabla 39. Resultados de encuesta a FEDECOOPADES, Información General...	131
Tabla 40. Resultados de encuesta a FEDECOOPADES, Interés en el Bambú. ..	132
Tabla 41. Productos más comunes en diferentes tiendas. ....	135
Tabla 42. Porcentaje de selección del rango de precios.....	140
Tabla 43. Porcentaje de selección de rango de precios para cortinas y lámparas. ....	141
Tabla 44. Porcentajes de demanda en el mercado de artesanías. ....	143
Tabla 45. Demanda estima para la línea de artesanías utilitaria. ....	144
Tabla 46. Ventas esperadas para la línea de artesanías utilitarias.....	144
Tabla 47. Ventas esperadas para la línea de muebles .....	145
Tabla 48. Hogares no pobres por año según EHPM de la DIGESTYC .....	145
Tabla 49. Proyecciones de ventas esperadas por línea de producto esperadas para el modelo de empresa.....	146
Tabla 50. Matriz de involucrados. ....	150
Tabla 51. Tipos de bienes y líneas de productos. ....	158
Tabla 52. Canales de distribución del modelo de empresa. ....	163
Tabla 53. Matriz de congruencia. ....	167
Tabla 54 Factores de importancia de macro localización. Fuente: Elaboración propia .....	172
Tabla 55 Escala común de calificación de factores. Fuente: Elaboración propia	173
Tabla 56 Factores de evaluación. Fuente: Elaboración propia .....	173
Tabla 57 Distancia de planta a departamentos de consumo. Fuente: Elaboración propia. ....	174
Tabla 58 Criterios de alternativas de localización por mercado de consumo. Fuente: Elaboración propia .....	174
Tabla 59 Plantaciones o fuentes de aprovisionamiento de bambú Fuente: Elaboración propia.....	175
Tabla 60 Criterios de alternativas de localización por mercado de abastecimiento. Fuente: Elaboración propia .....	177
Tabla 61 Tarifas Eléctricas por Departamento. Fuente: Tarifas de energía eléctrica de CAESS, DEL SUR y CLESA. Año 2016.....	178
Tabla 62 Criterios de alternativas de localización por disponibilidad y costos de energía eléctrica Fuente: Elaboración propia. ....	179
Tabla 63 N° de Cooperativas por Departamento .....	179

Tabla 64	Criterios de alternativas de localización por número de cooperativas por departamento. Fuente: Elaboración propia.....	179
Tabla 65	Alternativas de servicios. Fuente DIGESTYC. Directorio de empresas 2011. ....	180
Tabla 66	Criterios de cada alternativa.....	180
Tabla 67	Evaluación por puntos para la macro localización del modelo .....	181
Tabla 68	Factores de importancia de micro localización. Fuente: Elaboración propia .....	182
Tabla 69	Factores de evaluación. Fuente: Elaboración propia .....	183
Tabla 70	Distancia de planta a departamentos de consumo. Fuente: Elaboración propia .....	184
Tabla 71	Criterios de alternativas de localización por mercado de consumo. Fuente: Elaboración propia .....	184
Tabla 72	Plantaciones o fuentes de aprovisionamiento de bambú. Fuente: Elaboración propia.....	184
Tabla 73	Los criterios para la calificación del mercado de abastecimiento. Fuente: Elaboración propia.....	185
Tabla 74	Disponibilidad de mano de obra. Fuente: Elaboración propia.....	185
Tabla 75	Criterios de alternativas de localización por disponibilidad de mano de obra. Fuente: Elaboración propia.....	185
Tabla 76	Evaluación por puntos para micro localización. Fuente: Elaboración propia .....	186
Tabla 77	Proyección de ventas.....	190
Tabla 78	Requerimientos de bambús. ....	191
Tabla 79	Factores del tamaño de la planta. ....	193
Tabla 80	Calificación por factor. ....	193
Tabla 81	Puntuación con pesos relativos. ....	194
Tabla 82	Ritmo de producción.....	194
Tabla 83	Líneas de productos .....	195
Tabla 84	Artesanías utilitarias.....	196
Tabla 85	Muebles .....	196
Tabla 86	Materiales de construcción.....	197
Tabla 87	Materiales mesa de sala .....	216
Tabla 88	Materiales silla de bambú .....	232
Tabla 89	Materiales sillón de bambú .....	238
Tabla 90	Materiales sofá de bambú .....	245
Tabla 91	Planificación de la producción .....	252
Tabla 92	Producto: Cortinas. Fuente: Elaboración propia .....	253
Tabla 93	Producto: Lámparas. Fuente: Elaboración propia .....	253
Tabla 94	Producto: Portaretratos. Fuente: Elaboración propia .....	254
Tabla 95	Producto: Sillas. Fuente: Elaboración propia.....	254
Tabla 96	Producto: mesas de sala. Fuente: Elaboración propia .....	255
Tabla 97	Producto: Juegos de sala. Fuente: Elaboración propia .....	255
Tabla 98	Stock, producción y ventas (SPV) actual de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia .....	257
Tabla 99	Stock, producción y ventas (SPV), año 1 de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia .....	258

Tabla 100 Stock, producción y ventas (SPV), año 2 de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia .....	259
Tabla 101 Stock, producción y ventas (SPV), año 3 de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia .....	260
Tabla 102 Stock, producción y ventas (SPV), año 4 de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia .....	261
Tabla 103 Stock, producción y ventas (SPV), año 5 de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia .....	262
Tabla 104 Stock, producción y ventas (SPV), actual de muebles. Fuente: Elaboración propia.....	263
Tabla 105 Stock, producción y ventas (SPV), año 1 de muebles. Fuente: Elaboración propia.....	264
Tabla 106 Stock, producción y ventas (SPV), año 2l de muebles. Fuente: Elaboración propia.....	265
Tabla 107 Stock, producción y ventas (SPV), año 3 de muebles. Fuente: Elaboración propia.....	266
Tabla 108 Stock, producción y ventas (SPV), año 4 de muebles. Fuente: Elaboración propia.....	267
Tabla 109 Stock, producción y ventas (SPV), año 5 de muebles. Fuente: Elaboración propia.....	268
Tabla 110 Cálculo de mano de obra requerida.....	269
Tabla 111 Bambú requerido: Lámparas de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	269
Tabla 112 Materiales requeridos: Lámparas de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	270
Tabla 113 Bambú requerido: Portaretratos de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	270
Tabla 114 Materiales requeridos: Portaretratos de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	270
Tabla 115 Bambú requerido: Cortina de bambú.....	271
Tabla 116 Materiales requeridos: Cortina de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	271
Tabla 117 Bambú requerido: Mesa de bambú Fuente: Elaboración propia.....	271
Tabla 118 Pines requeridos: Mesa de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	271
Tabla 119 Materiales requeridos: Mesa de bambú. Fuente: Elaboración propia	271
Tabla 120 Bambú requerido: Sillas de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	272
Tabla 121 Pines requeridos: Sillas de bambú. Fuente: Elaboración propia.....	272
Tabla 122 Materiales requeridos: Sillas de bambú. Fuente: Elaboración propia	272
Tabla 123 Bambú requerido: Sillón de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	272
Tabla 124 Pines requeridos: Sillón de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	272
Tabla 125 Materiales requeridos: Sillas de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	273
Tabla 126 Bambú requerido: Sofá de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	273
Tabla 127 Pines requeridos: Sofá de bambú. Fuente: Elaboración propia .....	273
Tabla 128 Materiales requeridos: Sofá de bambú. Fuente: Elaboración propia	273
Tabla 129 Consolidado requerimiento de bambú por variedades al año. Fuente: Elaboración propia.....	274



Tabla 130	Requerimiento de bambú por variedades al año. Fuente: Elaboración propia .....	275
Tabla 131	Consolidado requerimiento de barniz por productos al año. Fuente: Elaboración propia.....	275
Tabla 132	Especificaciones de Maquinaria .....	278
Tabla 133	Especificaciones de accesorios para maquinaria. Fuente: Elaboración propia .....	283
Tabla 134	Demanda anual por producto .....	286
Tabla 135	Porcentaje de la demanda para cada producto .....	287
Tabla 136	Cálculo de espacio administrativo .....	290
Tabla 137	Cálculo de espacio para área de tratamiento.....	290
Tabla 138	Cálculo de espacio para área de corte.....	291
Tabla 139	Cálculo de espacio para área de ensamblado .....	291
Tabla 140	Cálculo de espacio para área de acabado y secado .....	292
Tabla 141	Cálculo de espacio para almacén de materia prima .....	293
Tabla 142	Calculo de espacio para almacén de producto terminado .....	294
Tabla 143	Cálculo de espacio para comedor .....	294
Tabla 144	Cálculo de espacio para Sanitarios .....	295
Tabla 145	Cálculo de espacio para parqueo .....	295
Tabla 146	Calculo de espacio para recepción de MP y despacho .....	296
Tabla 147	Cálculo de espacio total de la planta .....	296
Tabla 148	Áreas que comprenderá el modelo de empresa .....	296
Tabla 149	Codificación de los grados de proximidad .....	297
Tabla 150	Criterios de proximidad .....	297
Tabla 151	Hoja de análisis de actividades relacionadas .....	299
Tabla 152	Importancias de las cercanías .....	299
Tabla 153	Hoja de trabajo: área total de espacio requerido .....	301
Tabla 154	Hoja de trabajo: área total de espacio requerido por módulos.....	302
Tabla 155	Lista de chequeo para recepción de materia prima. ....	318
Tabla 156	Lista de chequeo para cortes primarios en almacén de materia prima. ....	319
Tabla 157	Lista de chequeo para el área de corte. ....	320
Tabla 158	Lista de chequeo para el área de ensamble.....	321
Tabla 159	Lista de chequeo para el área de Acabado y secado. ....	322
Tabla 160	Símbolos de señalización.....	340
Tabla 161	Lista de verificación de las condiciones de trabajo en higiene y seguridad en el área de producción .....	343
Tabla 162	Programación de compra de varas de Bambú.....	347
Tabla 163	Control de ingreso de materia prima.....	349
Tabla 164	Control de ingreso de materiales.....	349
Tabla 165	Control de ingreso de materiales.....	351
Tabla 166	Control de movimientos de materia prima.....	352
Tabla 167	Control de movimientos de producto terminado .....	353
Tabla 168	Nota de despacho.....	354
Tabla 169	Proveedores de la planta.....	356
Tabla 170	Ubicación y ruta para el transporte de MP .....	360
Tabla 171	Costo por viaje desde la ubicación de los proveedores .....	360

Tabla 172 Vehículos propuestos .....	362
Tabla 173 Vehículo para distribución por línea de producto .....	368
Tabla 174 Cuenta de caja o efectivo .....	370
Tabla 175 Cuenta de venta.....	371
Tabla 176 llenado de formato .....	371
Tabla 177 Cuenta de compra de materia prima .....	373
Tabla 178 Control de existencias de producto terminado .....	374
Tabla 179 Registro mensual de stock de materias primas e insumo. ....	375
Tabla 180 Registro mensual de cuenta de gastos.....	377
Tabla 181 Catálogo de cuentas .....	379
Tabla 182 Libro diario .....	380
Tabla 183 Registro de Debe y Haber .....	380
Tabla 184 Libro Mayor .....	381
Tabla 185 Capital contable.....	383
Tabla 186 Balance General .....	384
Tabla 187 Estado de Resultados .....	385
Tabla 188 Guía de Costos .....	387
Tabla 189 Costos totales de absorción.....	390
Tabla 190 Determinación de costo unitario.....	390
Tabla 191 Costos fijos .....	391
Tabla 192 Costos variables .....	391
Tabla 193 Rango de precios recomendado según estudio de mercado.....	396
Tabla 194 Descripción de línea: artesanía utilitaria .....	407
Tabla 195 Descripción de línea de producto: Mueble.....	407
Tabla 196 Lista de productos para construcción .....	408
Tabla 197 Formato de descripción de las funciones de la cooperativa .....	424
Tabla 198 Plan de capacitación. ....	455
Tabla 199 Módulos. ....	455
Tabla 200 Módulo de capacitación N° 1. ....	458
Tabla 201 Módulo de capacitación N° 2. ....	463
Tabla 202 Módulo de capacitación N°3. ....	470
Tabla 203 Módulo de capacitación N°4. ....	477
Tabla 204 Clasificación y rubros de la inversión fija .....	478
Tabla 205 Inversión de terreno. ....	480
Tabla 206 Inversión de Obra Civil.....	482
Tabla 207 Resumen Inversión de Obra Civil.....	483
Tabla 208 Inversión en Maquinaria.....	483
Tabla 209 Inversión en Herramientas. ....	484
Tabla 210 Inversión Equipo Auxiliar. ....	484
Tabla 211 Inversión Manejo de Materiales y Almacenamiento. ....	485
Tabla 212 Inversión en Equipo de Higiene y Seguridad Industrial .....	485
Tabla 213 Inversión Mobiliario y Equipo de oficina.....	486
Tabla 214 Inversión Equipo de Transporte.....	487
Tabla 215 Resumen Inversión Fija Tangible. ....	487
Tabla 216 Investigación de estudios previos.....	488
Tabla 217 Gastos de Organización Legal.....	488
Tabla 218 Gastos de Administración de la Implantación.....	489

Tabla 219 Total Inversión Fija Intangible .....	489
Tabla 220 Total Inversión Fija para el modelo de empresa .....	490
Tabla 221 Costo de Inventario de materiales. ....	491
Tabla 222 Costo de Inventario de materia prima .....	492
Tabla 2237 Consumo de energía eléctrica maquinaria. ....	492
Tabla 224 Consumo de energía eléctrica departamento de producción. ....	492
Tabla 225 Consumo de energía eléctrica equipo de oficina. ....	493
Tabla 226 Consumo de energía eléctrica Área administrativa. ....	493
Tabla 227 Consumo de Mensual de agua .....	493
Tabla 228 Consumo de combustible. ....	494
Tabla 229 Costo de Inventario de materia prima .....	494
Tabla 230 Pago de salarios Área de mercadeo. ....	495
Tabla 231 Pago de salarios Área Administrativa. ....	495
Tabla 232 Resumen de efectivo capital de trabajo. ....	495
Tabla 233 Resumen capital de trabajo. ....	495
Tabla 234 Inversión Total. ....	496
Tabla 235 Tasas de interés activas de créditos para actividades productivas a más de un año plazo .....	497
Tabla 236 Resumen datos de financiamiento .....	498
Tabla 237 Comportamiento de financiamiento .....	498
Tabla 238 Operarios por año. ....	500
Tabla 239 Pago de salarios área de producción anual. ....	501
Tabla 240 Pago de salarios área de producción. ....	501
Tabla 241 Precios de varas de bambú. Fuente. Mercado de Abastecimiento. ....	502
Tabla 242 Costo de Materia Prima. ....	502
Tabla 243 Costo de Materiales. Fuente. Ferretería Vidri. <a href="http://www.vidri.com.sv">www.vidri.com.sv</a> . ....	505
Tabla 244 Accesorios de herramientas. ....	505
Tabla 245 Costos accesorios de herramientas .....	506
Tabla 246 Costo de consumo de Agua. ....	506
Tabla 247 Costo de consumo de Agua. ....	506
Tabla 248 Costo de depreciación. ....	507
Tabla 249 Resumen de costos de producción. ....	507
Tabla 250 Pago de Salarios Administrativos. ....	508
Tabla 251 Costo de insumos administrativos. Fuente. Súper Selectos. Office Depot. ....	509
Tabla 252 Consumo de agua área administrativa. ....	509
Tabla 253 Consumo de energía eléctrica administrativa. ....	510
Tabla 254 Costos de depreciación área administrativa. ....	510
Tabla 255 Resumen de costos administrativos. ....	511
Tabla 256 Salarios comercialización. ....	512
Tabla 257 Costos de publicidad. ....	512
Tabla 258 Costos de publicidad Combustible. ....	512
Tabla 259 Depreciación de vehículo. ....	513
Tabla 260 Resumen de costos de comercialización. ....	513
Tabla 261 Costo de financiamiento .....	513
Tabla 262 Depreciacion. ....	515
Tabla 263 Porcentaje de participacion de unidades .....	516

Tabla 264 Costo Anual por producto .....	517
Tabla 265 Materiales usados para lámparas .....	518
Tabla 266 Materiales usados para Portaretratos.....	518
Tabla 267 Materiales usados para cortinas .....	518
Tabla 268 Materiales usados para mesas.....	519
Tabla 269 Materiales usados para sillas .....	519
Tabla 270 Materiales usados para sillones .....	519
Tabla 271 Materiales usados para sofá .....	519
Tabla 272 Resumen de costo unitario por producto.....	520
Tabla 273 Costos por mano de obra directa .....	520
Tabla 274 Prorratea de costos de bodega y gerente de planta.....	520
Tabla 275 Costos totales de mano de obra .....	521
Tabla 276 Costos de compra de accesorios.....	521
Tabla 277 Costo de accesorios por linea de producto.....	521
Tabla 278 Costos de accesorios por producto .....	522
Tabla 279 Costo unitario de energia electrica .....	522
Tabla 280 Costos variables unitarios por producto.....	522
Tabla 281 Costos fijos totales .....	523
Tabla 282 Margen ponderado .....	523
Tabla 283 punto de equilibrio en unidades .....	524
Tabla 284 punto de equilibrio por producto .....	524
Tabla 285 punto de equilibrio por producto en dolares .....	524
Tabla 286 Productos para el margen de seguridad .....	525
Tabla 287 presupuesto de ingresos por venta.....	526
Tabla 288 Cambio en costos de MOD.....	527
Tabla 289 Depreciación por incremento de maquinaria .....	527
Tabla 290 Estado de resultados proforma .....	528
Tabla 291 Estado de resultado mensuales .....	529
Tabla 292 Flujo de efectivo neto mensual.....	530
Tabla 293 Flujo de efectivo neto anual.....	531
Tabla 294 Balance general anual.....	532
Tabla 295 Tasa promedio de los últimos 7 años .....	533
Tabla 296 Premio al riesgo .....	534
Tabla 297 Calculo de VAN.....	535
Tabla 298 Cálculo de TIR .....	536
Tabla 299 Cálculo de TRI .....	537
Tabla 300 Calculo de Beneficio-Costo .....	537
Tabla 301 Razón de rotación .....	538
Tabla 302 Razón de endeudamiento .....	539
Tabla 303 Razón de rentabilidad .....	539
Tabla 304 Resumen de razones financieras .....	540
Tabla 305 Tiempo de cobranza .....	540
Tabla 306 Activos totales.....	540
Tabla 307 Apalancamiento .....	541
Tabla 308 Cobertura de gastos fijos .....	541
Tabla 309 Endeudamiento .....	541
Tabla 310 Margen de utilidad .....	542

Tabla 311 Rendimiento sobre el patrimonio .....	542
Tabla 312 Rendimiento sobre la inversión.....	542
Tabla 313 Escenario disminución de ventas.....	543
Tabla 314 Escenario aumento de costos .....	543
Tabla 315 Guía de evaluación del impacto ambiental 2009.....	549
Tabla 316 Matriz de evaluación de impactos. ....	549
Tabla 317 Proveedores .....	553
Tabla 318 Contraparte .....	555
Tabla 319 Índice de masculinidad promedio de El Salvador: 47% .....	555
Tabla 320 Resultados de la evaluación Fuente: Elaboración propia.....	557
Tabla 321 Requerimiento de personal para el modelo de empresa.....	558
Tabla 322 Administración de recursos financieros.....	565
Tabla 323 Legalización de la empresa .....	565
Tabla 324 Obra civil.....	566
Tabla 325 Administración del personal .....	566
Tabla 326 Marketing y ventas.....	567
Tabla 327 Maquinaria y equipo .....	567
Tabla 328 Prueba piloto .....	568
Tabla 329 Descripción de los paquetes de trabajo .....	568
Tabla 330 Listado de actividades .....	576
Tabla 331 Costos por paquete .....	578
Tabla 332 Costos de implantación .....	578
Tabla 333 Costos de puesta en marcha.....	579
Tabla 334 Costos de mano de obra y capacitaciones.....	579
Tabla 335 Insumos indirectos .....	580
Tabla 336 Insumos directos .....	580
Tabla 337 Resumen de costos .....	581

## INTRODUCCIÓN

El bambú, como comúnmente se llama a todas las plantas arboriformes, con tronco leñoso y forma de caña, viene de la familia de las gramíneas o hiervas, de ahí parten las diferentes subfamilias de bambúes. El bambú se considera como un recurso natural renovable de excelencia, hoy se le reconocen, técnica y científicamente muchas bondades, que van desde la oferta ambiental (conservación del agua, suelo y biodiversidad) hasta el potencial agroindustrial, además es un recurso para ser racionalmente explotado; por su fácil aprovechamiento, transporte, y corto ciclo de cosecha, lo que representa una ventaja en relación con otras especies forestales, al ofrecer amplios campos de acción.

El bambú, en sus diferentes variedades posee cualidades y usos potenciales, a los que en El Salvador no se les ha dado la importancia pertinente, ya que no se poseen grandes superficies dedicadas a su cultivo y los cultivos actuales no se manejan debidamente. Paralelamente, no es considerado como un posible recurso, del que se pueden elaborar una gran diversidad de productos. Es en base a esta premisa que la ingeniería industrial, bajo sus competencias, vislumbra la posibilidad de un modelo de empresa de productos diversificados a base de bambú.

En este trabajo de grado se elaborara un “Modelo de empresa de productos diversificados elaborados a base de bambú para las cooperativas de FEDECOOPADES”, (Federación de Asociaciones Cooperativas de Aprovechamiento y Producción Agropecuario de El Salvador), este modelo de empresa será implementado como una iniciativa FEDECOOPADES y de forma que pueda ser replicado por las diferentes cooperativas de la federación, para la creación del modelo se investigó si es o no factible la elaboración y comercialización de los diferentes productos de bambú, esto se consiguió mediante la realización de una investigación de mercado para conocer la aceptación que tendrían en el mercado salvadoreño, se investigaron los procesos técnicos necesarios para la elaboración de los productos y se finalizó analizando si el proyecto es o no rentable, mediante un estudio financiero, una vez obtenido los resultados se realizarán las conclusiones finales para el modelo.

De esta manera, el presente documento plantea el diseño del modelo de empresa elaboradora de productos diversificados a base de bambú, mediante el desarrollo de los siguientes apartados:

Capítulo I: Generalidades del estudio; que contiene toda la información teórica respecto al bambú, modelo de empresa, metodología a implementar e información de FEDECOOPADES.

Capítulo II: Resultados de la investigación; en este capítulo se hace una investigación para obtener información de los diferentes mercados e instituciones involucradas.

Capítulo III: Diagnostico de la situación actual del sector bambú y productos elaborados; en este apartado se hace un análisis de todos los mercados e instituciones involucradas, además del planteamiento del problema.

Capítulo IV: Conceptualización del diseño; en este capítulo se describe las áreas funcionales que contendrá el modelo de empresa.

Capítulo V: Localización del modelo de empresa; en este capítulo se evalúan técnicamente las alternativas de macro y micro localización del modelo de empresa, seleccionando las que mayor beneficio y ventaja ofrecen.

Capítulo VI: Ingeniería del modelo de empresa; en este capítulo se especifica:

- Tamaño del modelo de empresa.
- Propuesta de diseño de productos del modelo de empresa.
- Planificación de la producción.
- Selección de Maquinaria.
- Distribución en planta.
- Aseguramiento de calidad.
- Higiene y seguridad industrial.

Capítulo VII: Logística del modelo de empresa; este capítulo contiene la propuesta de logística interna y logística externa para la empresa, haciendo énfasis en el sistema de inventario y en el manejo de materiales.

Capítulo VIII: Contabilidad y Finanzas; este capítulo contiene la propuesta para el sistema contable que debe llevar la empresa, además de indicaciones del uso para el mismo. Por último, se selecciona el sistema de costeo que debe implementar la empresa.

Capítulo IX: Marketing; en este capítulo se elabora un marketing mix para cada línea de productos de la empresa, además se evalúan y analiza las cinco fuerzas de Michael E. Porter para el modelo de empresa. Por último, se propone un brief de lanzamiento de marca para el modelo.

Capítulo X: Organización del modelo de empresa; en este capítulo se selecciona la forma jurídica con la cual debe de establecerse la empresa, además se plantea como debe funcionar su estructura organizativa del modelo, la contratación y capacitación del personal de la empresa.

Capítulo XI: Estudio Económico-Financiero, donde se realiza la estimación correspondiente a la inversión total requerida para el funcionamiento del modelo

de empresa y los costos totales para obtener la información necesaria para los balances financieros Preliminares del modelo de empresa.

Y el capítulo XII: Evaluaciones del modelo; esta etapa consta de todas aquellas evaluaciones económicas, financieras, ambientales, sociales y de género que son necesarias para tomar decisiones de inversión y demostrar la factibilidad y viabilidad del modelo de empresa de productos diversificados de bambú.

Capítulo XIII: Administración de la Implantación, que comprende todas las especificaciones necesarias para implantar eficazmente el modelo de empresa a través del manejo de paquetes de trabajo.



# OBJETIVOS

## OBJETIVOS GENERAL

- ✚ Diseñar un modelo de empresa para la fabricación de productos diversificados a base de bambú, que permita potenciar su cultivo y aprovechamiento integral, para contribuir al desarrollo sostenible de las cooperativas pertenecientes a FEDECOOPADES.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

### Etapa de diagnóstico.

- ✚ Investigar las especies de bambú existentes en el país y sus características, para identificar las aplicaciones y productos que se pueden elaborar, a partir de ellas.
- ✚ Recopilar información sobre las plantaciones que representen fuentes potenciales de abastecimiento de bambú a nivel nacional, para conocer la disponibilidad de bambú para el modelo de empresa.
- ✚ Investigar la situación actual de las cooperativas de FEDECOOPADES, para conocer su interés y disponibilidad de cultivar bambú en sus propiedades.
- ✚ Investigar las instituciones que han desarrollado proyectos de bambú, para conocer sus experiencias y determinar su posición respecto al modelo de empresa.
- ✚ Recolectar información general sobre las actividades estratégicas (logística, operaciones, ventas y marketing, innovación de productos y abastecimiento) que desarrollan las empresas que fabrican productos de bambú en El Salvador, para analizar su situación interna.
- ✚ Conocer la situación de las empresas distribuidoras de productos a base de bambú, respecto a las condiciones de pago, abastecimiento, para determinar la disponibilidad de comercializar productos del modelo de empresa.
- ✚ Investigar las preferencias de consumo de los productos a base de bambú, para identificar los que poseen mayor aceptación para implementarlos en el modelo de empresa.
- ✚ Generar diferentes alternativas de solución para resolver la problemática planteada, con el propósito de evaluar y seleccionar aquella que brinde una solución óptima.
- ✚ Conceptualizar la solución seleccionada a la problemática para sentar las bases del diseño del modelo de empresa de productos diversificados a base de bambú para las cooperativas de FEDECOOPADES.

### Etapa de diseño.

- ✚ Determinar los requerimientos operativos, tamaño y localización de la planta para la fabricación de los productos seleccionados para el modelo de empresa.

- ✚ Determinar los procesos productivos más adecuados en términos tecnológicos y ambientales para los productos seleccionados, que puedan ser implementados en el modelo de empresa.
- ✚ Establecer los procesos de fabricación para cada uno de los productos a base de bambú, a fin de identificar la maquinaria, equipo y sus requerimientos de tiempo correspondientes.
- ✚ Desarrollar la planificación de la producción que permita obtener los requerimientos finales de maquinaria, equipo y mano de obra para que la empresa pueda operar adecuadamente.
  
- ✚ Diseñar las especificaciones administrativas y técnicas, Distribución en Planta, Localización, Sistemas de Higiene y Calidad, así como Contabilidad y Finanzas para el funcionamiento efectivo de las operaciones de la empresa.
  
- ✚ Elaborar las estrategias de marketing que permitan identificar los elementos necesarios para asegurar la rentabilidad de la empresa a través del éxito en las ventas.
- ✚ Establecer los requisitos de recursos humano y la estructura organizativa necesarias para el funcionamiento de las diferentes áreas del modelo de empresa propuesto.

**Etapa económica-financiera.**

- ✚ Diseñar la administración de la implementación de la propuesta y su puesta en marcha con el fin de establecer las condiciones necesarias para la realización efectiva del modelo de empresa.
- ✚ Determinar el monto de la inversión inicial y los costos operativos que se necesitan para la realización del modelo de empresa.
- ✚ Seleccionar la fuente de financiamiento más conveniente para respaldar el monto de inversión necesario para el funcionamiento del modelo de empresa.
- ✚ Determinar la factibilidad del modelo de empresa propuesto, a través de la realización de las evaluaciones económicas financieras, ambientales y sociales para que el modelo de empresa pueda ser implementado por las cooperativas de FEDECOOPADES.

## **ALCANCES Y LIMITANTES**

### **ALCANCES**

- El modelo de empresa será elaborado de forma que pueda ser implementado por FEDECOOPADES, y luego pueda ser replicado por las cooperativas aglutinadas dentro de la federación, u otras cooperativas interesadas.
- Para la realización del estudio el área a investigar abarcará todo el país, tanto para la investigación de las cooperativas, de los mercados e instituciones afines al tema.
- Mediante la investigación en la etapa de diagnóstico será posible definir los productos derivados de bambú que tienen mayor preferencia y aceptación por el mercado consumidor; los cuales a su vez serán sujetos de estudio para el desarrollo de la etapa de Diseño.
- La propuesta de Diseño del modelo abarcará la organización legal y administrativa de la empresa, definición de los procesos y las áreas de fabricación, requerimientos mínimos de maquinaria, equipo y mano de obra para su operación, Especificaciones de Distribución en Planta, Localización óptima, Higiene y Calidad, Políticas de Logística y Sistemas de Contabilidad y Recursos Humanos.
- Se determinará la factibilidad y viabilidad desde el punto de vista económico, financiero, ambiental, social y de género, de la propuesta para el modelo de empresa de los productos a base de bambú que fueron sujetos de estudio a partir de la etapa de Diseño.

### **LIMITANTES**

- No existen instituciones en el país que tengan registros en abundancia, de forma organizada y actualizados sobre el sector bambú ya que es un sector que ha sido descuidado en los últimos años, por las instituciones gubernamentales.
- Reducido número de productores de bambú en El Salvador, lo que ocasiona dificultad de cuantificar la disponibilidad de materia prima.
- Falta de disposición de algunas empresas distribuidoras de artesanías a brindar acceso a la información sobre las funciones de la empresa.
- Imposibilidad de entrevistar a todos los asociados de FEDECOOPADES, respecto al interés del modelo de empresa.
- Dado el bajo nivel tecnológico en procesamiento de bambú con el que cuenta actualmente el país, solo se estudiarán líneas de productos en las que se puedan acceder a fuentes primarias de información.

# CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL ESTUDIO.

## A. GENERALIDADES DEL BAMBU

### 1. ¿QUÉ ES EL BAMBÚ?

Con el nombre de **Bambú** (Bambúes. - *plural*) se designa a un grupo de aproximadamente 1400 especies de plantas que pertenecen a la familia de las Gramíneas (Poaceae), una de las familias botánicas, más extensas e importantes para el hombre. Los bambúes pueden ser plantas pequeñas de menos de 1 m de largo y con los tallos (culmos) de medio centímetro de diámetro, también los hay gigantes de unos 25 m de alto y 30 cm de diámetro.

Erróneamente se ha manejado el nombre de **Bambú** para designar únicamente a aquellas plantas que son utilizadas en construcción o bien a bambúes exóticos ornamentales. Sin embargo, es importante señalar que cuando nos referimos - al bambú - no se está especificando de qué especie se trata. La palabra bambú se ha usado por tradición para señalar a todo el grupo de plantas que presentan las características morfológicas descritas abajo (morfología del bambú), es decir que se ha usado tradicionalmente a la palabra **Bambú** como un término en plural, cuando el plural verdadero es - **bambúes** - palabra que resulta difícil para algunas personas entender que se trata del plural, principalmente por su sonido. También, es frecuente escuchar que al plural de Bambú se le dice: **bambús...** y esto es totalmente erróneo.

### 2. BAMBÚ: LA PALABRA, LOS CONCEPTOS Y ORÍGENES.

La palabra De acuerdo al diccionario Pequeño Larousse Ilustrado en su edición 2010, la palabra -bambú-, procede del idioma Maratí, lengua usada ampliamente en la India. El Diccionario de la Lengua Española, en la edición 22, indica que la palabra -bambú-, tiene como sinónimo al vocablo -Bambuc-, y que ambas proceden del portugués -bambu- (sin acento). En el mismo diccionario se enfatiza que la planta del bambú es originaria de la India. En el Oxford Dictionary se define que la palabra -bamboo- tiene como origen a la expresión Malaya -mambu.

Ahora sabemos que la palabra bambú, es usada para designar a un conjunto de plantas que reúnen ciertas características morfológicas y anatómicas, que las hacen estar agrupadas en una categoría taxonómica conocida en la actualidad como Bambuseae (bambúes leñosos). Sin embargo -bambú-, también es usado para designar a plantas que no pertenecen formalmente a este grupo, sino que son llamadas así porque tienen un simple parecido externo a lo que frecuentemente se llama -verdaderos bambúes-. Bambú, entonces es un nombre

común, que define a un grupo de plantas y no solo a una variedad o especie determinada, aunque es frecuente que la palabra se anteponga a un adjetivo que determina más exactamente a un bambú específico: bambú espinoso, bambú plumoso, bambú guadua y bambú negro son algunos ejemplos. Bambú, es un término genérico y la base del nombre Bambuseae que es la tribu taxonómica que junto con las Olyreae (conocidas como bambúes herbáceos por los botánicos) constituyen a las Bambusoideae, una de las varias subfamilias de la importante familia botánica de las Gramíneas. Bambú, en el idioma inglés se escribe -bamboo- y en alemán es -bambús-, en francés se escribe -bambous-, y en portugués -bambu-, como se puede leer la raíz siempre es la misma, aunque es posible que existan excepciones.

Bambú es un nombre común, vernáculo, trivial o vulgar, y como tal usado por cualquier persona de cualquier región del mundo, sin olvidar que son numerosas las especies de bambú que son conocidas por nombres comunes locales y en un amplio rango de lenguas y dialectos. Los nombres comunes de los diferentes tipos de bambú siempre serán diferentes al nombre oficial, científico o técnico con el que se designa a



*Figura: 1. Ilustración del Bambú.*

una especie determinada de bambú, pues estos últimos se basan en reglas de nomenclatura científica establecidas, y a diferencia de los nombres comunes, por lo general son usados por profesionales científicos.

El Diccionario Panhispánico de Dudas indica que el plural de bambú es -bambúes, pero que también es aceptada la forma -bambús-, aunque “el uso culto prefiere usar la primera opción”. La Real Academia Española, en su edición de 2005, recomienda que los sustantivos y adjetivos terminados en -i o en -u **tónicas**, admiten dos formas de plural, una con -es y otra con -s, aceptando nuevamente el uso de -bambús- o -bambúes-, pero haciendo la observación de que esta última forma es usada en la “lengua culta”, en referencia a su uso por personas con una gran cultura, riqueza de vocabulario y pronunciación correcta y adecuada. Es claro, que las personas que usan el plural -bambuses- se encuentran en un error gramatical.



*Figura: 2 Artesanía con pintura de vara de Bambú.*

Sin embargo, es evidente que existe un problema para el uso del plural - bambúes-, y se trata definitivamente de los rasgos fonéticos y articulatorios que conlleva, es decir, su sonido para poder hablarlo y escucharlo. De este problema se originan claramente las dudas del plural, y la frecuencia cada vez menor de hablar de -bambús- en lugar de -bambúes-. Con el fin de evitar tanto la confusión del plural como del problema fonético, surge naturalmente el uso de la palabra -bambú- para referirse a todo el grupo de plantas con sus características propias. Así, se celebra en México el Congreso Mexicano del Bambú, y no de los Bambúes que sería lo correcto, y también se ha realizado el Simposio Latinoamericano del Bambú y no de los Bambúes, incluso es interesante observar que la World Bamboo Organization, no se especifique como -Bamboos-, y que la American Bamboo Society, no se designe también como -Bamboos-. Entonces es evidente que se está utilizando al -bambú- como un plural, pues los ejemplos en español e inglés anteriores no tratan en ningún momento de incluir en sus intereses solo una planta o especie de bambú, sino que abarcan a todo el grupo de -los bambúes-, por lo tanto, el uso de la palabra -bambú- es fácilmente interpretada por los que se dedican a estas plantas como un plural “no oficial”, pero entendida erróneamente como singular por quienes no se dedican a ellas. Esto ha traído como consecuencia que algunas personas entiendan que -bambú- es una sola especie vegetal, y que incluso se cometa el error de enterarse que el bambú puede tener más de mil usos, cuando en realidad es el grupo de los bambúes con sus más de 1400 especies el que los podría tener.

No es fácil determinar cuándo y en qué sitio se inició el uso de la palabra bambú para designar a estas plantas, aunque las referencias más antiguas sitúan a una publicación alemana del año 1601 como la primera en hacer uso de la palabra con origen en un vocablo hindú.

Igualmente, difícil, es reconocer cuáles han sido las modificaciones sintácticas que la palabra ha sufrido a través del tiempo. La palabra bambú, así como el nombre común de todas las plantas y los seres vivos, son simplemente eso: una palabra común que la gente le ha aplicado a una planta o a un grupo de plantas y con la cual son popularmente conocidas e identificadas.



*Figura: 3 . Vara de bambú.*

## MORFOLOGÍA DEL BAMBÚ

Estructuralmente el bambú está formado por un sistema de ejes vegetativos segmentados, que forman alternamente nudos y entrenudos, que varían en su morfología según que correspondan al rizoma, al tallo o a las ramas. Tanto los nudos como los entrenudos varían de una especie a otra, principalmente los tallos, sirviendo esta característica para su clasificación. Algunos tienen espinas y otros no.

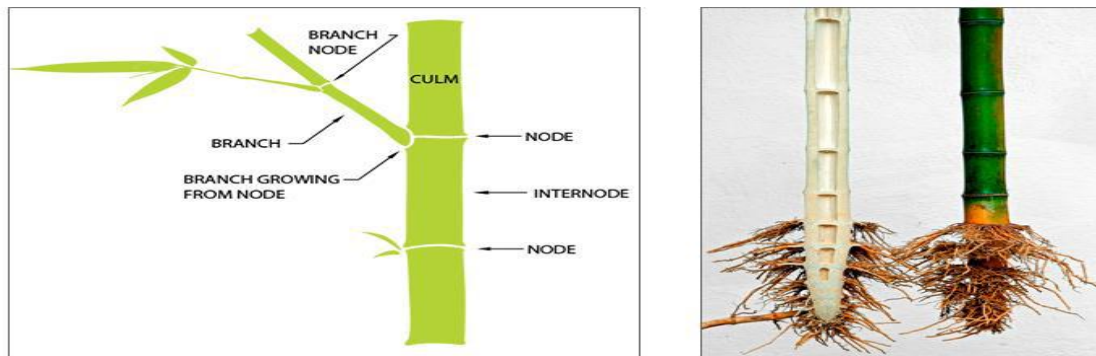


Figura: 4 Anatomía del bambú.

**Rizoma:** Son órganos de gran importancia destinados a la propagación y al almacenamiento de nutrientes, además de servir de sostén mecánico para la porción aérea de la planta. De ellos brotan culmos y raíces.

### Clasificación de los bambús según los rizomas

Nombre genérico del rizoma. (Extensible al bambú)	Tipo de rizoma	Origen del brote tallo o caña	Desarrollo de los brotes
Paquimorfo (simpodial)	Corto, grueso y aglutinado	En la yema del ápice del rizoma	En forma aglutinada, formando mandras, matorrales o macollas. En el campo se ven las plantas en densos grupos.
Metamórficas (Antipodial) (Grupo intermedio, poco frecuente)	Combina los dos grupos.	Indistintamente en una yema del ápice o lateral del rizoma	Ramificación combinada de los dos grupos.
Leptomorfo (monopodial)	Forma cilíndrica alargados y separados	En una de las yemas laterales del rizoma, el brote sale invadiendo el terreno	En forma aislada o independiente. En el campo se ven los tallos distanciados. Son llamados invasores por esta forma de crecimiento

Fuente: Elaborado a partir de: Liese, Walter, (1985), Jaquit, Net, 2000 y Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, (1990)

Tabla 1 Clasificación de los Bambús según los rizomas.

Los rizomas son fuertes y frondosos en la mayor parte de los bambúes, de tal manera que no es fácil poder sacar del suelo a la planta entera. Los rizomas son tallos subterráneos, pueden llevar ramas y hojas caulinares. De los rizomas emergen las raíces que en algunos casos pueden ser observados en las partes bajas del culmo.

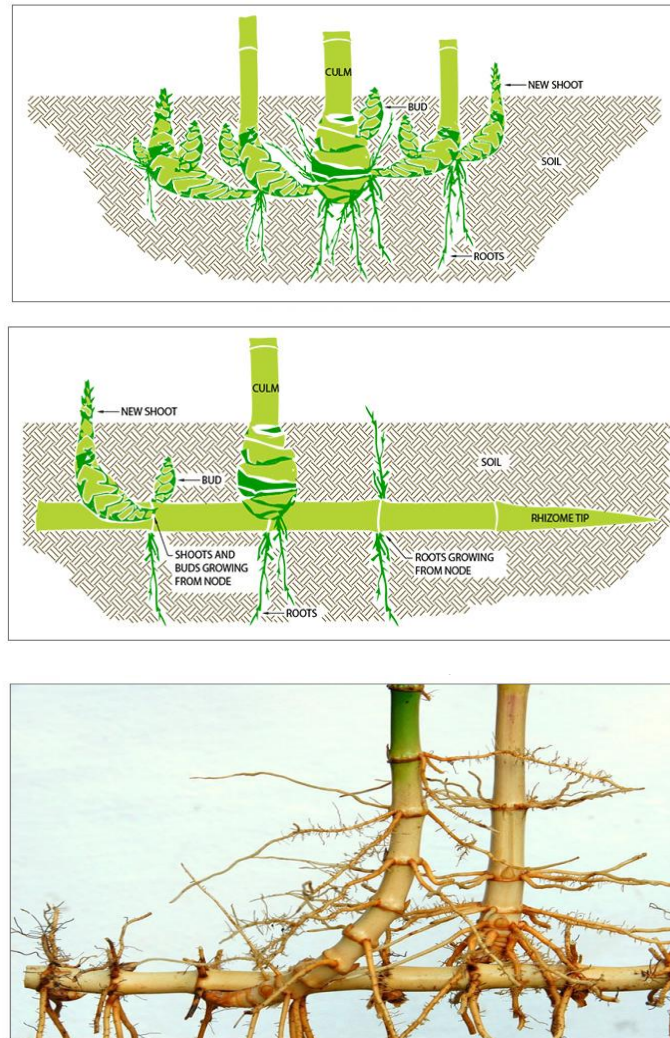


Figura: 7 Rizoma del bambú leñoso.

**Raíz:** Es el único órgano no segmentado que presenta esta planta, son cilíndricas, delgadas y no crecen en diámetro. Su número depende del tipo de suelo, edad y tamaño de la planta. Los rizomas son relativamente superficiales, pero sus raíces pueden llegar hasta 1.5 metros de profundidad.



**Culmos:** Vástagos que emergen de los rizomas, los que alcanzan diferentes alturas y diámetros dependiendo de la especie. Una característica importante es que los culmos del bambú emergen del suelo con su máximo diámetro, esto quiere decir que no aumentan en grosor posteriormente y su máxima altura la alcanzan normalmente en una temporada o período vegetativo.



Figura: 8 Culmos.



Figura: 9 Ramas y hojas del bambú.

**Ramas y Hojas:** Terminado el crecimiento de los culmos, se inicia la formación de ramas y hojas, que en algunos casos puede ser escaso o muy abundante. Las hojas caulinares suelen ser deciduas o persistentes, con un tamaño que varía dependiendo de la sección que cubran. Las hojas permanecen entre un año o año y medio, posteriormente caen y son reemplazadas por nuevas hojas.

**Floración:** El bambú es una planta perenne que se reproduce vegetativamente y sólo después de un período prolongado de tiempo florece (entre un par de años a más de 120, dependiendo exclusivamente de la especie), produciéndose posteriormente la muerte de la planta la que ocupa toda su energía en la producción de semillas.



Figura: 10 Floración bambú.

### 3. ANTECEDENTES DEL BAMBU A NIVEL MUNDIAL

#### Contexto histórico general.

Naturalmente las más de 1400 especies reconocidas de bambúes, son plantas que habitan las zonas tropicales, aunque pueden crecer bien en climas templados, viven silvestres desde el nivel del mar hasta las altas montañas nevadas. La mayoría de los bambúes prefieren habitar en lugares húmedos y conservados, donde la presencia de neblinas es frecuente, o bien en las orillas de arroyos y ríos, también existen especies que viven en lugares secos la mayor parte del año y que solo obtienen el agua en los pocos días de lluvia de determinada región. En los países de Asia los bambúes son plantas bien conocidas, pues se han sido utilizadas por el hombre desde tiempos remotos. Hay bambúes silvestres en África y en casi todos los países de América con excepción de Canadá. Los bambúes pueden crecer en extensas poblaciones donde son los únicos vegetales viviendo o bien como individuos solitarios formando parte del bosque o la selva. Las islas del caribe tienen bambúes silvestres y también los hay en el este de los Estados Unidos. Australia cuenta con tres especies nativas y las islas del pacífico también tienen bambúes

El bambú es un recurso natural que ha sido aprovechado intensamente por el hombre durante milenios en las regiones más populosas de la Tierra. La planta es común a todas las regiones tropicales; en algunos continentes se extiende al norte y al sur de los trópicos de Cáncer y Capricornio. (ASERCA, 2012)

Desde tiempos inmemorables el hombre del trópico ha utilizado una gama de diferentes especies locales de bambú, como materia prima para sus casas, sus balsas, sus puentes, sus armas, herramientas y su comida. Siendo también una de las plantas típicas del hábitat tropical litoral en África oriental, que conforma la cuna del hombre, se puede asumir que el bambú forma parte del primer “Kit” de herramientas de la humanidad (Stamm, 2005). (Moreno & Jakob, 2012).



Figura: 11 Distribución mundial del bambú.

## **USOS DEL BAMBU**

Desde tiempos inmemorables el hombre del trópico ha utilizado una gama de diferentes especies locales de bambú, como materia prima para sus casas, sus balsas, sus puentes, sus armas, herramientas y su comida. Siendo también una de las plantas típicas del hábitat tropical litoral en África oriental, que conforma la cuna del hombre, se puede asumir que el bambú forma parte del primer “Kit” de herramientas de la humanidad (Stamm, 2005).

Al respecto los registros históricos demuestran que el bambú ha sido utilizado desde tiempos muy remotos por las diferentes culturas principalmente en Asia, como objeto de inspiración de pinturas, canciones y leyendas (Dransfield y Widjaja, 1995) o como en el caso de la India que simboliza la amistad.

Las vestiduras de los nobles en la antigua sociedad japonesa eran elaboradas con especies de bambú de culmos delgados (Rodríguez, 2005:39). Se tienen registros muy antiguos de la implementación del bambú hasta hoy en día en donde lo seguimos utilizando de diversas formas debido a sus ventajas sobre la madera.

El bambú es un producto de la naturaleza con características extremas debido a su tamaño, ligereza, firmeza y solidez. La conformación de la estructura y sus características corresponden a las de un material de alta tecnología: es estable, pero debido a sus cavidades es extremadamente ligero y flexible.

En Europa y los Estados Unidos hasta el momento el interés por el bambú se dirige esencialmente a su uso ornamental en interiores y jardines. En tanto que en Australia además de este interés, se están produciendo industrialmente tableros de aglomerado de viruta de bambú, láminas y parquets para pisos y tableros contrachapados.

En Filipinas, ante la inestabilidad de los precios internacionales de la producción azucarera se ha buscado en la producción de bambú una alternativa de diversificación de cultivos que permitan mantener una cierta estabilidad económica.

Para tomar esta decisión se tuvieron en cuenta las condiciones ecológicas del territorio filipino y la situación del mercado interno e internacional de productos derivados del bambú, el estudio realizado demostró su rentabilidad.

En América Latina, Colombia ha sido hasta hace pocos años el único país que ha prestado especial atención a la producción de este recurso con propósitos definidos.

Al menos desde los años setenta, la investigación científica y las experimentaciones con la *Bambusa guadua* se han realizado sistemáticamente.

Brasil produce regularmente una cantidad considerable de pulpa de papel; en Costa Rica se está llevando a cabo un proyecto de vivienda con base en el bambú y se sabe de iniciativas en curso en Venezuela y en Ecuador, que hasta la fecha aún no son documentadas. (Fernández, 2012)

Actualmente, en el ámbito mundial, los países que exportan las mayores cantidades de pulpa de bambú para la fabricación de papel son los que realizan los cultivos más importantes: Bangladesh, Brasil, China, India, Tailandia, Vietnam y África poseen territorios adecuados para la producción del bambú, como se puede ver el bambú se está utilizando de una manera muy diversa alrededor del mundo teniendo presencia en los 5 continentes y mostrando un gran interés sobre todo en China y sur de América.

#### **4. ANTECEDENTES DEL BAMBU EN EL SALVADOR**

##### **Historia del bambú en El Salvador.**

Desde el año 1972, La República de China, por medio de su Misión Técnica, ha fomentado el cultivo del bambú en El Salvador, importándose grandes variedades de especies para obtener suficiente materia prima.

Las primeras plantaciones que se sembraron por parte de la comisión técnica fueron en Sonsonate, Ahuachapán, Chalatenango, Tejutla, Ciudad Arce, Planes de Renderos, Panchimalco

El 14 de junio de 1979 la Misión Técnica China, da inicio el primer curso de capacitación sobre la utilización del bambú en forma artesanal realizado en San Marcos Departamento de San Salvador, de estas capacitaciones surgieron los primeros artesanos en trabajar el bambú, a la fecha se mantienen activos trabajando estas técnicas don Cástulo Hernández en Nahuizalco y don Harold Orellana en los Planes de Renderos el cual junto a su familia fundo la empresa Arte en Bambú.

#### **5. PRODUCTOS ELABORADOS A BASE DE BAMBÚ.**

En este momento se tienen registrados más de 2000 usos del bambú siendo uno de los principales el uso como material de construcción del cual hay gran experiencia en América Latina principalmente en Costa Rica, Colombia y Ecuador donde existen más de 300000 viviendas de este material.

Uno de los usos más desarrollados a nivel mundial es el de los laminados de bambú los cuales lo convierten en una alternativa de la madera y de una serie incontable de usos entre los más populares los pisos y duelas, paneles para la construcción, muebles, utensilios para la oficina y hogares.

Otros de los usos más modernos son la utilización del bambú, como alimento humano, en la producción de carbón activado y últimamente en la fabricación de telas y prendas de vestir. El uso se justifica ya que entre más artículos de bambú se utilicen en el mundo más tiempo contaremos con los bosques de maderas de lento crecimiento, y que en los últimos años se han visto seriamente amenazados al aumentar la demanda de productos de madera.

Producto	Descripción:	Producto	Descripción:
	Cortinas.		Artículos decorativos: Antorchas.
	Tapetes.		Artículos varios. (VARIEDAD DE ARTICULOS DECORATIVOS)
	Artículos del hogar.		Utensilios de cocina.
	Tazones.		Mangos de productos de maquillaje.
 <p data-bbox="529 1745 602 1787">[Z] ZOBEL Coating System</p>	Pisos de bambú comprimido.		Muebles



 <p>福建宏远集团 FUJIAN HONGYUAN GROUP hongyuan@group.en.alibaba.com</p>	<p>Hilaza de fibra de bambú.</p>		<p>Papel.</p>
	<p>Lámparas decorativas</p>	 <p>Bamboo stalk → Processed into fiber → Spun into yarn → Woven into fabric</p>	<p>Fibra para hilaza.</p>
	<p>Alimentos.</p>		<p>Materiales de construcción.</p>
	<p>Bio Carbón</p>		<p>Instrumentos musicales.</p>
	<p>Joyería</p>		<p>Bicicletas.</p>

Tabla 2. Productos en el mercado elaborados a base bambú.

## 6. EL BAMBU Y EL MEDIO AMBIENTE

En cuanto al medio ambiente, su riqueza es incalculable, ya que, por empezar, debido a su rápido crecimiento ayuda a mejorar tanto la textura como la calidad y estructura del suelo.

A su vez, funciona como lo que se denomina regulador de caudales, dado que obliga al agua de lluvia que cae sobre él a tomar diversos caminos, lo cual dilata el tiempo que tarda en penetrar el suelo.

También protege la tierra de posible erosión, tanto por la particular forma de sus raíces que forma una especie de red que lo protege; así como por sus hojas que toman una textura similar a una esponja y previenen la infiltración del agua en cantidades abundantes.

De la misma forma, cuenta con la importante capacidad de almacenar agua en aquellas épocas donde las lluvias son sino constantes como mínimo frecuentes, y liberarla al suelo en aquellos momentos, principalmente en el verano, donde escasea el agua y las temperaturas son más elevadas.

Como si fuera poco, posee una excelente capacidad para absorber dióxido de carbono, siendo un buen engranaje para la lucha contra el cambio climático.

De este modo, queda claro que la importancia del bambú oscila en una variedad interesante de aspectos, pero en todos ellos adquiere el carácter de fundamental o trascendental.

Otras ventajas.

- ❖ Ayuda a reforestar más rápido y a menor costo, al ser la planta de más rápido crecimiento en el planeta.
- ❖ Es un elemento regulador importante en el balance del oxígeno y el bióxido de carbono en la atmósfera.
- ❖ No desplaza los usos del suelo tradicional y actual.
- ❖ Es un recurso natural inagotable.
- ❖ Es el más viable sustituto de la madera.
- ❖ Es una permanente fuente natural de material vegetativo y enriquecedor del suelo.
- ❖ Protege a los suelos de la erosión.
- ❖ Incrementa las reservas forestales e hídricas.

## B. GENERALIDADES DE FEDECOOPADES

### FEDERACION DE ASOCIACIONES COOPERATIVAS DE APROVISIONAMIENTO Y PRODUCCION AGROPECUARIA DE EL SALVADOR, DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

#### Dirección

14 CALLE PONIENTE Y 45 AVENIDA SUR, # 2330,  
COLONIA FLOR BLANCA



Figura: 12 Logo FEDECOOPADES.

#### Misión

Somos una Federación que representa y defiende los intereses y los derechos de las cooperativas afiliadas, mediante la gestión gremial y la incidencia política, apoyando a la vez su desarrollo económico, social y cultural, a través de proyectos, productos y servicios con enfoque empresarial y adecuados a sus necesidades y proyecciones, fomentando la equidad de género y procurando el respeto al equilibrio ecológico.

#### Visión

Ser una organización fortalecida institucionalmente, auto sostenible, con liderazgo en el sector cooperativo agropecuario salvadoreño, y con capacidad para contribuir al desarrollo de las cooperativas afiliadas y para defender sus intereses y derechos, en armonía con el medio ambiente y equidad de género.



Figura: 13 Organigrama FEDECOOPADES.



## 1. CUERPOS DIRECTIVOS, COMITES Y PERSONAL DE FEDECOOPADES

CONSEJO DE ADMINISTRACION	
Presidente	Carlos Alfredo Monterroza Vásquez
Vice presidenta	Emilio de Jesús Martínez
Secretario	José Ramiro Henríquez
Tesorera	María Vilma Castillo Sánchez
Vocal	Esteban Umaña
Suplente	María Lidia Orellana
Suplente	Nelly Idalia Castillo
Suplente	Hipólito Alonso Martínez
JUNTA DE VIGILANCIA	
Presidente	José Ricardo Hernández
Secretario	Manuel Antonio Flores Ramírez
Vocal	Yesenia Eliseth Castro
Suplente	José Abrahán Escalante
Suplente	Fidel Ángel Funes
COMITÉ DE EDUCACION	
Presidente	Juan Antonio Alfaro
Secretario	Yesica Azucena Escobar Castellano
Vocal	Emilio de Jesús Martínez
Suplente	Margarito Lovato de la Cruz
Suplente	Yesenia Eliseth Castro
COMITÉ NACIONAL DE MUJERES	
Presidenta	Vilma Leticia Cabrera
Secretaria	María Rosa Elías
Vocal	Juana María García
Suplente	María Lidia Orellana
Suplente	Blanca Estela Flores
PERSONAL OPERATIVO	
Administrador General	Carlos Alfredo Monterroza Vásquez
Asistente Administrativo y Secretarial	Jenifer Estefany Hernández Coreas
Contador	Fidel Ernesto Bonilla Matamoros

Tabla 3. Directiva FEDECOOPADES.

## 2. MEMBRESIA ACTIVA FEDECOOPADES AÑO 2016

	COOPERATIVA	UBICACIÓN	AÑO DEFUNDACION	N° DE ASOCIADOS/AS		
				HOMBRES	MUJERES	TOTAL
<b>REGION OCCIDENTAL</b>						
1	Los Milagros de R.L.	Coatepeque, Santa Ana	14 de febrero de 1975	44	11	55
2	El Jícara de R.L.	Atiquizaya, Ahuachapán	9 de mayo de 1979	64	20	84
3	El Tigre de R.L.	Ahuachapán, Ahuachapán	11 de marzo de 1975	54	11	65
4	Tierra Fértil de R.L.	Coatepeque, Santa Ana	04 de junio de 1992	12	9	21
5	Comunal Omar de R.L.	Guaymango, Ahuachapán	14 de enero de 1973	36	3	39
6	San Cayetano El Rosario de R.L.	Ahuachapán, Ahuachapán	24 de marzo de 1980	17	8	25
7	La Reforma El Manguito de R.L.	Chalchuapa, Santa Ana	10 de julio de 1985	9	8	17
8	Paso Carrera de R.L.	Chalchuapa, Santa Ana	08 de septiembre de 1988	18	2	20
<b>REGION CENTRAL</b>						
9	Ana Guerra de Jesús de R.L.	San Vicente, San Vicente	26 de enero de 1969	26	8	34

10	La Virtud de R.L.	San Pablo Tacachico, La Libertad	15 de enero de 1971	53	15	68
11	San Cristóbal de R.L.	La Herradura, La Paz	04 de febrero de 1971	26	4	30
<b>12</b>	Dos de Mayo de R.L.	Nejapa, San Salvador	02 de mayo de 1985	43	7	50
13	El Papaturro de R.L.	Suchitoto, Cuscatlán	30 de octubre de 1993	19	11	30
<b>REGION ORIENTAL</b>						
14	Santa Catalina de R.L.	Usulután, Usulután	12 de marzo de 1971	26	16	42
15	San Jacinteña de R.L.	San Miguel, San Miguel	19 de abril de 1977	42	8	50
<b>TOTAL</b>				<b>489</b>	<b>141</b>	<b>630</b>

Tabla 4. Cooperativas que pertenecen a FEDECOOPADES.

## C. MODELO, EMPRESA Y MODELO DE EMPRESA.

### 1. GENERALIDADES DE MODELO

#### 1. ¿Qué es un modelo?

Un modelo es una representación de un objeto, sistema o idea, de forma diferente al de la entidad misma. El propósito de los modelos es ayudar a explicar, entender o mejorar un sistema. Un modelo de un objeto puede ser una réplica exacta de éste o una abstracción de las propiedades dominantes del objeto.

#### 2. ¿Qué es una empresa?

Empresa es toda unidad productora y comercializadora de bienes y servicios con fines lucrativos, cualquiera que sea la persona, individual o jurídica, titular del respectivo capital.

Es la unidad económica encargada de la producción de bienes y servicios. Desde otro punto de vista, se puede entender por empresa al conjunto orgánico de factores de producción, ordenados según ciertas normas sociales y tecnológicas que tienen como fin lograr objetivos de tipo económico.

#### 3. ¿Qué es un modelo de empresa?

Un modelo de empresa es una representación de lo que una empresa intenta lograr y de cómo debe operar. Básicamente se refiere a modelar el Qué, Cómo, Cuándo y Quién.

**¿Qué?;** se refiere a las operaciones a ser realizadas y los objetos a ser procesados. **¿Cómo?;** se definen los comportamientos en la empresa.

**¿Cuándo?;** incorpora la noción de tiempo como un elemento esencial del modelo.

**¿Quién?;** se refiere al perfil del personal que realizará las operaciones de los procesos de la empresa.

Entre los aspectos esenciales de una empresa que necesitan ser modelados se pueden mencionar:

- **Productos, su logística y ciclo de vida;** demanda, comercialización, canales de distribución, etc.
- **Funcionalidades y comportamiento;** en términos de procesos, actividades, operaciones funcionales.
- **Recursos y componentes físicos;** máquinas, herramientas, dispositivos de almacenamiento, medios de transporte; su logística, capacidades, etc.
- **Sistemas de apoyo;** sistemas necesarios para el buen funcionamiento de la empresa.

- **Aplicaciones (software)**, en términos de sus capacidades funcionales básicas.
- **Información, datos de negocios y su flujo;** bajo la forma de documentos, formulario y bases de datos.
- **Estructura organizacional;** unidades organizacionales, niveles de decisión, funciones y sus relaciones.
- **Conocimiento de la empresa;** reglas del negocio, reglas específicas para la toma de decisión, políticas.
- **Personal;** calificaciones, roles, aptitudes, disponibilidad.

## 2. GENERALIDADES DE EMPRESA

### 1. Definición.

La empresa es el instrumento universalmente empleado para producir y poner en manos del público la mayor parte de los bienes y servicios existentes en la economía. Para tratar de alcanzar sus objetivos, la empresa obtiene del entorno los factores que emplea en la producción, tales como materias primas, maquinaria y equipo, mano de obra, capital, etc. Dado un objetivo u objetivos prioritarios hay que definir la forma de alcanzarlos y adecuar los medios disponibles al resultado deseado.

### 2. Finalidad principal de una empresa.

Hay muchos ángulos para definir las finalidades de una empresa según la perspectiva de dueño, gerente, socio, empleado, cliente, comunidad o asesor.

- Satisfacer a los clientes
- Obtener la máxima rentabilidad
- Obtener resultados a corto plazo
- Beneficiar a la comunidad
- Dar servicio a los clientes
- Beneficiar a los empleados
- Dar imagen personal

### 3. Elementos esenciales de las empresas.

Entre los elementos esenciales para el buen funcionamiento de la empresa<sup>5</sup> se pueden mencionar:

- **El empresario:** Es la persona o conjunto de personas encargadas de gestionar, organizar y dirigir tomando las decisiones necesarias para la buena marcha de la empresa.
- **Los trabajadores:** Es el conjunto de personas que rinden su trabajo en la empresa, por lo cual perciben unos salarios.

- **Almacenamiento y Distribución de Materia Prima y Producto Terminado:** Es la forma en cómo se abastece, almacena y distribuye la materia prima; así como la logística para el almacenamiento y comercialización de los productos terminados.
- **Operaciones/tecnología:** Está constituida por el conjunto de procesos productivos y técnicas necesarias para poder fabricar (técnicas, procesos, máquinas, ordenadores, etc.) los diferentes productos.
- **Los consumidores:** Constituyen el conjunto de personas o empresas que demandan los bienes producidos o los servicios prestados por la empresa.
- **Los proveedores:** Son personas o empresas que proporcionan las materias primas, servicios, etc., necesarias para que las empresas puedan llevar a cabo su actividad.
- **Los competidores:** Son las empresas que producen los mismos bienes o prestan los mismos servicios y con las cuales se ha de luchar por atraer a los clientes.

#### **4. Clasificación de las empresas.**

Las empresas pueden clasificarse de acuerdo a diferentes criterios:

##### ***Por su actividad o giro.***

Las empresas pueden clasificarse de acuerdo a la actividad que desarrollan en:

- **Industriales:** La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas.
- **Comerciales:** Son intermediarios entre el productor y el consumidor, su función primordial es la compra - venta de productos terminados.
- **Servicios:** Como su nombre lo indica son aquellos que brindan servicio a la comunidad y pueden tener o no fines lucrativos. Entre ellos se pueden mencionar los servicios públicos, privados, etc.

##### **Por su tamaño**

No hay unanimidad a la hora de establecer qué es una empresa grande o pequeña, puesto que no existe un criterio único para medir el tamaño de la empresa. Los principales indicadores son: el volumen de ventas, el capital propio, número de trabajadores, beneficios, etc. El más utilizado suele ser según el número de trabajadores. Este criterio delimita la magnitud de las empresas de la forma mostrada a continuación:

CLASIFICACION DE LAS EMPRESAS	CRITERIOS INSTITUCIONALES	
	Nº DE EMPLEADOS	MONTO DE LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA
<b>Microempresa</b>	De 1-10	Menor de \$11,500.00
<b>Pequeña empresa</b>	De 11-19	De \$11,500.01 a \$85,700.00
<b>Mediana</b>	De 20-99	De \$\$85,700.01 a \$228,600.00
<b>Gran Empresa</b>	De 100 0 más	Mayor \$228,600.00

Tabla 5. Clasificación de empresas.

CLASIFICACION DE LAS EMPRESAS	CRITERIOS INSTITUCIONALES	
	Nº DE EMPLEADOS	VENTAS ANUALES
<b>Microempresa</b>	De 1-10	Menor de \$68,571.42
<b>Pequeña empresa</b>	De 11-49	De \$68,571.43 a \$685,714.28
<b>Mediana</b>	De 50-199	De \$685,714.29 a \$4,571,428.57
<b>Gran Empresa</b>	De 200 0 más	Mayor a \$4,571,428.58

Tabla 6. Clasificación de empresas, Fuente: Banco Central de Reserva. (BCR)

### ***Por la forma jurídica***

Atendiendo a la titularidad de la empresa y la responsabilidad legal de sus propietarios. Podemos distinguir:

#### **❖ Empresas individuales**

Si solo pertenece a una persona. Esta responde frente a terceros con todos sus bienes, tiene responsabilidad ilimitada. Es la forma más sencilla de establecer un negocio y suelen ser empresas pequeñas o de carácter familiar.

#### **❖ Sociedades**

Se entiende como sociedad, al conjunto de personas o instituciones que se unen o se organizan bajo un mismo fin u objetivo. Las sociedades se clasifican en:

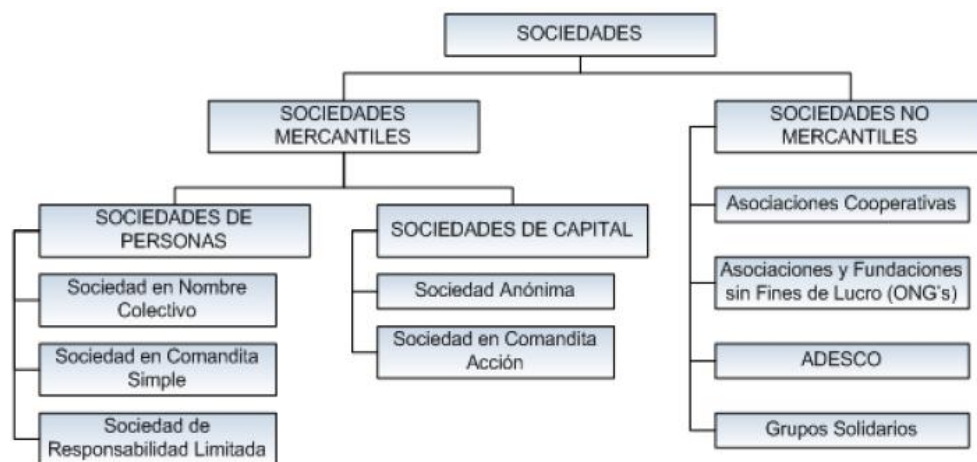


Figura: 14 Clasificación de las sociedades.

➤ **Empresas o sociedades mercantiles**

Generalmente constituidas por varias personas. Dentro de esta clasificación están: la sociedad anónima, la sociedad colectiva, la sociedad comanditaria y la sociedad de responsabilidad limitada y las sociedades de economía social, como la cooperativa.

*Sociedad:* Es un pacto contractual entre dos o más personas que desean asociarse para realizar una actividad. Es un ente jurídico resultante de un contrato solemne, celebrado entre dos o más personas, que estipulan poner en común, bienes o industria, con la finalidad de repartir entre sí los beneficios que provengan de los negocios a que van a dedicarse. Las sociedades se dividen en:

**a) Sociedades de Personas.**

Este tipo de sociedades a su vez se clasifican en:

- Las sociedades en nombre colectivo o Sociedades colectivas.
- Las sociedades en comandita simple o sociedades comanditarias simples.
- Las sociedades de responsabilidad limitada.

**b) Sociedades de Capital**

Este tipo de sociedades a su vez se clasifica en:

- Las Sociedades Anónimas.
- Las Sociedades en Comanditas por Acciones o Sociedades Comanditarias por Acciones.

➤ **Sociedades no mercantiles**

Las sociedades no mercantiles se rigen bajo un marco legal distinto al establecido por el Código de Comercio. Las cuales se clasifican en:

- a) Asociaciones Cooperativas Asociaciones y Fundaciones sin fines de lucro (ONG's, ADESCO)
- b) Grupos Solidarios



### 3. DIVERSIFICACIÓN DE PRODUCTOS

#### a. CONCEPTO DE DIVERSIFICACIÓN.

Se conoce como diversificación al proceso por el cual una empresa pasa a ofertar nuevos productos y entra en nuevos mercados, por la vía de las adquisiciones corporativas o invirtiendo directamente en nuevos negocios

La noción de diversificación se utiliza con frecuencia en el ámbito del comercio para nombrar a la estrategia que adoptan ciertas empresas respecto a su oferta de productos. Si una compañía X centraba su propuesta en dos tipos de productos, la diversificación supondrá que pase a ofrecer una cantidad mayor.

#### **¿Qué busca una empresa al apostar por la diversificación?**

Por lo general, la intención es llegar a nuevos nichos del mercado y generar negocios que, hasta entonces, quedaban fuera de su ámbito de acción

La diversificación puede lograrse a través de una inversión directa en un cierto sector (comprando maquinarias, materias primas, insumos, etc.) o incluso adquiriendo otra compañía.

En El Salvador los únicos productos elaborados a base de bambú son las artesanías y muebles, también se utiliza como material de construcción, pero conociendo los potenciales usos del bambú, se puede pensar en la diversificación de productos a base de bambú.

#### b. TIPOS DE DIVERSIFICACIÓN:

- ❖ Diversificación horizontal: la empresa genera una estrategia donde crea nuevos productos que no están relacionados con el producto principal.
- ❖ Diversificación concéntrica: esta estrategia integra nuevos productos relacionados con la actividad principal de la empresa.
- ❖ Diversificación conglomerada: es la creación de nuevos productos que no tienen relación con la actividad principal de la empresa y está destinada a futuros clientes potenciales.

#### c. VENTAJAS Y DESVENTAS DE LA DIVERSIFICACION.

##### **Ventajas**

**Aumentar los ingresos:** su principal objetivo será aumentar la demanda basado en la oferta.

**Menor riesgo:** cuando una empresa se reduce a ofertar un solo producto puede arriesgarse a fracasar en el mercado y verse afectada, por esto es importante que brinde al consumidor varias alternativas de compra.

## **Desventajas**

**Desconocimiento del mercado:** Al ofrecer nuevos productos y servicios, existe la posibilidad de no tener los conocimientos y experiencia suficiente sobre el mercado al cual se quiere llegar, afectando los recursos financieros de la empresa.

**Costo:** Debe contar con una estabilidad económica fiable, de manera que no vaya afectar a la empresa la producción de nuevos productos.

En conclusión, una empresa debe tomar tiempo y analizar los escenarios disminuyendo el riesgo para la toma de decisiones para una óptima diversificación.

## **4. CADENA PRODUCTIVA**

Existen conceptos asociados a la terminología de cadenas que podría crear algún grado de confusión al ser asociados a la cadena productiva; por tal razón resulta importante definirlos para diferenciarlos entre sí. Los conceptos relacionados más frecuentemente con la cadena productiva son la cadena de comercialización, sistema de producción a consumo y la cadena de valor.

### a. CADENA DE COMERCIALIZACIÓN

La cadena de comercialización se define como una “concatenación” de las etapas logísticas en un proceso de producción; tales como adquisición de insumos, la producción, el almacenamiento, la distribución y el consumo

La diferencia entre Cadena de Comercialización y la Cadena Productiva es que esta última incluye a los proveedores de servicios o instituciones que prestan servicios a la cadena; mientras que la cadena de comercialización se refiere únicamente a los demás actores (eslabones tradicionales). Por lo anterior, el análisis bajo el enfoque de cadena productiva es más completo porque en la actualidad los servicios técnicos, empresariales y financieros forman parte fundamental de las cadenas que han alcanzado niveles altos de competitividad.

### b. CADENA PRODUCTIVA

Es un concepto que se basa en la unificación de criterios de análisis ya aplicados a diferentes productos en el mercado, entre ellos los productos agrícolas, forestales e industriales

La cadena productiva se define como el conjunto secuencial de actores que participan en las transacciones sucesivas para la generación de un bien o servicio; incluyendo el sector primario hasta el consumidor final y los servicios proveídos a lo largo de la cadena.

Para fines del presente estudio, se define la cadena productiva como el conjunto de actores, actividades y procesos envueltos en la producción de un bien o servicio; contemplando las interacciones intra y entre eslabones, incluyendo los servicios prestados a lo largo de la cadena

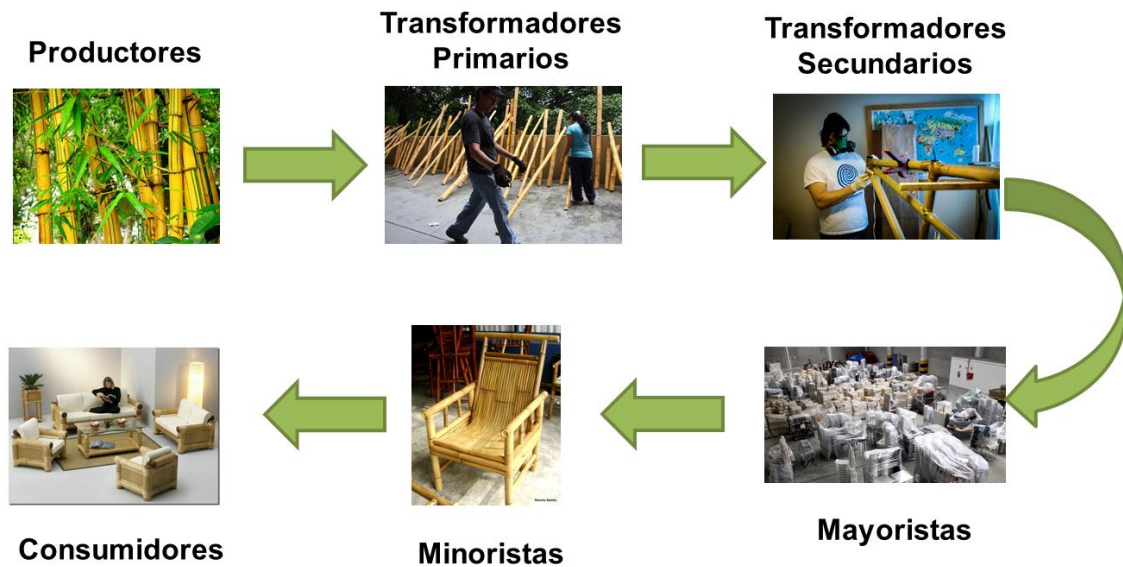


Figura: 15 Cadena productiva del bambú.

Dentro de los actores de la cadena del bambú se refiere a productores, intermediarios de materia prima, transformadores primarios o secundarios, distribuidores mayoristas, vendedores (minoristas), consumidores y prestadores de servicios (privados o públicos), incluyendo el ambiente institucional o normativo hacia el sector (políticas).

Este marco de análisis incorpora la información sobre las alianzas verticales y las alianzas horizontales en la cadena.

La dimensión vertical se refiere al flujo de material desde su producción, pasando por procesos de transacción, transformación y mercadeo hasta llegar a su consumo (hacia delante); ésta analiza la interacción (cooperación, competencia y/o antagonismos) entre eslabones y las causas de esas interacciones.

La dimensión horizontal se refiere a la cooperación, interacción o competencia entre actores en un mismo nivel o eslabón, es decir, hacia los lados o intra eslabones.

Cabe señalar que el enfoque de cadenas productiva permite una visión amplia, con lo cual se puede generar valiosa información para resolver los desafíos que enfrenta la cadena misma.

### c. CADENA DE VALOR

La cadena de valor es claramente un marco analítico y se define como una red de trabajo estratégica de actores independientes que buscan elevar la competitividad de la cadena en que participan. Actores que de manera voluntaria acuerdan cooperar y negociar a lo largo de la cadena o en un segmento de ella dicha cooperación y negociación les permite lograr metas comunes, por lo general buscan incrementar valor a sus productos, bajar costos, alcanzar mercados, etc.;

en general desemboca en un incremento de sus beneficios mediante una evolución de cadenas básicas a cadenas con un funcionamiento más sincronizado.

Es importante mencionar que la cadena productiva y cadena de valor son conceptos de análisis y no son conceptos de desarrollo, pero que en el presente estudio se toman para analizar la cadena del bambú y a su vez identificar potenciales de desarrollo, lo cual representa una adaptación de los conceptos para el objetivo de desarrollo del estudio, aunque claramente son conceptos de análisis.

La cadena productiva y la cadena de valor son conceptos diferentes, pero complementarios en términos analíticos, ya que la cadena productiva brinda un panorama de la situación global de la cadena (radiografía actual), mientras la cadena de valor representa la meta que perseguiría toda cadena. En la interacción de ambos conceptos es posible determinar que, con el análisis de la cadena productiva, se pueden identificar los puntos críticos y/o los potenciales de desarrollo que le permitirían a esta cadena alcanzar una cadena de valor.

Ilustración de Cadena de Valor.

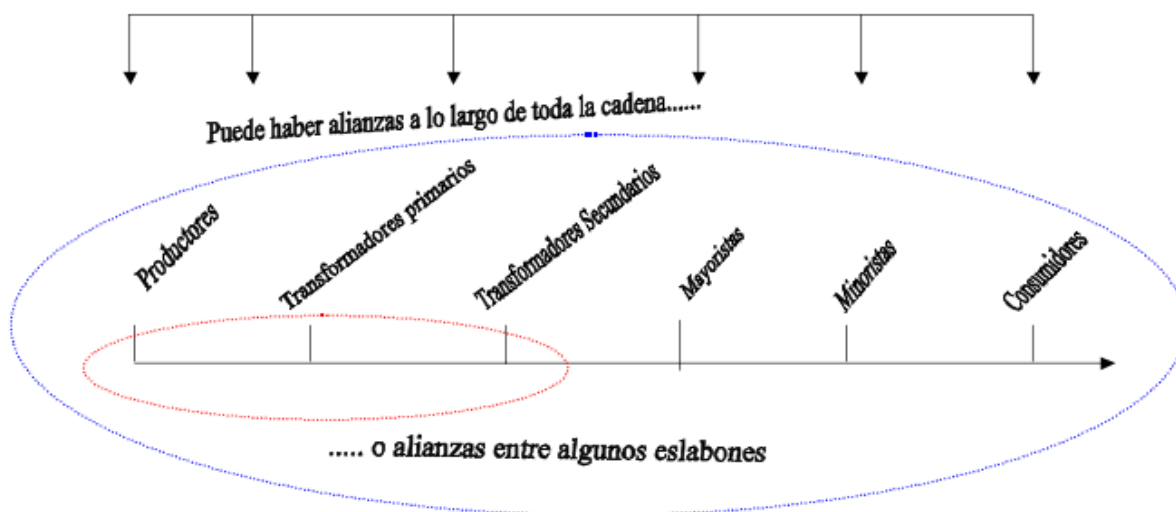


Figura: 16 Modelo de cadena de valor.

### **Eslabón de la cadena productiva a tratar en el trabajo de grado.**

En nuestro trabajo de grado los eslabones de la cadena productiva que se abarcarán y que tendrán mayor énfasis serán los transformadores primarios, las transformaciones secundarias, mayorista y consumidores esto debido a que en estos eslabones podemos tener más incidencia y aplicar nuestros conocimientos y aptitudes aprendidas a lo largo de nuestra formación académica.

## B. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

### 1. METODOLOGIA GENERAL DE LA INVESTIGACION

Para la realización del estudio, se llevará a cabo un proceso de investigación, para determinar si es factible implementar un modelo de empresa. A continuación, se describe la metodología a seguir:

El estudio se realizará con apoyo de "FEDECOOPADES", durante el desarrollo del estudio se usarán metodologías específicas para cada etapa en las que se divide su contenido. La estructura del trabajo de grado nos permite diferenciar las metodologías que se aplicará en cada etapa, especificando las diferentes técnicas a utilizadas para las actividades de recolección, análisis y diseño. Cabe aclarar que la metodología puede variar y se puede aplicar, si se considera conveniente, una técnica que no esté descrita a continuación. Con la metodología aplicada se pretende lograr los objetivos del trabajo, dicha metodología se describe a continuación:

#### a. PERFIL DEL MODELO DE EMPRESA.

Esta etapa del estudio comprende las siguientes actividades:



Figura: 17 Actividades en la etapa de anteproyecto.

**Acercamiento hacia la contraparte:** Esta actividad se logró por medio de la realización de una reunión con la contraparte "FEDECOOPADES". En esta reunión la contraparte expuso su interés de desarrollar un estudio para el procesamiento del bambú.

**Recopilación de Información Secundaria:** La información bibliográfica que sustenta lo presentado en el ante proyecto en cuanto a aspectos generales del Bambú.

**Elaboración del ante proyecto:** Para mostrar la idoneidad de realizar este trabajo de grado se utilizó la metodología de marco lógico para conocer de la manera más objetiva la situación actual y así plantear los objetivos del estudio, alcances y limitaciones, en torno a lo que se realizara en el estudio.

b. ETAPA DE DIAGNOSTICO

Dentro de esta etapa se realizara una preselección, que servirá para obtener las líneas de productos que se investigaran en el modelo de empresa, posteriormente se realiza un estudio de mercado, para este se revisarán fuentes de información primaria y secundaria, se realizara el análisis de la oferta y la demanda, segmentación del mercado objetivo, encuestas para determinar tanto el perfil del consumidor sus gustos y preferencias, investigación sobre los proveedores, distribuidores y la competencia con el fin de establecer estrategias que puedan ser utilizadas para lograr una propuesta que satisfaga las necesidades del mercado objetivo de manera que se capten a una mayor cantidad de clientes y esto pueda proyectarse para establecer los futuros ingresos que se percibirían con la implementación del modelo de empresa propuesto.

A continuación, se detallan las actividades y técnicas a desarrollar en esta etapa:

ACTIVIDADES	TECNICAS
PRESELECCION DE PRODUCTOS	EVALUACION POR PUNTOS.
MERCADO DE CONSUMO.	
Investigación de mercado consumidor	Fuentes primarias: entrevistas, encuestas.
MERCADO COMPETIDOR	
Investigación Mercado competidor.	Fuentes primarias: entrevistas personales, observación directa. Fuente secundaria.
MERCADO ABASTECEDOR	
Investigación de Mercado Abastecedor	Fuentes primarias: entrevistas personales. Fuente secundaria
MERCADO DISTRIBUIDOR	
Investigación de Mercado distribuidor	Fuentes primarias: entrevistas personales. Fuente secundaria

Tabla 7. Actividades y técnicas a desarrollar en etapa de diagnóstico.

### c. ETAPA TÉCNICA

Para llevar a cabo el estudio técnico se estimará los requerimientos que conlleva la parte de la ingeniería del modelo aplicando técnicas como la distribución de plana, medida del trabajo, balance de materiales y balance de línea. La determinación del tamaño de la empresa mediante criterios técnicos, como también bajo técnicas de organización y métodos se diseñará toda aquella documentación de la empresa que aporte a su organización.

Mediante el siguiente grafico se detallan de mejor manera las actividades a realizar en esta etapa:



Figura: 18 Actividades en la etapa técnica.

## Actividades y técnicas a aplicar en la etapa

ACTIVIDADES	TÉCNICAS
Caracterización del producto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de mercado.</li> <li>• Ingeniería del producto: Diseño</li> </ul>
Determinación de la cantidad máxima de productos a fabricar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos del Estudio de Mercado</li> <li>• Capacidad instalada</li> </ul>
<p>Determinación del lugar donde se instalará la planta.</p> <p>Identificación de los diversos factores del entorno a tomar en cuenta para la localización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de macro-localización.</li> <li>• Análisis de micro-localización.</li> </ul>
Secuencia de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de flujo del proceso.</li> <li>• Carta de proceso.</li> </ul>
<p>Unidades a producir.</p> <p>Determinación de la cantidad de insumos necesarios para la producción.</p> <p>Determinación de recurso humano, maquinaria y equipo para la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación de la producción:</li> <li>• Jornada laboral y días laborales por mes.</li> <li>• Pronóstico de producción.</li> <li>• Eficiencia de la planta</li> <li>• Ritmo de producción.</li> <li>• Balance de materiales.</li> <li>• Hojas de Horas-Hombre.</li> <li>• Inventarios</li> </ul>



Diseño de la planta de producción: flujo del proceso, áreas principales y suministros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución en planta: Diagrama P-Q.</li> <li>• Diagrama de procesos múltiples.</li> <li>• Selección del tipo de distribución.</li> <li>• Hojas de planeamiento de espacios.</li> <li>• Carta de actividades relacionadas.</li> <li>• Diagrama de actividades</li> </ul>
Desarrollo e implementación de propósitos u objetivos para la organización de la Empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación estratégica</li> <li>• Organigrama.</li> </ul>
Establecimiento de las funciones, responsabilidades y limitaciones de las áreas del Modelo de Empresa.	Manuales de organización.

Tabla 8. Actividades y técnicas a desarrollar en etapa técnica.

d. ETAPA ECONÓMICA-FINANCIERA.

Para realizar el Estudio Económico y Financiero del Modelo de Empresa, se tomarán en cuenta: los egresos, es decir las inversiones en activos fijos, diferidos y capital de trabajo, para calcular la cantidad necesaria que cubra los costos del proyecto en el período de ejecución y los costos operacionales que siguen a la ejecución; y los ingresos para realizar las proyecciones de ventas, y los cálculos de viabilidad del proyecto desde la perspectiva del inversionista.

No	Actividades	Técnicas
1	Diseño de la estructura de Costos e Inversiones del Modelo de Empresa.	Investigación de costos, Cálculo de costos e inversión, proyección de costos
2	Realizar la evaluación de posible Financiamiento	Investigación en entidades financieras del país en coordinación con la contraparte.
3	Elaborar presupuesto del Modelo de Empresa.	Presupuesto de Ingresos y Gastos, para determinar un estimado de ingresos futuros y egresos totales del Proyecto.
4	Elaborar estados proforma	Estado de resultado y balance proforma.

Tabla 9. Actividades etapa Económica-Financiera.

### **Evaluación del modelo.**

La Evaluación del modelo verificará la viabilidad. Se tomarán en cuenta los estudios de: Mercado y Económico-financiero, y mediante la identificación de los ingresos y egresos del proyecto, se calcularán los indicadores de rentabilidad, como son el flujo de caja y los índices (Razón Costos/Beneficio, Valor Actual Neto (VAN) y la tasa Interna de Retorno (TIR). También se evaluarán otras áreas importantes como la parte social y ambiental.

N	Actividad	Técnica
1	Realizar Evaluación Económica- Financiera	VAN, TIR, TRI, Razón Beneficio-Costo, Razones Financieras, Punto de Equilibrio.
2	Realizar Evaluación Económica Socio-	Investigación sobre el beneficio social a cerca de la generación de empleos directos, indirectos, mejoramiento de la calidad de vida por medio del desarrollo de la comunidad.
3	Realizar Evaluación Ambiental	Investigación del impacto ambiental que se ocasionará en la zona del montaje de la planta.
4	Realizar Evaluación de Genero	Investigación de criterios de igualdad de género

Tabla 10. Actividades y técnicas para la evaluación del modelo.

### **Implementación del modelo**

Actividad	Técnica
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Diseño de la Administración del Modelo de Empresa en su fase de implementación.</li><li>➤ Estructura organizativa para la Administración del Modelo de Empresa.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desglose de actividades.</li><li>• Diagramas de redes</li><li>Programación de actividades</li></ul>

Tabla 11. Actividades y técnicas para la implementación del modelo.

## 2. METODOLOGIA ETAPA DE DIAGNOSTICO

### a. PRESELECCION DE PRODUCTOS.

Para poder efectuar la investigación de los mercados, se realizó una preselección de los productos, para identificar que productos son elaborables por la empresa, para esta preselección se agruparon los productos en líneas con el fin de facilitar el análisis, una línea de productos es un grupo de productos que están relacionados estrechamente porque funcionan de manera similar, se venden a los mismos grupos de clientes, se comercializan a través de los mismos tipos de medios o quedan dentro de ciertos intervalos de precio.

Las líneas a analizar son las siguientes:

- **Materias primas:** se definen como las sustancias naturales o artificial que se transforma industrialmente para crear un producto, dentro de esta línea se agrupan los materiales obtenibles del bambú que pueden ser empleados en la elaboración de otros productos, entre las materias primas más fácilmente obtenibles del bambú se encuentran:
  - ❖ Fibras burdas
  - ❖ Bio carbón
- **Artesanías utilitarias:** Son todas aquellas utilizadas con fines de consumo las cuales pueden o no tener su origen en modelos pertenecientes al ámbito de artesanías decorativas, su producción es organizada y se utiliza la mecanización, aunque con dominio manual y el resultado individualizado, dentro de esta línea de producto se agrupan las artesanías que elaboradas a partir de bambú tienen un uso definido, más haya que su valor decorativo:
  - Lámparas
  - Servilleteros
  - Porta vinos
  - cortinas
- **Artesanías decorativas:** Es aquella que utiliza herramientas sencillas y que no tienen necesariamente atributos tradicionales y utilitarios, dentro de esta línea se agrupan objetos fabricados a partir de bambú cuyo único uso es como objetos decorativos, ejemplo de estos:
  - Colgantes
  - Tejas
  - Mascaras
  - Cruces

- **Muebles:** Objeto fabricado en algún material resistente con el que se equipa o se decora el interior de una casa, una oficina u otros locales, dentro de esta línea se agrupan todos los tipos de muebles fabricados en bambú, aunque la elaboración de muebles de bambú en el país emplee métodos artesanales no se clasificaran como artesanías debido a las diferencias en sus características, ejemplo de muebles:
  - Bancos
  - Mesas de sala
  - Juegos de sala
- **Materiales de construcción:** Se definen como los cuerpos que integran las obras de construcción, cualquiera que sea su naturaleza, composición y forma, dentro de esta línea se encuentran los distintos tipos de bambú, que reciben un tratamiento que les permita ser utilizados como piezas estructurales o decorativas en una construcción, entre los materiales del bambú para la construcción tenemos:
  - Varas curadas
  - Pisos de bambú

La preselección se realizará utilizando la “Técnica de Evaluación por Puntos” creada por Merrill R. Lott; la cual es una técnica cuantitativa en donde se asignan valores numéricos (puntos) a cada criterio y se obtiene un valor total por la suma de valores numéricos. Para aplicar esta técnica los pasos metodológicos a seguir son los siguientes:

1. Desarrollo de lista de criterios importantes.
2. Asignación de peso a cada criterio para indicar la importancia relativa.
3. Asignación de escala común a cada factor.
4. Calificación de cada producto acorde a la escala designada y multiplicar por el peso.
5. Sumar puntuación de cada alternativa y elegir.

A continuación, se aplica cada uno de los pasos anteriores.

### **1. Desarrollo de lista de criterios importantes.**

En este paso se seleccionará los criterios que servirán para evaluar las distintas líneas, de tal forma que permitan seleccionar las líneas adecuadas para el estudio, para esto se usaran criterios que reflejen características de interés para la investigación de las distintas líneas, que pueden ser investigadas previamente a través de fuentes secundarias, los criterios elegidos para la preselección los siguientes:

- Requerimientos tecnológicos
- Estandarización
- Tipo de mercado
- Complejidad de los procesos (cualificación de la mano de obra)

Descripción de criterios.

Para que, al hacer la evaluación y posterior preselección, los resultados (productos) obtenidos sea una información confiable, es necesario justificar cada uno de los criterios establecidos.

1. Requisitos tecnológicos: este criterio se refiere al nivel de complejidad de la maquinaria requerida por el proceso, en los procesos productivos del país se pueden identificar tres niveles de requisitos tecnológicos según el tipo de trabajo realizado:
  - Trabajo Artesanal/Manual: Se trata de maquinaria y equipo para el desarrollo de los procesos para la elaboración de los productos. Esta maquinaria es de baja intensidad; manipulada de forma manual y que en algunas ocasiones son elaboradas de forma artesanal ó son fabricadas a conveniencia y a los menores costos.
  - Trabajo Semi-Industrial: Se trata de maquinaria y equipo más avanzada con mayor capacidad. Es una combinación de trabajo manual y automático.
  - Trabajo Industrial / Automático: Se trata de maquinaria y equipo que no requiere de trabajo manual, simplemente de la supervisión.

Dado los costos de los diferentes niveles de tecnologías y la eficiencia productiva de las mismas, se considera las valoraciones de los criterios de la siguiente manera:

- Muy bueno: trabajo semi-industrial (mediana inversión y buena productividad)
  - Bueno: trabajo industrial (alta inversión y excelente productividad)
  - Regular: trabajo artesanal (poca inversión y baja productividad)
2. Estandarización: este criterio se refiere al nivel de estandarización al que se pueden llevar los procesos, siendo sus niveles:
    - Bajo: procesos dedicados a la elaboración de productos semejantes entre sí, pero con altos niveles de personalización.
    - Mediano: Proceso estandarizables, capaces de tolerar aleatoriedad y personalización en las características de los productos elaborados.

- Alto: Productos que deben seguir un alto nivel de estandarización de sus propiedades

Para este criterio se considera que un mayor nivel de estandarización de los procesos facilita el control de la producción por lo que se considera:

- Muy bueno: líneas con procesos altamente estandarizables
- Bueno: líneas con procesos medianamente estandarizables
- Regular: líneas con procesos bajamente estandarizables

3. Tipo de mercado: este criterio se refiere al tipo de mercado según el tipo de compradores al que están dirigidos los productos tenemos:

- Mercado de consumidores: Son aquellos cuya característica principal es que son adquiridos por la parte final de consumidores.
- Mercado industrial. El mercado industrial es un tipo de mercado profesional al que las empresas acceden para poder comprar los bienes y servicios que necesitan para realizar sus actividades.
- Mercado de revendedores. Es una modalidad de mercado bastante amplia formada por las empresas que compran bienes y servicios con la intención de volver a venderlos a un precio superior para obtener un beneficio.

Para este criterio se considera el mercado según la accesibilidad al mercado, quedando los criterios de las siguientes maneras:

- Muy bueno: Mercado de consumidores
- Bueno: Mercado de revendedores
- Regular: Mercado industrial

## 2. Asignación de peso a cada criterio para indicar la importancia relativa.

Consiste en evaluar cada uno de los criterios a considerar, comparando uno por uno y asignándole una puntuación con respecto a los demás criterios de acuerdo a la importancia que tenga con respecto a los demás. Se utiliza la siguiente tabla de calificaciones:

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
5	Mucho más importante
4	Mas importante
3	Igual de importante
2	Menos importante
1	Mucho menos importante

Tabla 12. Calificación cada nivel de importancia.

A continuación, se procede a comparar cada uno de los criterios de evaluación, de la siguiente manera:

Criterios	1	2	3	Suma	Total
1		4	5	9	45.00%
2	2		2	4	20.00%
3	3	4		7	35.00%
Total				20	100.00%

Tabla 13. Comparación de los criterios de evaluación.

### 3. Asignación de escala común a cada factor.

Teniendo asignados los porcentajes para cada uno de los criterios, a continuación, se muestra la calificación para la evaluación de cada uno de los productos, la cual se describe en el apartado de descripción de cada uno de los criterios.

PUNTAJE	VALORACIÓN
<b>1</b>	Regular
<b>2</b>	Bueno
<b>3</b>	Muy bueno

Tabla 14. Asignación de la escala para cada factor.

La preselección de productos obedecerá a los siguientes rangos:

SELECCIÓN O RECHAZO DE LOS PRODUCTOS		
<b>Menor a 2.4</b>	Cumple abajo del 80% los criterios necesarios	Se rechaza
<b>Entre 2.4 y 3</b>	Cumple en más del 80% los criterios necesarios	Se acepta

Tabla 15. Rangos de aceptación de los productos.

### 4. Calificación de cada producto acorde a la escala designada y multiplicar por el peso.

Para la evaluación, se asignará una calificación (3. Muy bueno; 2. Bueno; y 1. Regular) para luego multiplicarla con la ponderación asignada; sacando un valor total que estará dentro del rango de 1-3.

Línea de productos.	CRITERIOS			
	R. tecnológico	Estandarización	T. de mercado	Total
	45%	20%	35%	
<b>Materias primas</b>	1	3	1	1.4
<b>Artesanías utilitarias</b>	3	2	3	2.8
<b>Artesanías decorativas</b>	2	1	3	2.15
<b>Muebles</b>	3	2	3	2.8
<b>Materiales de construcción</b>	3	3	2	2.65

Tabla 16. Evaluación y selección de las líneas de productos.

En base a los criterios se decidió que se investigaría las líneas de:

- ✚ Artesanías utilitarias,
- ✚ Muebles
- ✚ Materiales de construcción.

b. TIPOS Y FUENTES DE INVESTIGACION

### **TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

La selección del tipo de investigación a utilizar dependerá del conocimiento actual que se posea del tema y del enfoque que se le quiere dar a la investigación. Además, dependerá del grado de profundidad del análisis, sin perder de vista el objetivo de la investigación; lo cual servirá para garantizar que se realicen investigaciones que den información relevante y aporten al objetivo principal que es la creación de un modelo de empresa.

Por tanto, para desarrollar el estudio se hará uso de la investigación exploratoria y descriptiva. A continuación, se detalla cada una de ellas.

#### **INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA.**

Consisten en la búsqueda de objetos o datos que se suponen relacionados a algún hecho. Explorar significa, registrar, inquirir o averiguar con diligencia acerca de una cosa. Las exploraciones tienen la característica de proveer datos, que deben ser clasificados, ordenados, analizados e interpretados. Esta



investigación permite obtener una visión general de tipo aproximativo respecto a la realidad del sector, así como la familiarización con conceptos desconocidos.

### **INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA.**

La investigación descriptiva permite describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad en estudio. Este tipo de investigación proporciona información de referencia de aspectos tales como: preferencias, atributos de los productos, así como poder determinar cuál es el potencial de consumo basándose en la capacidad de compra de los consumidores.

#### **c. RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

### **Fuentes de información.**

Las fuentes de información proporcionarán la información que se necesita para el estudio. Para el caso se consultará fuentes de información secundaria y primaria; con las cuales se logrará obtener la información requerida de forma completa y detallada.

Las fuentes de recopilación a utilizar son las siguientes:

### **Fuentes de Información Secundaria.**

Son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema por investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o situaciones, sino que los referencian.

Son aquellas que reúnen la información escrita existente sobre el tema: estadísticas gubernamentales, libros, revistas, datos de la propia empresa, internet y otros. Estas fuentes son fáciles de encontrar, de bajo costo y pueden ayudar a formular diferentes hipótesis y contribuir así a planear la recopilación de datos de fuentes primarias. Las fuentes pueden ser:

- ✓ Ajenas a la empresa, como datos estadísticos e información que proporcionan MAG, DIGESTYC, CASART PRO-VIDA, CARITAS SANTA ANA. Para cualquier giro en particular, se debe consultar la información que proporcionan las fuentes especializadas de cámaras y asociaciones.
- ✓ Fuentes de información especializada para el giro: revistas, folletos, instituciones especializadas, etcétera

### **Algunas razones que justifican el uso de fuentes de información secundarias son las siguientes:**

- ❖ Pueden solucionar el problema sin la necesidad de obtener información de fuentes primarias.

- ❖ Los costos de búsqueda son bajos, en comparación con el uso de fuentes primarias.
- ❖ Aunque no resuelvan el problema, pueden ayudar a formular una hipótesis sobre la solución y contribuir a la planeación de recolección de información de fuentes primarias.

### **Fuentes de Información Primaria.**

Son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. Se encuentran en el propio usuario o consumidor del producto o servicio y se obtienen de tres formas:

1. Observar directamente la conducta del usuario. Es el llamado método de observación y consistente en acudir a donde está el usuario para observar la conducta que manifiesta al comprar.
2. Método de experimentación. Aquí el investigador obtiene información directa del usuario disponiendo y observando cambios de conducta. Por ejemplo, se modifica el envase de un producto (reactivo) y se observa si por ese hecho el producto se consume más o menos. Estos métodos se aplican a productos o servicios ya existentes en el mercado.
3. Acercamiento y conversación directa con el usuario. Si en la evaluación de un producto nuevo lo que interesa es detectar qué le gustaría consumir al usuario y cuáles son los problemas actuales existentes en el abastecimiento de productos o servicios parecidos, no existe mejor forma de saberlo que preguntar directamente a los interesados a través de un cuestionario.

### **TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

En investigación existe gran variedad de técnicas o herramientas para la recolección de información; las usadas son:

- **Encuesta:** es una de las técnicas de recolección de información más usadas, se fundamenta en el cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas.
- **Entrevista:** es una técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideran fuente de información.
- **Observación Directa:** permite obtener información directa y confiable, siempre y cuando se haga mediante un procedimiento sistematizado y muy controlado.

- **Análisis de documento:** técnica basada en fichas bibliográficas que tienen como propósito analizar material impreso.

### **PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.**

Esta parte del proceso de investigación consiste en procesar los datos (dispersos, desordenados, individuales) obtenidos de la población objeto de estudio durante el trabajo de campo, y tiene como fin generar resultados, a partir de los cuales se realizará el análisis según los objetivos y preguntas de la investigación realizada o de ambos.

Pasos para el procesamiento de datos.

Para efectuar un procesamiento de datos se deben seguir los siguientes pasos:

- a) Obtener la información de la población o muestra objeto de la investigación.
- b) Definir las variables o criterios para ordenar los datos obtenidos del trabajo de campo.
- c) Definir las herramientas y el programa que se utilizará para el procesamiento de datos.

### **ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.**

Una vez procesados los datos por medios estadísticos se obtienen unos resultados que deben ser analizados e interpretados. El análisis y la discusión de los resultados es el aspecto más importante que se va a tener en cuenta en toda la investigación.

## **3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA COMPETIDORES.**

Para el proceso de identificar a la competencia es necesario conocer en qué rubro o negocio queremos incursionar para nuestra investigación son tres las categorías a investigar:

- 🚧 Muebles
- 🚧 Artesanía Utilitaria.
- 🚧 Material de construcción.

### a. MUEBLES Y ARTESANÍA UTILITARIA

#### i. IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO COMPETIDOR.

Para el análisis de la competencia se abarca desde productos muy semejantes hasta productos por los cuales sus clientes podrían decantarse a la compra de otro.

Es importante decir que existen diferentes modalidades de competencia dentro de este rubro.

## **Competencia Directa.**

### ➤ **Productos idénticos.**

Se consideran los productos que son los mismos que la empresa pretende elaborar y comercializar y que su principal característica sea que su materia prima más importante sea el bambú, que sean elaborados por otras empresas, además de ser comercializado en el país, ya sea que estos hayan sido elaborados en el país o que sean importados.

## ii. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Realizando una investigación previa de las empresas o talleres que se dedican a la elaboración de artesanías y elaboración de muebles de bambú se les considera parte del mismo universo debido a que en estas empresas elaboran los dos tipos de productos en cuestión.

Se procede a seleccionar una muestra que sea representativa del mercado competidor, para la selección de la muestra se ha tomado la decisión de llevar a cabo un procedimiento bajo el método de **Juicio y Criterio**.

Criterios a considerar el análisis muestral:

### ✓ **Criterio de grupo para identificar estas empresas**

Entrevistas a empresas que elaboren artesanías y muebles a base de bambú.

### ✓ **Accesibilidad a la empresa**

Se tiene que tener acceso a la ubicación de la empresa para poder hacer la entrevista.

### ✓ **Alcance de número de empresas a entrevistar**

Debido al limitado número de empresas registradas en CASART y CONAMYPE y las pocas empresas identificadas previamente en redes sociales, la muestra para este mercado será del 100% de los competidores que cumplan con los requisitos de elaborar artesanías y muebles a base de bambú.

LISTA DE EMPRESAS IDENTIFICADAS

EMPRESAS	TELEFONO	DIRECCION	Persona de Contacto.
	7047-4617	Jardines de Santa Teresa, Ciudad Merliot,	Guillermo Salinas.
	2502-9474 7724-8215 7685-2340	Carretera Planes de Renderos sobre la calle KL. 6, San Salvador	Victor Orellana.
	7543-7942	Pasaje Hannover, Residencial Alpes Suizos, Colonia Quezaltepeque Santa Tecla.	William Sermeño.
Artesanías Josaris	7674-1641 7954-2889	Avenida España, Pasaje María Auxiliadora, Barrio San Miguelito.	Juan José Tebas España.
Artesanías Dany.	2291-8678 7968-6923	Jardines de Guadalupe Calle el Mediterráneo #17, local 2, Antiguo Cuscatlán.	David Humberto Saravia.
Bio Bambú	7367-7713	12ª Avenida Norte, 23 Calle Oriente.	José Reynaldo Hernández
Eco Bambú Apopa.	7092-0399	Col Las Margaritas I Polg 1-b No 1-a Cl Ppal Sandra Antonia	Matías Quinteros.
Artesanías de bambú San Francisco Lempa.	2399-3091	Barrio El Chile, San Francisco Lempa.	Judith Herrera.
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria el Tamulasco.		Las Vueltas, Chalatenango.	

Tabla 17. Listado de empresas de artesanías y muebles.

iii. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

La metodología de recolección de datos del mercado competidor se abordará mediante fuentes de información de dos tipos:

- Fuentes de información primaria
- Fuentes de información secundaria

### **Fuentes de Investigación Primarias.**

#### **Entrevistas personales.**

Las entrevistas serán directamente con empresas dedicadas a la elaboración de artesanías, muebles de bambú. Dichas entrevistas tendrán como propósito obtener información de canales de distribución, políticas de crédito y cobro que poseen, características de los productos que ofrecen, así como los precios de estos y demás aspectos de importancia.

#### **Justificación de los tipos de entrevistas a utilizar**

El tipo de entrevista a utilizar es la entrevista personal. Las entrevistas serán utilizadas mediante el método de investigación de sondeo no estadístico. A continuación, se muestra los criterios cualitativos de selección de métodos de entrevistas:

### Criterios cualitativos de selección de métodos de entrevista

CRITERIO CUALITATIVO	JUSTIFICACIÓN
Tiempo	Debido a que la mayoría de las empresas que se dedican a la elaboración de artesanías y muebles de bambú residen en el área metropolitana de San Salvador, se utilizara principalmente la entrevista personal ya que se puede acceder a las empresas, además por ser un tema innovador es importante conocer de primera mano cómo se desenvuelve la competencia,
Precisión	La precisión de la información requerida, se puede obtener por medio de la entrevista personal, ya que son datos e información de los competidores puntuales, y no se ve influenciada por la percepción o gustos de las personas
Costo.	Este criterio se ve influenciado por la accesibilidad principalmente geográfica que se tenga por los competidores. El nivel de dispersión es poco lo que provocaría bajos costos de transporte a causa del traslado hacia donde esta ubicados los principales competidores, por lo que se pretende utilizar la entrevista personal

Tabla 18. Criterios para la selección del tipo de entrevista.

b. MATERIALES DE CONSTRUCCION.

i. IDENTIFICACIÓN DE COMPETIDORES

Para el estudio de este mercado previamente se realizó una investigación de campo visitando las ferreterías más grandes del país para verificar si están comercializan materiales de construcción a base de bambú, paralelamente se consultó a la DIGESTYC para conocer si existen empresas registradas que venden materiales de construcción a base de bambú.

## FERRETERIAS CONSULTADAS

FERRETERIA	DIRECCION
	Dirección: Bulevar del Ejercito Nacional Km 3 1/2 Teléfono: 2218-00000
	METROCENTRO Locales 81B y 82B, San Salvador. Tel: (503) 2260-7733 / 2507-5000
	SUC. SAN MIGUELITO 29 calle poniente y 1a. Ave. norte No. 207 San Salvador. San Salvador TELEFONO: (503)2225-9500

Tabla 19. Empresas comercializadoras de productos para la construcción.

De todas las ferreterías consultadas y la información obtenida de la DIGESTYC se obtiene que ninguna empresa vende materiales de construcción a base de bambú, sin embargo, para efectos de estudio se considera como competencia directa para esta línea todos los productores de bambú del país, los cuales en la línea de artesanía utilitaria y muebles se consideran parte del mercado proveedor por lo cual se desarrollara más ampliamente como mercado proveedor de artesanías y muebles.

### 4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA PROVEEDORES.

#### a. IDENTIFICACIÓN DE PROVEEDORES

Para realizar la investigación, se identificarán los nombres y ubicaciones de cada una de las plantaciones a nivel nacional y se deberá visitar, de preferencia, cada una de ellas para obtener la información que se necesita, en el caso que no se pueda visitar se harán entrevistas telefónicas o personales en el lugar acordado por las partes interesadas.

#### b. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

##### **Muestreo no probabilístico.**

A veces, para estudios exploratorios, el muestreo probabilístico resulta excesivamente costoso y se acude a métodos no probabilísticos, aun siendo



conscientes de que no sirven para realizar generalizaciones, pues no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa, ya que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. En general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando, en la medida de lo posible, que la muestra sea representativa.

Entre los métodos de muestreo no probabilísticos más utilizados en investigación encontramos:

- Muestreo por cuotas.
- Muestreo intencional o por conveniencia.
- Muestreo por bola de nieve.
- Muestreo Discrecional.

El método utilizado para hacer la investigación de los proveedores de bambú es el Muestreo por Bola de Nieve.

#### **Muestreo por Bola de Nieve.**

Consiste en identificar sujetos que se incluirán en la muestra a partir de los propios entrevistados. Partiendo de una pequeña cantidad de individuos que cumplen los requisitos necesarios estos sirven como localizadores de otros con características análogas.

Este tipo de muestreo es empleado en los casos en que los elementos que deben hacer parte de la muestra no son fáciles de localizar dado que tienen características muy especiales.

#### **Justificación del método de muestreo seleccionado.**

Por lo descrito anteriormente, el método de muestreo por bola de nieve es apropiado para realizar la investigación de campo de los productores de bambú, ya que no se tienen registros de la totalidad de estas personas en ninguna institución del país, por lo que se espera que con esta forma de proceder se logre de una manera eficaz lograra cubrir la representatividad de la población.

Siguiendo el método de muestro por bola de nieve para recolectar información acerca de los productores de bambú en el país se entrevistará a personas de las siguientes instituciones: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Caritas Santa Ana, además previamente se realiza la investigación a los competidores donde se consultará respecto a sus proveedores.

Haciendo uso del método de la bola de nieve proporcionaron información para contactar a otros productores, dentro los productores entrevistados están:

Productor.	Teléfono	Dirección.
Ernesto López.	7867-3288	Bosque de Bambu el Cashal. Jayaque
Víctor Orellana	2502-9474 7724-8215 7685-2340	Planes de Renderos.

Tabla 20. Contactos productores de bambú.

*c. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.*

La metodología de investigación del mercado abastecedor se abordará mediante fuentes de información de dos tipos:

- Fuentes de información primaria
- Fuentes de información secundaria

**Fuente de investigación primaria.**

En esta etapa de análisis del mercado abastecedor se utilizarán las técnicas de investigación de campo como es la entrevista, para lo cual se realizarán instrumentos para conocer aspectos de los proveedores y determinar la situación actual de dicho mercado con respecto a la oferta de sus materias primas con respecto al Modelo de Empresa.

En esta investigación se tomará en cuenta dos aspectos importantes para el tema del Modelo de Empresa, la disponibilidad de la materia prima y la logística de abastecimiento.

✓ **Disponibilidad de venta de materia prima.**

En este caso, se tendrán como proveedores a los dueños de las diferentes plantaciones identificadas; de quienes se quiere investigar la disponibilidad que tienen de vender el bambú y las cantidades que están dispuestos a vender; ya que a partir de esta disposición se realizará el cálculo de materia prima disponible para el procesamiento.

✓ **Logística de abastecimiento.**

En este apartado de la investigación de campo se obtendrá información sobre un aspecto importante que pueda generar valor para el producto, como puede ser tener la materia prima en el tiempo requerido y eliminar el escenario desabastecimiento en la producción del producto. Por lo cual se investigará los siguientes factores.

- Ubicación de proveedor.
- Compras mínimas.
- Formas de pago

Se analizarán entre otros aspectos, los precios, calidad del producto, proceso de entrega del producto, entre otros. También facilidades de importación del bambú para el caso que se tenga que adquirir en el exterior.

### **Fuentes de información secundaria.**

La investigación secundaria se realiza para documentar las características y especificaciones de los diferentes tipos de bambú en el país y su respectiva distribución geográfica.

## **5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA DISTRIBUIDORES.**

### a. ARTESANIAS

#### i. IDENTIFICACIÓN DE DISTRIBUIDORES.

Está formado por aquellas empresas intermediarias que entregan los productos de los productores a los consumidores. Los canales de distribución o canales de comercialización, son técnicas utilizadas por los productores o vendedores para llevar su producto a los consumidores.

En la actualidad los canales de distribución que se emplean en el mercado de productos de artesanías son básicamente los siguientes:

- ✓ Mercado de Artesanías.
- ✓ Mercado Ex Cuartel.
- ✓ Tiendas de artesanías en Centros Comerciales.
- ✓ Tiendas de Artesanías.

#### ii. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Se selecciona para el estudio una muestra de la competencia, se procede a seleccionar una muestra que sea representativa de toda la población para a selección de la muestra se ha tomado la decisión de llevar a cabo un procedimiento bajo el método de **Juicio y Criterio**.

Criterios a considerar el análisis muestral:

#### ✓ **Criterio de grupo para identificar estas empresas**

Entrevistas a empresas que distribuyan artesanías, de preferencia que comercialicen productos a base de bambú.

#### ✓ **Accesibilidad a la empresa**

Se tiene que tener acceso a la ubicación de la empresa para poder hacer la entrevista.

✓ **Alcance de número de empresas a entrevistar**

Debido al limitado número de empresas de artesanías registradas en el último Directorio de Empresas publicado en el 2011 por la DIGESTY y las pocas empresas identificadas previamente en redes sociales e internet, además de las tiendas que se logren entrevistar en los mercados ex-cuartel y el mercado de artesanías, la muestra para este mercado será del 100% de las empresas que cumplan con los requisitos.

**LISTAS DE EMPRESAS IDENTIFICADAS.**

EMPRESA	DIRECCION	TELEFON O
	Metrocentro, Tercera Etapa Local 74 y 75, San Salvador CP 1101	2260-1581
	Centro Comercial Basilea, Zona Rosa San Salvador.	2245-2045
	Centro Comercial Galerías. Paseo General Escalón, local 212, 2do. Nivel	2245-0812
	Centro Comercial Multi Plaza Carretera Panamericana, Local C-72, 2do. Nivel Teléfono: (503) 2243-0717.	2243-0717
	Centro Comercial La Gran Vía. Carretera Panamericana, Local 806, 2do Nivel	2289-1176
	Sucursal Merliot: Entrada principal frente a restaurante Mister Donuts	228-1470
	Sucursal Metrocentro San Salvador Wall shop, sexta etapa, frente a CLARO.	2260 - 9973
	Plaza Mundo Primera etapa, Kiosko de artesanías.	2227 - 3012
	Sucursal Hotel Quality-Aeropuerto de Comalapa: Tienda de artesanías Lobbie	2366 - 0005

	Cl Col Centroamérica No 134 San Salvador San Salvador, El Salvador	<u>2223 - 6640</u>
	Museo Nacional De Antropología Dr. David J. Guzmán Av. La Revolución, frente a Centro internacional de Ferias y convenciones, CIFCO. Col. San Benito.	2130-2224
	Restaurante Las Brumas. Ubicados dentro del Restaurante Las Brumas Km 19. 1/2 hacia el volcán de san salvador	
	Calle Cuscatlán Oriente, Antiguo Cuscatlán.	2243 - 5927
	Col Jard de La Sabana I Polig 7-C Sda 11 No 28 Cdad Merliot, Santa Tecla, La Libertad	2278-9963

Tabla 21. Listado de empresas distribuidoras de artesanías.

iii. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

La metodología de investigación del mercado abastecedor se abordará mediante fuentes de información de dos tipos:

- Fuentes de información primaria

**Fuentes de investigación primaria.**

**Entrevistas personales.**

Las entrevistas serán directamente con empresas dedicadas a la distribución de artesanías. Dichas entrevistas tendrán como propósito obtener información de cómo se abastecen de los productos que comercializan, políticas de compra, las

preferencias de productos de bambú y la disposición y condiciones para vender productos de otra empresa.

b. MATERIALES DE CONSTRUCCION.

i. IDENTIFICACIÓN DE EMPRESAS.

Debido a la investigación previa que se realizó en el mercado competidor se identificó que no existen empresas que elaboren materiales a base de bambú, lógicamente tampoco existen distribuidores, sin embargo, del resultado de la investigación de consumidores se identificara el perfil de empresas que pueden ser distribuidores de materiales de construcción a base de bambú.

c. MUEBLES DE BAMBU.

i. IDENTIFICACIÓN DE EMPRESAS.

Debido a la investigación previa que se realizó en el mercado competidor se identificó que no existen empresas que distribuyan muebles de bambú, sin embargo, del resultado de la investigación de consumidores se identificara el perfil de empresas que pueden ser distribuidores de muebles elaborados a base de bambú.

## **6. METODOLOGIA PARA INVESTIGACION MERCADO CONSUMIDOR**

a. ARTESANIA UTILITARIA Y MUEBLES

i. IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO DE CONSUMO.

El propósito del mercado consumidor es principalmente conocer los deseos, preferencias, costumbres, hábitos, expectativas y necesidades que el cliente espera del producto a ofrecer. En este caso, se debe conocer el perfil de este consumidor de productos artesanales, muebles y de esta forma poder satisfacer sus demandas por medio de los productos a fabricar.

ii. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Los pasos que se ejecutaron para determinar el tamaño de la muestra son los siguientes:

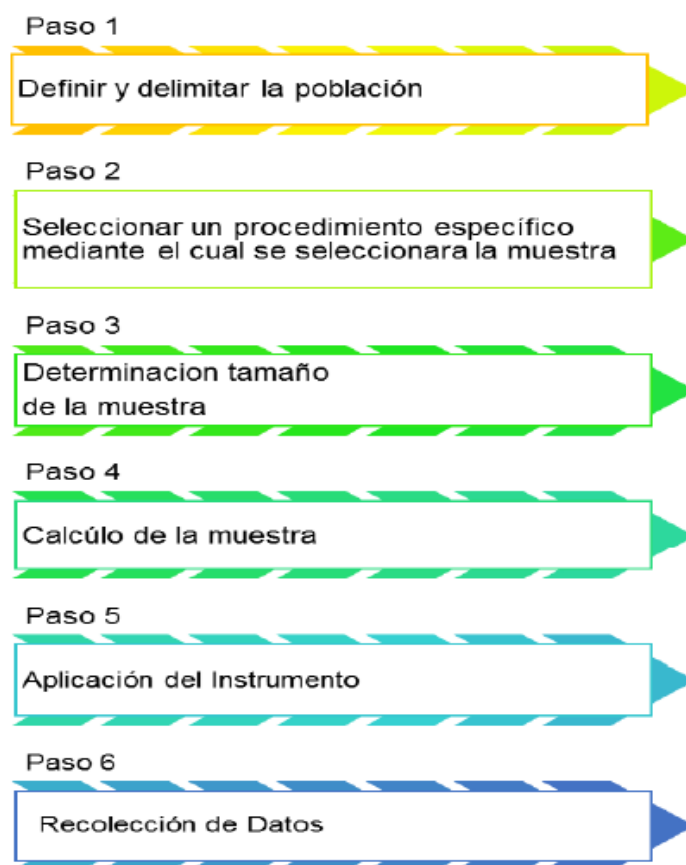


Figura: 19 Pasos para determinar el tamaño de la muestra.

## PASO 1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DE POBLACIÓN

Es importante antes de seleccionar cualquier metodología para determinar el plan de muestreo establecer adecuadamente cuál es la población (universo) que puede ser tomada en cuenta.

Dado que los productos de bambú que pertenecen a las líneas de muebles y artesanías utilitarias son normalmente adquiridos por las personas para ser utilizados en sus hogares, más que para un uso personal, el universo será definido por los hogares no pobres de las áreas urbanas, debido a que estos tienen un mayor nivel de ingresos, una vez limitado el universo se obtuvieron de los siguientes datos de la encuesta de hogares de propósitos múltiples de la DIGESTYC del año 2014. (Ver anexo 1)

Total de hogares: **1, 722,075**

Total de hogares en el área urbana: **1, 112,765**

Porcentajes de hogares no pobres: **71.46%**

Total de hogares no pobres:

$$\text{total hogares no pobres} = 1112765 \times 0.7146 = 795182$$

## PASO 2. SELECCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA OBTENCIÓN DE MUESTRA

### Método de muestreo

Los principales métodos de muestreo se dividen en dos grandes grupos: muestreo probabilístico y muestreo no probabilístico.

**Muestreo probabilístico:** Se eligen de tal manera que todo elemento de la población tenga una probabilidad de ser elegido conocida y diferente de cero.

**Muestreo no probabilístico:** Se obtienen seleccionando elementos específicos de la población de manera no aleatoria. La no aleatoriedad se produce por accidente cuando los elementos de la población se eligen por conveniencia.

### Clasificación de los métodos de muestreo:



Figura: 20 Clasificación de métodos de muestreo.



En base a lo anterior se elige el método de muestreo probabilístico aleatorio simple, ya que, en este método, se elige de manera que cada miembro o elemento de la población tenga una probabilidad conocida e igual de ser incluido.

### **PASO. 3 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Cada investigación de mercado tiene un tamaño muestral idóneo, que permite que el estudio sea lo más fidedigno posible, es por eso que importante que la muestra sea una representatividad del universo.

El tamaño de la muestra depende de tres aspectos:

- Del carácter finito o infinito de la población.
- Del error permitido.
- Del nivel de confianza con el que se desea el error.

Para el cálculo del tamaño muestral en cada tipo de estudio existe una fórmula estadística apropiada. Dicho cálculo se basa en el error estándar, que mide el intervalo de confianza de cada parámetro que se analiza (media aritmética, porcentaje, diferencia de medias, etc.). La precisión estadística aumenta (el error estándar disminuye) cuando el tamaño muestral crece.

#### **Fórmula a utilizar**

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

Donde:

n = Muestra o número de encuestas

N = Tamaño de la población

Z = Coeficiente de nivel de confianza

P = Probabilidad de éxito

Q = Probabilidad de fracaso

e = Margen de error

#### **Nivel de confianza**

$Z_{1-\alpha}$  = Se denomina nivel de confianza  $\alpha$ , y se denota  $1-\alpha$ . en este caso  $Z = 1.75$  (si la seguridad o certeza es del 92%).

APOYO AL CALCULO DEL TAMANO DE UNA MUESTRA POR NIVELES DE CONFIANZA									
<b>certeza</b>	95%	94%	93%	92%	91%	90%	80%	62.27%	50%
<b>Z</b>	1.96	1.88	1.81	1.75	1.69	1.65	1.28	1	0.6745
<b>Z<sup>2</sup></b>	3.84	3.53	3.28	3.06	2.86	2.72	1.64	1.00	0.45
<b>E</b>	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.20	0.37	0.50
<b>e<sup>2</sup></b>	0.0025	0.0036	0.0049	0.0064	0.0081	0.01	0.04	0.1369	0.25

Tabla 22. Tamaño de muestra por niveles de confianza.

**Precisión:** En nuestro caso nos apoyamos de la tabla que se mostró anteriormente el cual a un nivel de certeza del 92% le corresponde un error del 8%, el cual es un valor permisible además para este estudio se puede dar el caso de que algunas personas seleccionadas en la muestra no estén dispuestas a colaborar con el estudio o que sus respuestas no sean reales.

**Variabilidad de la muestra:** En la aplicación de la fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra suele presentarse el problema de determinar el valor de p.

Esta dificultad se puede solventar de una de las siguientes formas:

- ❖ Si existen estudios anteriores sobre la misma temática, podemos obtener, a través de ellos, una idea aproximada del valor de p.
- ❖ Se puede realizar un sondeo previo, con una muestra pequeña, para estimar el valor de p.

Utilizando la segunda opción:

Se estableció la probabilidad de éxito y fracaso mediante una prueba experimental de aceptación. Se consultó a 10 personas si han comprado artesanía y muebles de bambú, estableciendo de esta forma la posibilidad de ocurrencia para “P” y “Q”. La probabilidad de P fue de 0.5 y la de Q de 0.5

#### PASO. 4 CÁLCULO DE LA MUESTRA

Obteniendo todos los valores correspondientes que involucra la fórmula se procede a su cálculo:

Sustituyendo los valores en cada factor:

FACTOR	VALOR
<b>N</b>	795182
<b>Z<sub>α</sub></b>	1,75
<b>p</b>	0.5
<b>q</b>	0.5
<b>e</b>	0.08

Tabla 23. Valores correspondientes al nivel de confianza.

$$n = \frac{795182 \times 1,75^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.08^2 \times (758350 - 1) + (1,75^2 \times 0.5 \times 0.5)} = 120$$

Por lo tanto, el número de personas a encuestar es de **120**.

***(Durante la realización de la investigación mediante las encuestas, se realizarán encuestas adicionales de forma de garantizar obtener 120 encuestas con información confiable.)***

iii. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

La metodología de recolección de datos del mercado competidor se abordará mediante fuentes de información de dos tipos:

**Fuente de investigación Primaria: Encuesta.**

Se utilizará una encuesta virtual para recolectar la información de hogares no pobres del área urbana en el país, con el propósito de identificar hábitos de consumo y preferencias respecto a la artesanía y muebles a base de bambú.

b. MATERIALES DE CONSTRUCCION.

i. IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO DE CONSUMO.

Para este mercado, los consumidores a investigar serán empresas constructoras que se dediquen a la elaboración de casas de campo e interiores y que utilicen materiales ecológicos, principalmente bambú y diferentes tipos de maderas, esto con el objetivo de determinar un panorama general acerca de la utilización del bambú en este rubro.

ii. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Se selecciona para el estudio una muestra para el mercado de consumo, se procede a seleccionar una muestra que sea representativa de toda la población para la selección de la muestra se ha tomado la decisión de llevar a cabo un procedimiento bajo el método de **Juicio y Criterio**.

Criterios a considerar el análisis muestral:

✓ **Criterio de grupo para identificar estas empresas**

Entrevistas a empresas que se dediquen a la construcción de interiores y casas de campo y que utilicen materiales ecológicos principalmente bambú y maderas.

✓ **Accesibilidad a la empresa**

Se tiene que tener acceso a la ubicación de la empresa para poder hacer la entrevista.

✓ **Alcance de número de empresas a entrevistar**

Para determinar el número de empresas a encuestar realizamos una investigación previa en el directorio de empresas constructoras de CASALCO que se dediquen a la fabricación de casas de campo e interiores, además se realizó una investigación previa en redes sociales e internet para identificar estas empresas, la muestra para este mercado será del 100% de las empresas que cumplan con los requisitos.

**LISTADO DE EMPRESAS IDENTIFICADAS.**

EMPRESA	DIRECCION	TELEFONO
	Calle Cuscatlán y 85 Av. Sur, #1300	2566-3640
	15 Avenida Sur No. 14 Blok "D" Residencial Bethania, 101501 Santa Tecla	2228- 0022
	Prolongación Calle Arce #2112, Segundo Nivel, Col.Flor Blanca.	2260 -5522
	Carretera planes de Renderos sobre la calle KL. 6, COL. san Antonio casa #2, San Salvador	2502-9474 7724-8215 7685-2340

Tabla 24. Listado de empresas consumidoras de productos de la construcción.

iii. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

La metodología de recolección de datos del mercado competidor se abordará mediante fuentes de información primaria

**Entrevistas personales.**

Las entrevistas serán directamente con empresas dedicadas a la construcción de casas de campo e interiores. Dichas entrevistas tendrán como propósito investigar si utilizan bambú como material de construcción, si lo está utilizando qué opinión le merece, y que productos de construcción a base de bambú preferirían utilizar, etc.

## CAPITULO II: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

### A. MARCO INSTITUCIONAL

El marco institucional está formado por entidades que han desarrollado proyectos en torno al tema bambú en el país, esta investigación se realizó para conocer sus experiencias e interés general en el tema bambú.

#### 1. PRISMA (Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente)



Figura: 21 Logo PRISMA.

Es un centro no gubernamental sin fines de lucro, de investigación, interlocución e incidencia regional. Fundación PRISMA lleva a cabo investigaciones, realiza publicaciones y promueve diálogos sobre políticas públicas. PRISMA está comprometida a crear espacios de diálogo entre diferentes actores y perspectivas, enfoques y puntos de vista diferentes, fomentando la interacción entre diversos actores (asociaciones comunitarias, funcionarios públicos, organizaciones no gubernamentales, académicos, etc.), representando diversos actores y disciplinas, y engranando una variedad de niveles (local-territorial, nacional, regional y global). Este abordaje promueve la identificación de temas innovadores, proporcionando nuevos puntos de vista en dinámicas de suma importancia para el diseño de políticas. En resumen, PRISMA sirve como una plataforma para el diálogo, el análisis crítico y la acción.

##### ➤ **Propósito**

Movilizar conocimiento relevante para acciones e iniciativas que contribuyan a fortalecer los medios de vida rurales mientras se mejora el manejo de los recursos naturales en la región centroamericana.

##### ➤ **Meta**

Consolidar la transformación institucional de PRISMA hacia un centro de relevancia regional que agrega valor en la movilización de conocimiento, la interlocución y la incidencia.

##### ➤ **Misión**

Generar y movilizar conocimientos para fortalecer los medios de vida e innovar las estrategias de desarrollo en Centroamérica para asegurar la gobernanza incluyente, equitativa y sostenible.

➤ **Visión**

Sociedades que avanzan hacia una mayor justicia social y sostenibilidad ambiental

**Proyectos relacionados con bambú.**

La fundación Prisma en alianza con diferentes Alcaldías de la zona del Humedal del Cerrón Grande, que comprende los municipios de Tejutla, El Paraíso, San Rafael, Santa Rita, Chalatenango, San Francisco Lempa, Azacualpa y San Luis del Carmen y Suchitoto ha impartido diferentes talleres de transformación productiva sostenible, dentro de estos destaca el taller de fabricación de artesanías y muebles de bambú y teca, que se ha impartido en estos municipios, todo esto incluido en su programa agroambiental del Humedal del Cerrón Grande.

**2. La Cámara Salvadoreña de Artesanos (CASART).**



Figura: 22 Logo CASART

Nació con el convenio de financiación Gobierno de El Salvador-Comunidad Económica Europea en 1989. Es una entidad apolítica, no lucrativa, ni religiosa, integrada por personas naturales o jurídicas, cuyo objetivo principal es brindar asesoría técnica al sector artesanal. Esta Institución apoya diseños e innovación, controles de calidad, estudios de mercado, facilita asesoría en gestión empresarial provee de las herramientas de capacitación, comercialización, así como el otorgamiento de créditos.

➤ **Misión**

Contribuir al desarrollo integral del sector artesanal, estimulando el desarrollo del recurso humano vinculado al sector, garantizando la sostenibilidad del medio ambiente y la conservación del patrimonio cultural, impulsando un enfoque de género para lograr equidad, competitividad y elevar la calidad de vida de los artesanos, desarrollando procesos tecnológicos, comercialización de productos,

organización, promoción y capacitación y asegurar la participación creciente del sector en la economía del país.

➤ **Visión**

Convertirse en la gremial de artesanos más importante de Centro América, consolidar los servicios de apoyo, mantener la confianza en las organizaciones nacionales e internacionales, desarrollar los mecanismos de generación de fondos propios para consolidar su sostenibilidad y mejorar la creatividad e innovación de la artesanía nacional posicionándola en el mercado internacional y así favorecer el desarrollo de las unidades productivas y la calidad de vida de los artesanos.

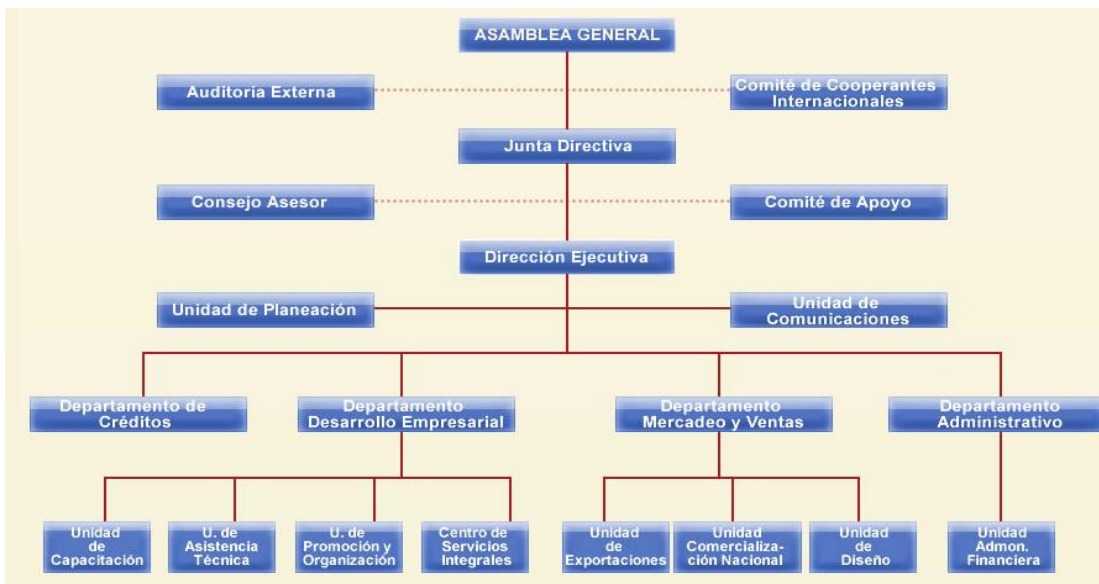


Figura: 23 Estructura organizativa CASART

➤ **Requisitos para ser miembro**

Para Personas Naturales

- Ser artesano o artesana, mayor de 18 años de edad para acceder a servicios no financieros y mayores de 21 años hasta 70 años para servicios financieros.
- Tener una experiencia mínima de 1 año de producir un bien artesanal.
- Tener un taller artesanal activo, con un periodo mínimo de un año, y que produzca cualquiera de las actividades artesanales en el anexo A del Reglamento de Miembros.
- El artesano deberá tener buenas referencias personales y familiares entre el sector artesanal para continuar el proceso de afiliación.
- El artesano interesado deberá conocer previamente los derechos y deberes que le ofrece la CASART, asistiendo antes a una reunión de inducción en las oficinas centrales de la misma, ubicadas en Casa del Artesano, en la

ciudad de San Salvador y en casos especiales ocasionados por ubicación geográfica distante de la residencia del artesano solicitante a ser miembro o por situaciones de bajos recursos económicos del mismo, podrán acudir a otros espacios más cercanos, designados por CASART.

- Presentar una solicitud de afiliación para la membresía, la cual estará acompañada con la firma del visto bueno del artesano representante que podrá ser el municipal, departamental o zonal y del personal de campo asignado a escala nacional, previa visita de verificación para cumplimiento de requisitos. Además, deberá la solicitud estar acompañada por el valor de membresía y el primer aporte voluntario mensual, según el nivel de cobertura de servicios vigente.
- La aprobación o rechazo de la solicitud de afiliación para ser miembro de la CASART, será determinada por la Junta Directiva.

Para Personas Jurídicas

Podrán ser cooperativas, sociedades anónimas, etc. que dentro de sus socios tengan como mínimo 1 año de experiencia de elaborar un bien artesanal y que dicha organización, tenga al menos de legalización y funcionamiento.

#### ➤ **Beneficios**

CASART brinda los siguientes servicios financieros y no financieros, según nivel de desarrollo del microempresario artesano:

#### ✓ **Servicios Financieros.**

Capital de Trabajo: para la compra de materias primas y gastos para funcionamiento del taller artesanal.

Formación de Capital: compra de equipo, herramientas y readecuación del taller artesanal.

Estacionarios: es financiamiento para capital de trabajo de oficios artesanales que se producen durante todo un periodo y su comercialización es por temporada, no mayor a un mes.

De Oportunidad: es financiamiento a corto plazo no mayor de 4 meses, para la compra de materias primas y gastos operativos para cumplir pedidos o participación en eventos de comercialización.

Comercialización de artesanías: financiamiento para la compra y venta de otras artesanías, para artesanos que tienen tienda de artesanías, así como, para la comercialización de materias primas entre el sector artesanal.

Compra de Quedan y Cheques Prefechados: financiamiento para la compra de quedan y cheques prefechados por las ventas al crédito de productos artesanales, que realizan los artesanos con sus distribuidores minoristas y mayoristas.

**De Consumo.** Financiamiento para gastos personales.



✓ **Servicios no financieros.**

- Programas de Capacitación en Gestión Empresarial Básica y Especializada, en las áreas de producción, comercialización, administración y crédito.
- Asistencia Técnica Especializada, en las áreas de Gestión Empresarial, Asociatividad y Producción Artesanal.
- Apoyo a la Promoción Comercial: participación en ferias, misiones y enlaces comerciales.
- Centro Comercial de Artesanías en San Miguel: espacio para la promoción, mercadeo y venta de artesanías
- Centro de Negocios: espacio físico equipado en la Casa del Artesano, disponible para que los artesanos realicen sus enlaces empresariales.
- Biblioteca: espacio físico en la Casa del Artesano para la consulta de temas alusivos a la Artesanía.
- Seguro de Vida: servicio de carácter social que favorece a los artesanos miembros, adicional a los servicios empresariales.



Figura: 24 Visita a CASART.

**La Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE)**

Su misión es impulsar y desarrollar una serie de micros y pequeñas empresas modernas, competitivas y rentables con capacidad de crear riqueza y empleos en el marco de estrategias de desarrollo nacional. El objetivo de CONAMYPE, es dar a



Figura: 25. CONAMYPE.

conocer las proyecciones de dicha Instituciones, en torno a la problemática del sector de la micro y pequeña empresa, especialmente en lo relacionado al acceso del crédito; de igual manera establecer un intercambio de opiniones con las Instituciones y organizaciones al mismo tiempo, de tal manera que los participantes contribuyan a la búsqueda de alternativas de acción para la solución de los diferentes problemas que enfrenta el sector.

## **Filosofía**

Como parte del proceso de transformación Institucional hacia una CONAMYPE verdaderamente comprometida con el desarrollo de la micro y pequeña empresa salvadoreña, se ha construido junto a diferentes actores públicos, privados y de la sociedad civil, una visión de la micro y pequeña empresa, de cara al año 2020. Contribuir a alcanzar esta visión MYPE, es lo que orienta nuestra visión, misión y objetivo institucional.

## **Visión MYPE 2020**

- Una MYPE con una cultura empresarial y emprendedora, social y ecológicamente responsable, con confianza en sí misma y consciente de su rol como protagonista en el desarrollo económico local.
- Una MYPE con competencias adecuadas para generar rentabilidad, innovación y competitividad; que aprovecha las nuevas tecnologías y tiene claridad de sus mercados.
- Una MYPE organizada con representación a nivel local, nacional y regional; articulada entre sí y con la mediana empresa; buscando una asociatividad sana dirigida hacia la competitividad y que concibe como una oportunidad la formalización.
- Una MYPE que participa e incide en la política sectorial, territorial y nacional con capacidad propositiva y con liderazgo.
- Una MYPE integrada a la economía nacional, regional e internacional integrada en cadenas de valor y cadenas productivas; de comercialización avanzada y con productos y servicios diferenciados.

## **Visión Institucional**

Ser una institución gestora, dinámica, innovadora, orientadora, que genera conocimiento y propone políticas encaminadas a fortalecer y desarrollar a la MYPE.

## **Misión Institucional**

Fortalecer y desarrollar a la micro y pequeña empresa para lograr un desarrollo económico justo, democrático, sostenible y con enfoque de género a nivel territorial, con el fin de crear sinergias que potencien la competitividad y contribuir activamente al crecimiento del país a través de la generación de empleo e ingresos.

## Valores Institucionales

- **Integridad:** Promovemos y creamos relaciones con empresarios(as) o usuarios(as), proveedores y con nuestros compañeros(as) de trabajo basándonos en la honestidad, responsabilidad, confianza, para el cumplimiento de nuestros objetivos.
- **Respeto:** Apoyamos a los(as) empresarios(as) o usuarios(as), sin distinción de sexo, raza, estrato económico, sus creencias religiosas y corriente ideológica.
- **Transparencia:** de la gestión mediante la difusión de la información.
- **Trabajo en equipo:** Desarrollamos trabajo de calidad en equipo bajo un mismo objetivo institucional.
- **Compromiso:** Una institución comprometida con los empresarios.
- **Solidaridad:** Una institución comprometida con la justicia e igualdad.

## Programas de apoyo al sector artesanal de bambú.

Los programas de apoyo al sector artesanal que impulsa CONAMYPE son dirigidos a la diferente gama de talleres de producción de artesanías, independiente de las materias primas en las que se basan para su producción. Han sido pocos los talleres, que producen con bambú, que se han acercado a la institución y pocos son los que participan de las Mesas de Desarrollo Artesanal, mesas desde donde se proyectan las diferentes acciones programadas anualmente, entre ellas la de comercialización y capacitaciones especializadas para el sector. En años Anteriores se dio un taller de capacitación para producción en bambú desde Cedart Nahuizalco.

Es importante mencionar que la institución brinda apoyos en

- Procesos asociativos al sector.
- Programa de Capacitación Especializada para artesanos/as.
- Vinculaciones comerciales.
- Promoción del Producto por medio de catálogos y otros medios.
- Realización de eventos de comercialización a nivel nacional e internacional.
- Registro Nacional de Artesanos/as.
- Realización del Premio de Artesanías de El Salvador.

### 3. Caritas El Salvador

#### ¿Qué es Caritas Internationalis?

Caritas Internationalis es una Confederación de 162 organizaciones católicas para la asistencia, el desarrollo y la acción social, con presencia en 200 países y territorios.



Figura: 26. Caritas Internationalis.

La Confederación de Cáritas Internationalis está compuesta por 7 regiones geográficas: África, Asia, Europa, Norte América, Medio Este y Norte de África, Oceanía, América Latina y El Caribe.

Cáritas trabaja sin tener en cuenta la confesión, raza, género o etnia, de sus beneficiarios y es una de las más amplias redes humanitarias de todo el mundo.

### **¿Qué es Cáritas El Salvador?**

La Fundación Cáritas El Salvador, es el organismo de Pastoral Social de la Conferencia Episcopal de El Salvador, encargada de animar, coordinar, promover y gestionar la práctica de la caridad organizada de la Iglesia Católica.

Cáritas El Salvador ejecuta diversas acciones de Pastoral Social a través de ocho oficinas ubicadas en igual número de Diócesis, que comprenden la Provincia Eclesial de El Salvador. Además, cuenta con el acompañamiento de una Oficina Nacional.

Cáritas trabaja a través de las parroquias, procurando llegar a los lugares más remotos, donde se hace más urgente y necesario el auxilio solidario.

Cáritas busca generar procesos que procuren la obtención de un mejor nivel de vida para los más pobres; pero también acompaña al sufriente en épocas de crisis o emergencia.

La misión de Cáritas se arraiga en la Doctrina Social de la Iglesia, centrándose en la dignidad de la persona humana, principalmente por los pobres, manifestando así el amor de Dios por todo lo creado.

#### **➤ Objetivos Estratégicos**

Promover integralmente a la persona humana frente a una realidad de pobreza, vulnerabilidad y exclusión social, para que alcance condiciones de vida dignas.

Promover la formación de la conciencia crítica del personal institucional, agentes de pastoral y la sociedad en general a partir del análisis de la realidad y de la Doctrina Social de la Iglesia, potenciando el liderazgo y el empoderamiento de las comunidades.

Fortalecer las capacidades y habilidades gerenciales del personal de Cáritas El Salvador en un proceso de mejora continua, que permita realizar un trabajo de calidad, profesionalismo y transparencia.

#### **➤ Visión**

Como Pastoral Social-Caritas: Ser una iglesia en conversión continua, testigo de Jesús en el mundo, compañera de camino de los pobres, samaritana, profética y Pascual.

➤ **Misión**

Hacer presente el Reino de Dios, para que nuestros países cuenten con comunidades y sociedades solidarias, justas, democráticas, pluralistas y participativas, que cuiden y usen sosteniblemente los recursos de la creación para el bien común.

➤ **Valores Guías**

- La Caridad Organizada.
- La Solidaridad.
- La Justicia Social.
- Estructura

**Proyectos relacionados con bambú de Caritas Santa Ana.**

Caritas ha desarrollado diferentes programas referentes al bambú, uno de ellos ha sido la propagación del cultivo en diferentes comunidades y caseríos donde trabaja, otro de los proyectos ha sido capacitar a sus técnicos en Colombia en construcción y especializándolos en estructura y diseño de guadua, pero uno de sus proyectos más importantes es que a través de convenios pudieron contar en nuestro país con la presencia del arquitecto colombiano Carlos Marcelo Villegas, quien es autor de muchos libros sobre arquitectura con guadua, el los capacito compartiendo sus conocimientos y experiencias en la construcción con guadua, a través de estas capacitaciones surgió el proyecto de construcción de casas utilizando bambú en diferentes comunidades.

El proyecto de construcción de casas utilizando bambú, lastimosamente no tuvo el éxito y alcance deseado debido principalmente a dos factores, el aspecto cultural y la inconformidad de las personas por el exceso de trabajo en las técnicas de construcción en las casas de bambú.

En cuanto al aspecto cultural se debió a los prejuicios y estigmatización de las personas en considerar el bambú un material poco resistente y no duradero, además de considerarlo sinónimo de pobreza.

La inconformidad por el exceso de trabajo se debió que durante el proyecto se cortaba el bambú según las fases de la luna y en la madrugada, luego era de esperar a que se secara, después de secar el bambú se curaba a través de diferentes métodos, por último, se ensamblaba las piezas perforando y entornillando pieza por pieza, para finalizar se le aplicaba barniz, todo este conjunto de actividades hizo que las personas consideraran demasiado trabajosos este tipo de construcción.

A pesar del fracaso del proyecto de elaboración de casas de bambú, Caritas sigue apostando en utilizar el bambú como material de construcción, los nuevos proyectos de caritas son elaborar estructuras prefabricadas de bambú y barro, para utilizarlos en la construcción de las paredes de letrinas de fosa y paredes para cocina, además de utilizarlos en la construcción de establos.



Figura: 27. Estructuras Prefabricadas de bambú.



Figura: 28 Visita a Cáritas Santa Ana.

#### **4. Asociación Salvadoreña de Ayuda Humanitaria PRO-VIDA**

La Asociación Salvadoreña de Ayuda Humanitaria PRO-VIDA es una Asociación Humanitaria sin fines de lucro, fundada el 17 de octubre de 1,984



Figura: 29 PRO-VIDA.

## **Objetivo General.**

Contribuir a la construcción de una Sociedad Saludable, fortaleciendo la organización y educación de las comunidades en la salud, con visión de género y generacional, gestión de riesgos, en base al ejercicio de Derechos y trabajando con otros actores para la incidencia pública.

### ➤ **Misión**

Somos una Asociación con compromiso social que fortalece capacidades en Atención Primaria en Salud, gestión hídrica en acceso y calidad de agua, gestión de riesgos, a los comités

### ➤ **Visión**

Ser una Asociación que incide en políticas públicas de Salud, agua y gestión de Riesgos y en la Promoción de Derechos, con perspectiva de género en las comunidades

### ➤ **Servicios.**

La Asociación Pro Vida ofrece los servicios profesionales de:

- Consultorías
- Clínicas. Servicio de atención médica
- Laboratorio de calidad de agua

### ➤ **Redes a las que Pertenece Pro-Vida.**

#### Redes Mundiales.

- Foro Mundial por la Salud de los Pueblos.
- Foro Mundial por el Derecho al Agua.
- Foro Mundial por la Justicia Climática

#### Región Centroamericana.

- Foro Mundial por la Salud de los Pueblos (Capítulo Centroamérica)
- Foro Mundial por el Derecho al Agua (Capítulo Centroamérica)
- Foro Mundial por la Justicia Climática (Capítulo Centroamérica)
- Concertación Regional por la Gestión de Riesgos.

#### Redes Nacionales.

- Foro Nacional de Salud
- Alianza Ciudadana Contra la Privatización de la Salud.
- Foro por el Derecho al Agua.
- Mujeres por la Vida y la Paz.
- Mesa Permanente de Gestión de Riesgos.
- Movimiento de ONG para el Desarrollo Solidario, -MODES-.

### Redes Intermunicipales e Intercomunitarias.

- Redes ambientalista del departamento de Cabañas
- Mesa Progresista del departamento de Cabañas.
- Micro región Cabañas Cuscatlán:
- Mesa de Rescate de la Identidad Cultural
- Movimiento popular 12 de octubre (MPR-12)

### **Interés en la propagación de bambú de parte de Pro-Vida.**

Dentro de sus apuestas para el rescate de zonas de recarga hídrica y cuencas hidrográficas, la fundación Pro- Vida ha apoyado con materiales al alcalde Felipe Tovar del municipio San José las Flores en la construcción de un vivero de bambú de tipo asper, el cual tiene como propósito fundamental la producción de cepas, que serán sembradas para reforestar los mantos acuíferos y la montaña del municipio, con el fin de solucionar los problemas de abastecimientos de suministro de agua que agobian a la comunidad.



Figura: 30 Visita al Municipio San José las Flores

## **5. PROGRAMA NACIONAL DEL BAMBÚ.**

Es la unidad del MAG que se encarga de la multiplicación y promoción de las especies de bambú existentes en El Salvador, creada mediante acuerdo ejecutivo en el ramo de agricultura en el año 1995.

La principal actividad y razón de ser es la producción de las diferentes especies y fomento del cultivo de bambú, asistencia técnica y capacitación.

Los servicios que proporciona el Programa Nacional de bambú son:

- i. Venta de material vegetativo de Bambú.
  - Plantas, cepas y varas de aproximadamente 20 especies de bambú
- ii. Capacitación y Asistencia Técnica en:
  - Establecimiento y manejo de vivero.



- Identificación y control de plagas forestales.
- Establecimiento y manejo de plantaciones.
- Establecimiento de cortinas rompe vientos.
- Comercialización de bambú.
- Aprovechamiento del bambú. Procesamiento de materia prima (artesanías, muebles construcción)

### **Ventas de Cepas de Bambú.**

El Programa Nacional del Bambú tiene a la venta cepas de bambú de diferentes especies, cada cepa tiene un valor de \$2.29, según registros del año 2015 se vendieron alrededor de 3600 cepas.

### **Inversión y rentabilidad del cultivo del bambú.**

Según cálculos efectuados por el programa, en una hectárea se pueden sembrar alrededor de 156 cepas, con una inversión inicial de \$357.24, esta inversión solo consiste en la compra del material en el programa, por lo que no incluye costo de transporte y plantación.

Dependiendo de la especie, el tipo de suelo y el manejo del cultivo, una hectárea cultivada con bambú puede generar en promedio 8 varas por cada macolla. En total serán 1,248 varas. Si las 1,248 varas se venden a un precio de \$ 5.00 c/u, lo que totaliza \$ 6,240.00, todo esto a partir del sexto año.

Para el manejo de la plantación se considera un gasto anual de \$ 350, que incluye chapeo, poda sanitaria, desalojo de los desechos y fertilización.

La suma de gastos en el manejo de la plantación y la inversión inicial, hacen un total de \$2,457.24 en seis años, por consiguiente, se obtiene una ganancia de \$3782.76 en el año seis. Lo que implica que con el 40% de la primera cosecha se recupera la inversión del establecimiento de la plantación que será perenne y sostenible en el tiempo.



Figura: 31. Cepas de Bambú.



Figura: 32 Visita Programa Nacional del Bambú.

## **B. INVESTIGACION MERCADO COMPETIDOR**

Normalmente las empresas no se encuentran solas en el mercado, sino que tienen que competir con otras empresas, que tratan de satisfacer las mismas funciones básicas de un grupo de consumidores, ofreciendo productos similares. Una vez seleccionadas las líneas de productos a investigar, se procedió con identificar a las empresas que conforman la competencia de dichos mercados, siendo para los muebles y artesanías utilitarias talleres artesanales que procesen bambú, a continuación, se presenta los resultados de esta investigación.

### **1. GENERALIDADES DE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE Y TENDENCIAS A NIVEL INTERNACIONAL.**

El segmento de muebles se ha caracterizado por registrar un alto dinamismo dentro del sector de productos de madera a nivel mundial, en el mercado internacional Estados Unidos es el mayor importador de los productos de este sector.

El consumo de muebles en países desarrollados se ha caracterizado por un incremento en la repetición de compra en los hogares; a diferencia, de años anteriores, en donde la compra era una adquisición de por vida. Los constantes cambios en la moda y estilos de vida, convierten al sector en un mercado bastante dinámico.

La producción mundial de muebles se encuentra particularmente concentrada. EE.UU., Italia, China y Alemania representan más del 50% de la misma, que en 2005 fue aproximadamente de 267 millones de dólares (De acuerdo a un estudio realizado por CSIL -Centro Studi Industria Leggera-). Para ese mismo año el comercio mundial del mueble fue aproximadamente de 82 mil millones de dólares.

Entre las tendencias más importantes en el mercado de muebles, especialmente en lo que se refiere a los diseños y producción se encuentran:

- Exigencia de los consumidores de alta tecnología y, un toque de lujo, pero requiriendo que los muebles que compran sean ecológicos.
- Durabilidad del producto y la utilización de materiales nobles (ejemplo madera de nogal) en su elaboración; alejándose de la moda de usar y tirar.
- Funcionalidad del mueble considerando flexibilidad, confort, practicidad y ergonomía, aprovechando los avances de la tecnología por ejemplo muebles que tengan instaladas estaciones para conectar aparatos MP3.

### **Sobre las tendencias de los exportadores se tiene:**

- Muebles étnicos: estos pueden ser clásicos o contemporáneos. Es importante que la originalidad o autenticidad del país se reconozca claramente; utilizando diseños artesanales propios.
- Uso de materiales propios de la región: maderas tropicales, telares, etc.
- RTA (listo para ensamblar)- La calidad y la diversidad en los diseños en muebles de este tipo está en crecimiento.
- Identificar nichos de mercado específicos: comunidad emigrante, turismo, deportes (campamento), para niños, etc.

### **La industria del mueble en el mundo.**

La industria del mueble representa entre el 2% y el 4% de la industria manufacturera en la mayoría de los países industrializados.

Por impacto en materia de empleos la producción y exportación de muebles es una estrategia exitosa. En el caso de los muebles de madera, por ejemplo, de los quince primeros exportadores mundiales, seis son países en vías de desarrollo, destacándose China por su importancia.

El mercado mundial de muebles de madera, principalmente, se encuentra en un proceso de expansión, brindando oportunidades para las pequeñas empresas que hacen uso intensivo de mano de obra calificada y recursos naturales renovables.

En el mundo, existen exportadores que son grandes fabricantes de muebles que se caracterizan por su calidad y también los que fabrican por su precio. Esto hace que los grandes exportadores en valor no sean los mismos que los grandes exportadores en volumen. Entre los primeros se destacan Italia y Alemania. A nivel precio, el líder indiscutido es China, quien acapara el 17,5% del mercado mundial en 2003.

En la Unión Europea se desarrolla una industria del mueble que provee la mitad de la producción mundial, lo que equivale a 80.600 millones de euros (UEA). Esta industria se dedica principalmente al montaje de los muebles a partir de diferentes materias primas. El valor agregado de la producción de muebles en esta región representa aproximadamente el 40%.

Italia es el primer productor de la Unión Europea seguido por Alemania. Con un porcentaje significativamente menor, le siguen Francia, España y el Reino Unido.

Según la UEA (Unión Europea del Mueble), en 2003, la producción europea del mueble se redujo en un 2,3% en valor, y en un 5% en volumen. Esta evolución sería consecuencia del bajo nivel de la demanda en la gran mayoría de los países de la Unión y de una disminución de las exportaciones hacia los principales

mercados fuera de la UE. En 2003, las exportaciones de muebles fuera de la Unión se redujeron en un 6,5%, llegando a los 9.919 millones de euros. Noruega, China y Japón, y en menor medida los países que en 2004 no integraban la Unión Europea, siguieron siendo mercados atractivos, pero las exportaciones hacia los Estados Unidos (que representan \_ de las exportaciones de la Unión) continuaron disminuyendo (-15% en valor y - 4% en volumen).

En el mismo período, las importaciones de la Unión Europea alcanzaron los 12.765 millones de euros, o sea que se incrementaron un 10%. Polonia (2.746 de euros, +14% en valor), y sobre todo China (1.840 millones de euros, +33,4% en valor y +45% en volumen) que son los principales proveedores de la UE, fueron los que impulsaron esta subida. También tuvieron buenos resultados Vietnam, Brasil, Lituania, Turquía y Croacia.

### **PRINCIPALES COMPETIDORES NACIONALES**

La investigación del mercado competidor, se realizó para conocer la situación actual de las empresas dedicadas al procesamiento de bambú, para producir artesanías utilitarias y muebles, para esto se entrevistaron a dueños de talleres artesanales, previamente identificados que trabajaban el bambú.

#### **LISTADO DE EMPRESAS ENTREVISTADAS**

EMPRESAS	TELEFONO	DIRECCION
	7047-4617	Polígono L-2, casa #28, senda 7 Jardines de Santa Teresa, Ciudad Merliot, Santa Tecla
	2502-9474 7724-8215 7685-2340	Cartera Planes de Renderos sobre la calle KL. 6, COL. San Antonio casa #2, San Salvador

	7543-7942	Pasaje Hannover, Residencial Alpes Suizos, Colonia Quezaltepeque Santa Tecla.
Artesanías Josaris	7674-1641 7954-2889	Avenida España, Pasaje María Auxiliadora, Barrio San Miguelito.
<p>Artesanías Dany.</p> 	2291-8678 7968-6923	Jardines de Guadalupe Calle el Mediterráneo #17, local 2, Antiguo Cuscatlán.
<p>Bio Bambú</p> 	7367-7713	12ª Avenida Norte, 23 Calle Oriente.
Eco Bambú Apopa.	7092-0399	Col Las Margaritas I Polg 1-b No 1-a Cl Ppal Sandra Antonia
Artesanías de bambú San Francisco Lempa.	2399-3091	Barrio El Chile, San Francisco Lempa.
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria el Tamulasco.		Las Vueltas, Chalatenango.

Tabla 25. Empresas competidoras nacionales.



Figura: 34 Visita Taller Arte en Bambú.



Figura: 33 Visita Taller De Todo en Bambú.



Figura: 36. Visita Taller Las Vueltas.



Figura: 35. Visitar Taller Agro- Bambú



Figura: 38 Visita Taller Josaris.



Figura: 37 Visita Taller Villa Bambú

## 2. RESULTADOS INVESTIGACION DE CAMPO MERCADO COMPETIDOR.

A continuación, se presentan los resultados de la investigación del mercado competidor realizadas a las empresas previamente identificadas, dicha información se obtuvo mediante una entrevista estructurada. Ver Anexo #2.

Nº	INRERROGANTE	RESPUESTAS
1	¿Con que tipo de financiamiento inicio su taller?	De las nueve entrevistas a talleres realizadas, ocho afirmaron que iniciaron sus operaciones con fondos propios, siendo el único que afirmo iniciar sus operaciones son financiamiento fue la Asolación Cooperativa de Producción Agropecuaria Tamulasco, quienes recibieron financiamiento de parte del Programa Fondos del Milenio, para iniciar sus operaciones.
2	¿Cuáles son los productos que elaboran en su taller?	Los nueve talleres entrevistados tienen líneas de productos dentro del concepto de artesanías utilitarias, ocho también poseen artesanías decorativas y solo cuatro también elaboran muebles.
3	¿Posee productos terminados en inventario?	Solo tres talleres de los entrevistados dijeron que no tenían productos terminados y seis si tenían inventario de productos terminados, dos de los talleres que no poseen inventario de productos terminados son “Arte bambú” y “Bio bambú”, esto es debido a que ambos mantienen la política de trabajar por pedido, el tercer taller expreso que no mantenían inventario debido al poco espacio en el taller.
4	¿Quiénes son sus proveedores de MT?	La mayoría de los artesanos compran el bambú en fincas privadas de las ubicadas en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de Renderos</li> <li>• Jayaque</li> <li>• Zapotitán</li> </ul>
5	¿Cada cuánto adquiere bambú e insumos?	La “Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Tamulasco” y “Artesanías en bambú San Francisco Lempa” no compran bambú debido a que se abastecen de sus pequeños cultivos, los demás talleres, cuatro de ellos adquieren bambú una vez al mes, dos talleres adquieren bambú cada seis meses y un taller cada cuatro meses.

6	¿De qué manera cancela sus deudas a los proveedores?:	Siete de los talleres entrevistados compran el bambú al contado, nuevamente siendo la excepción: “Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Tamulasco” y “Artesanías en bambú San Francisco Lempa” que obtienen el bambú de cultivos propios.
7	¿Cuál es tipo de bambú que utiliza para elaborar sus productos?	<p>Los tipos de bambú que utilizan los talleres son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bambú amarillo (<i>bambusa vulgaris</i>)</li> <li>• Asper</li> <li>• MaKinoii</li> <li>• Verticillata</li> <li>• Aurea</li> <li>• Guadua Angustifolia</li> </ul>
8	¿Dónde aprendió las técnicas para la elaboración de sus productos?:	<p>Cinco artesanos respondieron que aprendieron de forma empírica, mientras que los otros talleres recibieron capacitaciones de las siguientes entidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misión técnica de China Taiwan (directamente o con artesanos capacitados por esta)</li> <li>• Programa Nacional del Bambú</li> <li>• Fundación Prisma.</li> <li>• Proyecto Industrialización del Bambú (MAGA-TAIWAN) Guatemala</li> </ul>
9	¿Usted realiza innovación (nuevos diseños o mejoras en los ya existentes) en los diseños de sus productos?	Todos los talleres respondieron que sí realizaban innovación con sus productos, además todos tratan de agregarle un distintivo o marca a sus productos para que sean identificados.



10	¿En qué lugar vende sus productos?	Al consultar en los talleres sobre el lugar en que venden los productos, todos mencionaron que vendían sus productos en distintos lugares, siendo el más común ferias y festivales (seis talleres), seguido por internet (cuatro talleres), taller (tres talleres) y solo un taller cuenta con un local para la venta de sus productos quienes son Artesanías Dany.
		Dentro de los talleres entrevistados se observan peculiaridades en “Eco Bambú” y Asolación Cooperativa de Producción Agropecuaria Tamulasco”, Eco bambú al ser una empresa ya posiciona dentro del mercado de artesanías de bambú, vende sus productos en mercado locales de artesanías, cadena de tienda Nahanche, distribuidores en Nicaragua y hotel Decamerón y la “Asolación Cooperativa de Producción Agropecuaria Tamulasco”, cooperativa ha logrado exportar algunos de sus productos a España.
11	¿Quiénes le compran más comúnmente sus productos?	Los productos son vendidos a extranjeros y salvadoreños residentes en el país y en el extranjero.
12	¿Cuáles son los requerimientos que exige el cliente al comprar sus productos?	Según las respuestas proporcionadas por los talleres, las dos principales características que sus clientes les exigen a sus productos son calidad y precio, además de que cuente con variedades de diseño y las artesanías sean durables.

13	¿Qué tipo de publicidad utiliza para comercializar sus productos?	El principal medio de publicidad utilizada por los talleres entrevistados son las fanpage de Facebook, la cual es usada por siete talleres		
Mencione los productos que usted cataloga como estrellas en su negocio, por su grado de aceptación, así como por su demanda de parte de los clientes y ¿Cuál es el precio promedio de estos?		Taller	Producto	Precio
		De Todo en Bambú	Lámparas	\$25.00-60.00
		Artesanías Dany	Lámparas	\$30.00-80.00
		Arte en Bambu	Columpio	\$60.00
		Bio Bambú	Espejos	\$80.00
		Artesanías Josaris	Lámparas	\$20.00-80.00
		Eco Bambú	Cruces	\$01.00-02.50
		Asolación Cooperativa de Producción Tamulasco	Cuadros de mariposas	\$16.00
		Artesanías en Bambú San Francisco Lempa	Lámpara de tejidos	\$20.00
		Villa Bamboo	Lámpara calada	\$15.00-\$60.00

Tabla 26. Resultados de la investigación de campo, mercado competidor.

## C. INVESTIGACIÓN MERCADO ABASTECEDOR.

Para realizar la investigación, se identificó los nombres y ubicaciones de cada una de las plantaciones a nivel nacional, las cuales se visitaron y se les realizó una entrevista estructurada. El estudio del mercado proveedor es más complejo de lo que puede parecer debido a que deben estudiarse todas las alternativas de obtención de materias primas, sus costos, condiciones de compras, perecibilidad, necesidad de infraestructura, oportunidad y demora en recepción disponibilidad y seguridad etc., a continuación, se presenta los resultados de esta investigación.

### 1. ESPECIFICACIONES DEL BAMBÚ.

Para nuestra investigación, nos interesa conocer todas las variedades de bambú que existen en El Salvador y sus diferentes usos, con el objetivo de identificar que variedades se pueden utilizar en nuestras tres líneas de diversificación.

Entre las especies de bambú existentes en El Salvador, se tienen gigantes, medios, enanos, gruesos y delgados, estructurales y ornamentales, la mayoría huecos, algunos sólidos, otros semi sólidos, de hábito de crecimiento invasores, sedentarios o estacionarios y semi sedentarios, todos de color verde en cultivo.

#### TIPOS DE BAMBÚ GÉNEROS Y ESPECIES EN EL SALVADOR

GENERO	ESPECIE
<b><i>Bambusa</i></b>	Dolichoclada, Longispiculata, Tulda, Ventricosa, Ventricosa (B), Ollidhami, Tuldoidea, Textiles, Vulgaris
<b><i>Dendrocalamus</i></b>	Asper, Estrictus, Latiflorus
<b><i>Guadua</i></b>	Angustifolia, Inermis
<b><i>Gigantochloa</i></b>	Verticillata, Apus.
<b><i>Chusquea</i></b>	Coronalis
<b><i>Phyllostachys</i></b>	Makinoi, Aurea
<b>En estudio (<i>Rhipidocládum racemiflorun</i>)</b>	

Tabla 27. Géneros y especies de Bambú en El Salvador, Fuente. Programa Nacional del Bambú. Ing. Humberto Hernández.

## USOS POTENCIALES DE LAS VARIEDADES DE BAMBU EN EL SALVADOR.

	ESPECIE	USOS.
1	<b>Bambusa dolichoclada</b>	Artesanías, se usa con mayor frecuencia para tejidos y tutores de agricultura.
2	<b>Bambusa Longispiculata</b>	Es utilizado mundialmente para la estabilización de suelos, control de corrimientos de agua, supresión y captura del polvo, también para la fabricación de bio carbón. Material de alimentación
3	<b>Bambusa Tulda</b>	Los brotes jóvenes son comestibles, pero el sabor ligeramente amargo, por lo tanto, a menudo se conservan en vinagre, los tallos se utilizan generalmente para la construcción, andamios, muebles, cajas, cestas, esteras, utensilios para el hogar, la artesanía y como materia prima para la pasta de papel
4	<b>Bambusa Ventricosa</b>	Esta especie es comúnmente utilizada para decoración ya que posee una forma curva en los entrenudos denominada “pansa de burro. Su uso depende de su característica ya que puede tener entrenudos largos o cortos. Es utilizada como ornamento o bonsái, artesanías. Se utiliza para fines decorativos como bases de lámparas, patas de muebles, entre otros.
5	<b>Bambusa Oldhamii</b>	Es una especie de bambú comestible (retoños) y es la única que puede comerse fresca y cruda. Tiene alto porcentaje de fibra y se utiliza mucho para elaboración de sopas y ensaladas.
6	<b>Tuldoiedes</b>	Se utiliza principalmente en la construcción, muy frecuentemente en la fabricación de cercas y se plantan en el borde de las carreteras para utilizarlos como barrera acústica.
7	<b>Bambusa Textilis</b>	Se utiliza principalmente para elaboración de cercos naturales, tejidos artesanales, cortinería, jardinería y artesanías.
8	<b>Bambusa Vulgaris</b>	Conocido convencionalmente como “bambú amarillo” con las líneas verdes. Este bambú es de poco uso convencional y lo utilizan comúnmente para tutores de agricultura o elaboración de tejidos con un acabado muy rústico.

9	<b>Dendrocalamus Asper</b>	Esta especie es la más recomendada por sus múltiples beneficios para la construcción de viviendas, puentes, cercas, columnas, revestimientos, esterilla, etc. Puede llegar a crecer alrededor de 10 a 15 nudos en 20 días. También es utilizado para fabricación de laminados en países como Ecuador.
10	<b>Dendrocalamus Strictus</b>	Es una especie que se caracteriza por ser sólida completamente y se utiliza para la elaboración de muebles y artesanías y de artículos deportivos.
11	<b>Dendrocalamus Latiflorus</b>	Es otro tipo de bambú comestible y se encuentra la mayoría de veces como enlatados y empaques en agroindustria. Es utilizado en alimentos como sopas y sus hojas se utilizan para la elaboración de los tradicionales tamales chinos o licor.
12	<b>Guadua Angustifolia</b>	Esta especie tiene características especiales. Es principalmente utilizada para la construcción y su cultivo es el doble de lento que D.asper. A partir del tercer año aparecen unas manchas de color café y hongos característicos de esta especie y la fibra es muy suave. Posee espinas en sus nudos lo cual dificulta el manejo y su caña es de grosor irregular (delgado-grueso-delgado). Esta especie es ideal para la reproducción en vivero, pero no es recomendable para transformación industrial por la suavidad de fibra.
13	<b>Gadua Inermis</b>	Sus cañas son utilizadas en la construcción principalmente para postes, y elaboración de galeras y ranchos.
14	<b>Gigantochloa Verticillata</b>	Es una especie muy utilizada para artesanías, tejidos, muebles y además como refuerzo para construcciones sin embargo no es su uso principal.
15	<b>Gigantochloa Apus</b>	Esta especie se utiliza para la elaboración de muebles, tejidos y artesanías y su superficie es característica por tener muchos “pelitos”.
16	<b>Chusquea Coronalis.</b>	Para muchos amantes de bambú es considerado el más hermoso de bambú en el cultivo Un maravilloso espécimen para contenedores, especialmente alrededor de una característica estanque o agua. Generalmente se utiliza para decoración de jardines.

<b>17</b>	<b>Phyllostachys Makinoii</b>	Se utiliza para realizar artesanías y muebles y además es comestible de forma cocida y puede ser utilizado además para la transformación industrial en laminados. Posee un aceite natural que es característico de los Phyllostachys que le da brillo en su acabado final.
<b>18</b>	<b>Phyllostachys Aurea</b>	Esta especie posee características similares al <i>P.makinoii</i> y además de entrenudos relativamente pequeños es utilizado de forma ornamental para bonsái y para artesanías y muebles. Posee un aceite natural que le da brillo en su acabado final.

Tabla 28. Usos potenciales del Bambú que existe en El Salvador.

<b>LINEA DE DIVERSIFICACION.</b>	<b>ESPECIE</b>
<b>CONSTRUCCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dendrocalamus Asper</li> <li>➤ Guadua Angustifolia</li> <li>➤ Guadua Inermis.</li> </ul>
<b>ARTESANIAS Y MUEBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bambusa Dolichoclada.</li> <li>➤ Bambusa Ventricosa</li> <li>➤ Gigantochloa Verticillata</li> <li>➤ Gigantochloa Apus</li> <li>➤ Dendrocalamus Strictus</li> <li>➤ Phyllostachys Makinoii</li> <li>➤ Phyllostachys Aurea</li> </ul>

Tabla 29. Tipos de Bambúes según línea de Diversificación.

## **2. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.**

En los registros oficiales del Programa Nacional del Bambú, los datos con los que se cuentan es que en el país se tienen sembradas aproximadamente 1600 manzanas de diferentes especies, estos datos según el Ing. Humberto Hernández técnico del Programa Nacional del Bambú necesitan modificación debido a que muchas de estas plantaciones se han perdido, el caso más ejemplar ha sido la usurpación y saqueo de los terrenos del Centro de Desarrollo Integral del Bambú en San Andrés en donde actualmente se ha convertido en zonas de viviendas marginales. Los registros más recientes del Programa datan del 2007 y se presentan a continuación.

NOMBRE	UBICACIÓN	ESPECIES	HA
ECOCENTRO CESTA	Santa Cruz Michapa- Cuscatlán	Asper, angustifolia, latiflorus dolichoclada	<b>2.0</b>
Molineros	Verapaz, Sn.Vicente	Asper, latiflorus	<b>0.5</b>
Tecomatepeq	Guayabal, Cuscatlán	Asper	<b>1.0</b>
Carretera antigua	Nejapa. S. Salvador	Angustifolia	<b>3.0</b>
Espíritu Santo	Santiago Nonualco, La Paz	Asper, Strictus	<b>1.0</b>
Finca La Vega	Tecapán	Asper, angustifolia, verticillata	<b>1.0</b>
Finca El Milagro	Ízalo, Sonsonate	Asper, angustifolia	<b>1.0</b>
El Cachal	Jayaque La Libertad	Asper, dolichoclada, longispiculata makinoi	<b>2.0</b>
FOMILENIO	Las Vueltas, Chalatenango	Asper, dolichoclada	<b>5.0</b>
Región Jiboa		Asper, angustifolia	<b>5.0</b>
<b>TOTAL</b>			<b>21.5</b>

Tabla 30. Disponibilidad de materia prima en el país, Fuente: Programa Nacional del Bambú.

### **Análisis de proveedores.**

El análisis de abastecedores solo incluye a los productores y dueños de plantaciones de bambú.

Productores. Entrevistados:

- Ernesto López. Finca El Cashal Jayaque.
- Víctor Orellana. Planes de Renderos.



Figura: 39 Visita Finca el Cashal, Jayaque.



Figura: 40 Visita Planes de Renderos.



### 3. RESULTADOS INVESTIGACIÓN MERCADO ABASTECEDOR. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

A continuación, se presentan los resultados de la investigación del mercado abastecedor realizadas a los productores previamente identificados, dicha información se obtuvo mediante una entrevista estructurada. Ver Anexo #3.

Ubicación	Variedades de Bambú.	de Área Cultivada	Procesa bambú cultiva.	el que que cultiva.	Comercializ a el bambú que cultiva.	Disponibilidad de venta.	Condiciones de venta	Disponibilidad de venta para el Modelo de Empresa.	Disponibilidad de venta durante todo el año.
<b>Finca El Cashal Jayaque.</b>	Asper. Guadua. Longispiculata Dolichoclada Latiflorus	6 manzanas	No		Si	Si	Que compre con regularidad y que el pago sea en efectivo.	20%	En Época lluviosa no
<b>Planes de Renderos</b>	Guadua Asper Verticillata Makinooi	3 manzanas	No		Si	Si	Mantener los precios.	Lo adecuado para el manejo de las macollas.	Si.

Tabla 31. Resultados de la investigación de campo del mercado abastecedor.

**Información sobre unidades de venta, forma de pago y políticas de distribución.**

Ubicación	UNIDAD DE VENTA	DE VOLUMEN MINIMO DE VENTA	FORMA DE PAGO	POLITICAS DE DISTRIBUCION
<b>Finca El Cashal Jayaque.</b>	METROS-VARAS	No existe.	EN EFECTIVO	NO EXISTE.
<b>Planes de Renderos</b>	METROS-VARAS	No existe.	EN EFECTIVO	NO. EXISTE

Tabla 32. Unidad de venta, forma de pago y políticas de distribución.

**INFORMACION SOBRE PRECIOS**

PRODUCTOR	ESPECIE	PRECIOS
<b>Finca El Cashal Jayaque.</b>	Longispiculata	\$2.00 por vara
	Dolichoclada	\$2.00 por vara
	Asper.	\$10.00 por vara \$20.00 por vara (en Jayaque)
	Guadua.	\$5.00 por vara
	Latiflorus	\$5.00 por vara
<b>Planes de Renderos</b>	Verticillata	\$3.00 por vara
	Asper	\$5.00 por vara
	Guadua	\$5.00vara.
	Makinoi	3m <sup>3</sup> por \$100

Tabla 33. Tipos y precios por productor de bambú.

## D. INVESTIGACION MERCADO DE DISTRIBUIDOR

Este mercado se refiere a la disponibilidad de un sistema que garantice la entrega de los productos al consumidor, toma en mucho emprendimiento un papel definitivo, los costos de distribución son factores importantes de considerar, porque son determinantes en el precio a que llegara el producto al consumidor y por tanto en la demanda que deberá enfrentar el proyecto. Para este mercado los distribuidores que se investigaron fueron empresas que comercializan sus productos en los “Mercados ex – Cuartel” y “Mercado Nacional de Artesanías”, a continuación, se presenta los resultados de esta investigación.

### 1. ANTECEDENTES DE LOS MERCADOS DE ARTESANÍAS.

#### El Mercado Municipal de artesanías de la alcaldía de San Salvador, Ex Cuartel

Han pasado varios años desde que el mercado ocupó un cuartel de infantería en desuso desde principios del siglo XX. El Mercado Municipal de artesanías de la alcaldía de San Salvador, Ex Cuartel ha sido considerado el más antiguo y el primer mercado en vender artesanías en El Salvador; situado en el centro de San Salvador, el mercado ocupa una parcela entre las calles 1ª Oriente y Delgado a la altura de la 8ª Avenida Sur.

El Mercado Ex Cuartel ofrece en los diferentes puestos, miles de objetos que representan el nacionalismo salvadoreño y en él muchos buscan algo de lo que representa, para ellos, su país.

Cuando se llega es fácil reconocer su entrada por el cartel que reza: Recuerda el pasado visitando tu mercado ex cuartel. Tras cruzarlo, se tiene a disposición una multitud de puestos que se dividen principalmente en ropa, calzado y artesanía. Posiblemente, lo más llamativo sea esto último, ya que supone una oportunidad perfecta para llevarse un recuerdo de la ciudad. Entre otras cosas, su producto más popular son las vistosas hamacas artesanales.



Figura: 41 Mercado ex cuartel.

Históricamente las razones principales por lo que los salvadoreños lo visitan son, la variedad de productos artesanales, la atención al cliente, los precios cómodos y lo ordenado que es. Cabe destacar que el público más representativo son los salvadoreños en el país.

## MERCADO NACIONAL DE ARTESANIAS

El Mercado Nacional de Artesanías es otro importante centro de distribución de artesanías, que agrupa 42 tiendas especializadas. Fue construido en pleno boom turístico al final de la década de los setenta, y está preparado para recibir grandes grupos por contar con una buena ubicación, un ambiente agradable rodeado de árboles, seguridad, servicio de restaurante y parqueo propio con capacidad para 40 vehículos. Allí el visitante encuentra variedad de objetos y puede practicar el "regateo" de la compra todos los días de la semana.

La investigación de campo del mercado distribuidor se realizó visitando a comerciantes del Mercado Municipal de Artesanías (Mercado Ex Cuartel) y al Mercado Nacional de Artesanías, las demás tiendas de artesanías identificadas no respondieron a nuestra solicitud de información por lo que quedan excluidas de la investigación.

### Empresas entrevistadas.

EMPRESA	TELEFONO
<b>MERCADO EX CUARTEL</b>	
ARTESANIAS DON FAUSTO	22224801
ARTESANIAS TILITA	22714099
ARTESANIAS TITA	22811713
ARTESANÍAS EL TUCÁN	
<b>MERCADO NACIONAL DE ARTESANIAS</b>	
ARTESANIAS EL MAGO DE OZ	22792334
ARTESANIAS LA MONTAÑA	22237329
ARTESANIAS LILY	22454846
BIODOMIPIMO ARTESANIAS	(22792025
ARTESANÍAS NENITAS	22792056
ARTESANÍA LA PALMA	

Tabla 34. Empresas entrevistadas, distribuidores de artesanías.



Figura: 43 Visita Mercado Ex Cuartel.



Figura: 42 Visita Mercado Nacional de Artesanías.

## 2. RESULTADOS INVESTIGACION MERCADO DISTRIBUIDOR.

A continuación, se presentan los resultados de la investigación del mercado distribuidor realizadas a las empresas previamente identificadas, dicha información se obtuvo mediante una entrevista estructurada. Ver Anexo #4.

INTERROGANTE	RESPUESTAS
¿Qué tipo de productos comercializa?	En ambos mercados se comercializan artesanías decorativas y artesanías utilitarias, con la diferencia que en el mercado ex cuartel algunos productos negociados son de origen nicaragüense y son adquiridos a través de distribuidores.
¿Cómo se abastece del producto que tiene? ¿Cuáles son las condiciones de pago que le da el proveedor?	La forma en que adquieren la mercadería los comerciantes difiere bastantes entre los dos mercados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado ex – cuartel: la mercadería es adquirida mayoritariamente a través de créditos con los productores.</li> <li>• Mercado nacional de artesanías: algunos comerciantes cuentan con talleres donde producen parte de las mercaderías que venden, el resto de la mercadería se consigue vía compras al contado y créditos con los productores.</li> </ul>
¿De los productos de bambú que comercializa que diseño prefieren sus clientes? Entre las artesanías de bambú preferidas por los clientes según los comerciantes están las siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llaveros</li> <li>• Colgantes</li> <li>• Lapiceros</li> <li>• Cruces</li> </ul>

¿Está dispuesto a comercializar productos de otras empresas?	Todos los comerciantes dijeron, que si estarían dispuestos a comercializar nuevos productos siempre que cumplan con los criterios que tengan un diseño atractivo y sea de buena calidad, además que sea negocie un buen precio
--	--

Tabla 35. Resultados de la investigación de campo, mercado distribuidor.

Adicionalmente a la entrevistas a los comerciantes de artesanías, en la entrevista con don Matías Quintero, propietario de “Eco –Bambú”, este compartió sus experiencia en la negociación con cadenas de tiendas de artesanías, actualmente el negocia sus productos con las tiendas Nahanche, los productos son entregados a las tiendas, estas al recibirlos se comprometen al pago del monto acordado con un quedan, como productor este mecanismo le da ventajas en comparación al mecanismo de consignación, el mecanismo de consignación aplicado por otras cadenas de tienda, consiste en que los artesanos entregan sus productos a las tiendas, para que estas los comercialicen a cambio de una comisión, este mecanismos genera ingresos de forma irregular a los artesanos ya que depende del movimiento de los productos.

## **E. INVESTIGACION MERCADO DE CONSUMO CONSTRUCCION**

Desde tiempos inmemorables, el bambú se ha venido utilizando como material de construcción para multitud de aplicaciones, su resistencia y dureza sobrepasa a maderas como el roble, razón por la cual se lo conoce también como acero vegetal o hierba de acero. Para este mercado los consumidores que se investigaron fueron empresas constructoras que se dedican a la elaboración de casas de campo e interiores y que utilizan el bambú como material de construcción, a continuación, se presenta los resultados de esta investigación.

### **HISTORIA DE LAS CONSTRUCCIONES CON BAMBÚ**

Los antiguos chinos crearon “flechas de fuego” que eran hechas de bambú y rellenas con pólvora, para que las flechas alcanzaran una mayor distancia. Esas flechas, eventualmente, evolucionaron para convertirse, hoy en día, en cañones y balas. En la época moderna, Thomas A. Edison usó bambú carbonizado que se constituyó en el primer filamento de luz que tuvo éxito.

Los cables tensores hechos de bambú fueron de gran importancia para la construcción de puentes. Los chinos inventaron los puentes colgantes usando bambú, para cruzar ríos. Utilizaban sólo la parte exterior del bambú, cuatro veces más resistente que la parte interior; ellos pudieron construir cables de más de 120 m de longitud. Los puentes de bambú también fueron construidos en la India y por los Incas en Sur América. En los dos casos, el cable estructural fue armado sobre la superficie en la cual caminaban, como refuerzo y modo de protección. En Colombia, los puentes de la tensión fueron construidos usando este asombroso material; con estructuras de la especie guadua con capacidad para soportar hasta 3200 kg/cm<sup>2</sup>. Técnicas similares de construcción también han sido utilizadas para crear gaviones rellenos de piedra de río con la finalidad de asegurar y aislar las riveras de los ríos.

Este producto ha sido importantísimo para el desarrollo de muchos inventos. El bambú ha sido utilizado para construir botes y zeppelins. En investigación aeronáutica, ha sido importante como elemento estructural y en aeroplanos en los que se usó por lo liviano del material. Un avión hecho completamente de bambú fue construido en Filipinas, mientras en la China era común en los aeroplanos de la Segunda Guerra Mundial.

El bambú también ha sido utilizado a lo largo de la historia en construcciones; siendo muy común, en la arquitectura nativa de China, el sudeste asiático y América Central y del Sur.

En América Latina, la especie *Guadua Angustifolia Bicolor* es la más apreciada en la construcción. Lo mismo ocurre con la *Guadua de Castilla* y *Guadua cebolla* (*Onion Guadua*). Para obtener efectos especiales, el bambú puede ser doblado o estirado con calor o estirado en frío. Los cuadrados de bambú son usados como decoración únicamente. Ejemplo de ésto, son las construcciones hechas en bambú en Manizales-Colombia, en la zona cafetera. En los años 30, todas las casas del departamento de Caldas (cuya capital es Manizales) estaban hechas de bambú. Algunos de los edificios de gobierno y apartamentos fueron hechos de bambú en su mayoría. Sin embargo, hoy en día el uso del bambú en construcción residencial se encuentra restringido por efectos ambientales, pero sigue siendo utilizado como material de construcción para hermosas casas en las zonas rurales. El método más común utilizado en la construcción es aquél en el cual se utilizan marcos con refuerzos diagonales en las paredes. Algunas casas construidas con esta técnica se encuentran ubicadas sobre laderas escarpadas, por las dificultades que presenta la variación en los niveles del suelo y la facilidad con que se varían las longitudes de las varas de bambú

Una sección típica de pared es construida con columnas de bambú en la que el espaciamiento es determinado por el espesor del bambú utilizado. Por ejemplo, cuando se usan paredes de 1 cm, las columnas están separadas 40 cm. Las paredes de bambú se amarran entre sí y se les ponen dos capas de yeso. Las capas de yeso son un componente estético esencial, porque el bambú visible en las paredes no es aceptado por los colombianos.

El sistema de casas prefabricadas de bambú utiliza paredes modulares construidas en el piso, resultando una mejor construcción. Este sistema les permite a los propietarios construir sus propias casas a un precio justo. Una característica adicional de este sistema es la localización de la cocina y el baño directamente sobre los tanques de agua, lo que le permite bombear fácilmente el agua al lugar que necesite. Este programa está establecido e incentivado en Costa Rica, y forma parte de un programa de gobiernos llamado “techo-piso” en el que el gobierno da el piso, el techo y el lavaplatos y el resto es pagado por el dueño y construido con paneles de bambú

## **1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA UTILIZACIÓN DEL BAMBÚ EN LA CONSTRUCCIÓN.**

Es indispensable conocer el potencial que tiene este recurso natural al aplicarlo en la construcción, desde viviendas de interés social hasta estructuras arquitectónicas.

### **Ventajas**

El bambú es material conveniente y económico para la construcción de viviendas, estructuras arquitectónicas y otras aplicaciones en el campo de la construcción porque cuenta con las siguientes características:

1. Es un recurso natural renovable, que puede sustituir en parte a la madera como material de construcción.
2. Puede ser combinado con otros materiales de construcción como la madera, concreto, tierra hierro y otros.
3. Su forma circular y su sección, por lo general hueca, lo hacen un material liviano, fácil de transportar y almacenar en forma conveniente y económica.
4. Los tallos tienen una estructura física que les proporciona alta resistencia en relación a su peso. En cada nudo del mismo, se ubica un tabique transversal rígido, estratégicamente colocado y sus fibras que corren en dirección longitudinal al tallo contribuyen a evitar la ruptura al curvarse.
5. El comportamiento del bambú bajo cargas flexionantes, demuestra ser un material ideal para la construcción de zonas sísmicas.
6. La superficie natural del bambú generalmente es limpia, dura y de textura lisa, a menudo muestra atractivos, colores, cuando los tallos han sido manejados convenientemente. Proporciona a las construcciones elegancia y belleza
7. Los tallos no tienen corteza que puedan considerarse como desperdicios.
8. La estructura de las paredes de los tallos permite que puedan ser cortadas transversalmente o rajadas longitudinalmente, con herramientas simples.
9. El bambú es el recurso natural más sobresaliente en altura, resistencia y peso, lo cual permite su empleo en todo tipo de miembros estructurales.



10. La utilización del bambú en una construcción rural, además de resistente y económica, armoniza con el medio ambiente.
11. El bambú se puede usar desde el cimiento hasta la cubierta de una vivienda.

### **Desventaja.**

Desde el punto de vista de la construcción, los tallos del bambú tienen ciertas características que limitan o reducen su calidad como material de construcción. No obstante, hay maneras de superar o reducir esas limitaciones, que a continuación se describen.

1. **Dimensiones variables.** Es difícil obtener los tallos de longitud y diámetro uniformes, por eso su proceso no puede ser mecanizado y su uso puede caer dentro de actividades artesanales. Cuando hay un número amplio de tallos, esa variabilidad puede superarse en cierto grado aplicando una selección y clasificación cuidadosa.
2. **Superficies no uniformes.** El uso de ciertos bambúes se hace difícil debido a la curvatura que presentan los tallos, lo resaltado de los nudos, la desigualdad de tamaño y forma de entrenudos. La desigualdad y conocida en la forma apical del tallo. Todo lo anterior evita obtener una construcción ajustada, a prueba de la intemperie y de los insectos. Para poder superar la desigualdad, se tiene que seleccionar tallos, pensando en la exigencia de su empleo. Además, las diferentes partes del tallo pueden ser cortadas de acuerdo a sus características dominantes y a la aplicación que a tener en la construcción. Los tallos que presentan curvaturas o en forma de zigzag, pueden ser empleados para fines en los que las formas no tienen importancia o donde se logre un efecto decorativo.
3. **Muy rajadizo.** Los bambúes tienden a rajarse fácilmente. Esta desventaja impide el uso de clavos y limita el número de técnicas para formar armazones y uniones en elementos estructurales. Se recomienda usar tallos de pared más gruesa y menos propensa a rajarse para fines en los que este aspecto es una desventaja. Cuando sea posible, cortar los extremos inmediatamente detrás de un nudo, pues tiene coeficientes de resistencia al esfuerzo de corte, mayor que los entrenudos. Para las uniones es importante usar cintas de ratán u otro material de amarre y perforar agujeros para el uso de clavos, tornillos o pernos.
4. **Poca duración.** Algunas especies de bambú son muy susceptibles a la invasión y destrucción parcial por insectos xilófagos. Pueden seleccionarse especies de bambú con poca susceptibilidad y preservarlas para hacerlos menos vulnerables al ataque de insectos. Generalmente las superficies cortadas de los extremos de los tallos son lugares por donde entran los insectos, por lo que debe tratarse con más cuidado. La mayoría de los bambúes también muestran gran susceptibilidad a hongos que causan pudrición, especialmente en condiciones de humedad y en contacto con el suelo húmedo. Además de preservar el tallo de bambú, se debe de

darle la protección adecuada para evitar estos contactos a través de un buen diseño.

5. **Defectos presentados durante el secado.** El bambú al secarse se contrae y su diámetro se reduce, provocando en algunos casos agrietamientos, rajaduras, colapso o deformaciones; en los tres primeros casos no se debe usar el talo estructuralmente y en el último se pierde la longitud en mal estado. Para reducir estos defectos es importante conocer tener cuidado al realizar el corte y secado.
6. **El bambú es un material combustible** cuando está seco, por ello debe recubrirse con un material a prueba de fuego o por un tratamiento con una sustancia como el ácido bórico, que también es un fungicida e insecticida efectivo, y fosfato de amonio.
7. El bambú es conocido por su efecto sobre la **perdida de filo en las herramientas**. Esto se puede minimizar si se trabaja con herramientas de acero al molibdeno u otras aleaciones duras.

### **Formas de utilizar el bambú.**

Una de las ventajas que tiene el bambú, es permitir que puedan ser cortados en tallos transversalmente o rajados longitudinalmente, con herramientas simples. Esto ha permitido derivar del tallo muchas formas de utilizar el bambú como material de construcción, particularmente por la gente de escasos recursos, tanto en algunos países de Latinoamérica como en países asiáticos.

De hecho, muchas de las casas de bambú han sido construidas con la herramienta más común y más simple como lo es el machete, aunque se sabe que esta herramienta no es la adecuada para realizar cortes transversales. En algunos países el uso del bambú se ha industrializado, para esto se requieren herramientas y maquinaria adicionales. Generalmente el bambú como la madera puede ser usadas en forma natural y en forma procesada.

#### **En forma Natural.**

En esta forma se ha venido usando el bambú desde la antigüedad, es decir en forma rolliza y sus derivados como tableros de esterilla, canales, tablillas (latas), cintas y cables de bambú.

#### ➤ **Tableros de esterilla.**

Se llama a un sector del tallo convertido en forma plana. Con la ayuda de un machete, se hacen incisiones longitudinales profundas en cada uno de los nudos perpendiculares a ellos. Con una separación entre uno y tres centímetros. En seguida con la ayuda de una pala de madera se abre longitudinalmente por uno de los lados, partiendo al mismo tiempo los tabiques de los nudos. Luego se abre con la mano o parándose sobre sus bordes a la vez que se camina sobre ellos hasta dejarlo plano. Posteriormente con un

machete o la misma pala se elimina la capa blanca de la pared de tallo para evitar que sea atacada por insectos, hasta dejarlo más o menos de un mismo espesor.

El bambú transformado en tableros de esterilla tiene aplicaciones como material en el campo de la construcción, en algunos casos e utilizan en la construcción de pisos, como cerramientos, como soporte de la teja de barro y para cielo falso. En construcciones de concreto, normalmente se utiliza en cimbras, formales o cajones para losas nervadas.

➤ **Canales.**

Se le llama al sector del tallo de bambú partido transversalmente en dos partes iguales. Normalmente se utiliza un machete o hacha para partir en dos partes la sección trasversal de uno de los extremos del tallo, y por la facilidad que tiene el bambú en rajarse longitudinalmente, solo se tiene que empujar la herramienta hacia el otro extremo.

Las varas de ciertos bambúes, una vez eliminados los diafragmas, sirven admirablemente para la construcción de canales y desagües. Las varas de bambú cortadas longitudinalmente hacen muy satisfactoriamente de canalones. Cuando la lluvia es poca y el agua debe ser conservada, se emplean para conducir el agua del techo hacia puntos alejados, evitando la excesiva humedad de la casa.

Las cañas de bambú cortadas longitudinalmente, con los diafragmas eliminados, forman canales prácticos para traer el agua para uso doméstico, por gravedad, desde la fuente hasta la casa.

➤ **Tablillas o latas.**

Se le llama como máximo a la cuarta parte que se obtiene al dividir un tallo de bambú en una sección transversal. Para dividirlo en cuatro partes, normalmente se utiliza una cruz de madera o metal que se introduce a golpes en la sección previamente rajada en su extremo. Para obtener un mayor número de tablillas, se pueden dividir los canales con machete o hacha, o utilizar un cortador radial metálico, con el cual se obtienen a un mismo tiempo tablillas según el número de cuchillas que tenga dicho cortador radial y se obtienen tablillas más uniformes en dimensión.

Las tablillas normalmente se utilizan en la construcción de paredes tipo bajareque y como base para la aplicación de mortero, también se utiliza para el forro de puertas, ventanas o tabiques, pisos u otras aplicaciones en el campo de la construcción.

### ➤ **Cables.**

Se le llama a torsión de varias fibras o cintas de bambú. Para la obtención de los cables de bambú se utilizan 3 o más cintas y se emplea el mismo método que utilizan los campesinos para la fabricación de lazos o cuerdas, o sea torciendo al mismo tiempo y en el mismo sentido cada una de las cintas, solo que el número de vueltas no debe ser mayor de tres por metro lineal.

### ✚ **En forma procesada.**

Actualmente uno de los productos procesados más elaborados e importantes hechos de bambú son los pisos.

#### **Características de los Pisos de Bambú**

El piso de bambú es fabricado en 2 estructuras básicas: el prensado horizontal y el prensado vertical. Los pisos son normalmente presentados en 2 colores: el bambú natural y el bambú carbonizado, siendo este último el más popular por su mejor resistencia al agua y por su exótica apariencia.



Figura: 44 Pisos de Bambú.

#### **Estructura para Pisos de Bambú:**

##### **Tipo Horizontal:**

Prensado liso consistente en 3 capas, el cual permite apreciar de manera vistosa y exótica los nódulos y betas naturales del bambú.

##### **Tipo Vertical:**

Prensado en posición vertical, muy sólido y concentrado siendo los nódulos menos prevaletentes

Existen básicamente 2 tonalidades o colores:

- El color natural, de tonalidad clara.
- Carbonizado, de tonalidad más oscura semejante al azúcar caramelo, que se obtiene a través de un proceso de calentamiento por fuego a altas temperaturas, cuyo vapor y cenizas penetran desde la superficie hasta la placa media del bambú, dándole una apariencia más oscura y exótica.

### **¿Por qué una casa de bambú?**

- **Fácil Acceso:** De todas las ventajas de la tecnología de viviendas de bambú, lo más importante es su bajo costo sin sacrificar la calidad, durabilidad o en el espacio. El bambú proporciona una opción que es viable para las poblaciones con escasos recursos.
- **Generación de empleo:** La fabricación y distribución de casas de bambú de bajo costo proporcionará empleo a muchas personas, y habrá más generación de empleo en sus vínculos hacia etapas previas como el cultivo, cosecha, y transformación primaria, y subsecuentes como el transporte y comercialización del bambú.
- **La disponibilidad de materias primas:** Las materias primas son fácilmente disponibles en los países donde crece el bambú.
- **Adaptabilidad:** Puesto que el bambú ha estado en uso desde hace mucho tiempo en nuestra sociedad de una u otra manera, esto no será muy nuevo para nosotros. La construcción de una vivienda de bambú es un proceso de auto-ayuda, en donde se desarrolla la propiedad y la intimidad de la casa con la gente.
- **Flexibilidad:** El bambú permite una mayor flexibilidad en el diseño y la construcción. Una de las importantes ventajas de viviendas de bambú es que pueden ser mantenidas periódicamente mediante la sustitución de piezas deterioradas. La aplicación de tecnología tradicional y moderna en diseño arquitectónico es otro beneficio que provee el bambú.
- **Tecnología:** Se requiere lo mínimo de tecnología. La mayoría de las casas de bambú se basan en la tecnología local, que no requiere una alta complejidad para su construcción.
- **Rápido para construir:** Una casa de bambú toma muy poco tiempo para el montaje. Esta eficacia lo hace importante en la gestión de desastres y alivio rápido a las víctimas o población afectada para rehabilitar su vida familiar.
- **Durabilidad:** Con el tratamiento adecuado el bambú tiene una duración de hasta 30 años.
- **Seguridad:** Debido a su peso ligero y su elasticidad favorable, la capacidad del bambú para resistir a la presión de un terremoto es muy buena.
- **Beneficios para el medio ambiente:** Esta se ha convertido en una consideración importante en los últimos años. Los programas de construcción deberían hacer hincapié en el uso de materiales locales, diseños eficientes en energía y materiales que no dañan la salud y el medio ambiente y mano de obra intensiva que emplee un mayor número de personas. Sólo el bambú puede satisfacer la mayor parte de estos criterios. El bambú requiere poca energía para la producción normal de varios materiales de construcción.
- **Sostenibilidad:** Sostenibilidad social, económica y del medio ambiente es una cuestión de actualidad con un campo de desarrollo creciente.
- El bambú tiene grandes calidades para satisfacer todos los criterios de sostenibilidad.

## **PARTES DE LA VIVIENDA EN QUE SE UTILIZA EL BAMBU.**

La ventaja que tiene el bambú es que permite aprovecharse en su totalidad y en diferentes formas, es por ello que se puede aplicar en cimientos, estructura, muros cubiertas, pisos, puertas, ventanas, canales y otras aplicaciones en la construcción de viviendas de interés social.

### ➤ **Cimientos.**

El empleo de postes de bambú en forma rolliza, en lugar de cimiento convencional para viviendas económicas, pueden observarse en ambos hemisferios. Existen regiones donde la topografía es muy accidentada y se presenta la necesidad de apoyar los pisos sobre postes de bambú, logrando de esta manera un plano horizontal. Normalmente los postes de bambú se entierran en el suelo preservado con pentaclorofenol o también los apoyan sobre bases de piedra.

### ➤ **Estructura.**

Para construir estructuras de vivienda el talo se utiliza en forma rolliza de la siguiente manera; la parte basal en columnas y vigas maestra, la parte intermedia en armaduras o tijeras, parales y soleras, y la parte apical en tendales de techos como soporte de tejas de barro.

### ➤ **Muros**

Existen diversas variantes en la construcción de muros dependiendo del diseño y de la resistencia requerida para soportar el peso de la cubierta y las fuerzas naturales como sismos o huracanes. Además de darle protección contra la lluvia, el viento y lograr condiciones satisfactorias e higiénicas a través de la iluminación ventilación natural. El bambú puede emplearse en muros tanto en forma rolliza, como en canales horizontales o verticales, dependiendo de la técnica constructiva a utilizar, también se utiliza tableros de esterilla y tablillas.

### ➤ **Techo.**

A causa de su alta resistencia se usa el bambú, con excelentes ventajas, en los elementos estructurales de la construcción del techo. Al diseñar el techo deben tenerse en cuenta la naturaleza del peso de la cubierta que va a ser empleada, ya sea de paja, hojas de palmera, medias cañas de bambú, tejas de bambú, hierro galvanizado ondulado. Las dimensiones, orientaciones y esparcimiento de las unidades estructurales individuales, que soportan la cubierta del techo, han de variar de acuerdo con las necesidades de cada caso.

### ➤ **Piso.**

Muchas de las viviendas rurales no tienen otro piso que la superficie de la tierra sobre la cual han sido construidas. En algunos casos suelen levantar una capa de la superficie

de la tierra para sustituirla por un relleno que normalmente es estabilizado con cal o cemento y posteriormente compactado. Si el relleno es de arcilla, que es lo mejor, proporciona una superficie relativamente estable. El bambú se puede usar como material estabilizador o como piso sobre levantado.

➤ **Como material estabilizador.**

Cuando la superficie de un piso es muy polvorienta puede estabilizarse pavimentándolos con tablillas de bambú. El suelo debe ser nivelado, pero no compactado con el de proporcionar un drenaje natural luego se colocan las tablillas de bambú. Estas pueden ser entonces apisonadas con un apisonador de metal o de madera que los coloque en contacto con la superficie del suelo, el cual llega a compactarse simultáneamente.

➤ **Como piso sobre levantado.**

Se construye el piso de la vivienda a u nivel mayor que el del suelo. Esta técnica es más higiénica y provee debajo del piso u espacio vacío que puede tener múltiples usos. Entre ellos, destinados a la cría de animales domésticos, para el depósito de herramientas y equipos de la granja o productos agrícolas.

➤ **Puertas y ventanas.**

La aplicación de puertas y ventanas genera una infinidad de diseños. Las puertas se constituyen con una estructura de madera o bambú y forro de tablillas o tableros de estéril en la cara exterior o en ambas caras de la estructura. Las puertas van colgadas por un costado y los cierres varían desde un tradicional cerrojo de cordel hasta la cerradura de cadena.

El bambú puede constituir un recurso hasta ahora poco utilizado en la construcción alternativa de viviendas.

## 2. SELECCION DE POSIBLES EMPRESAS CONSUMIDORAS

EMPRESA	DESCRIPCION	
<p><b>Jungla Habitacional</b></p>	<p>Jungla Habitacional es una empresa especialista en construcciones con madera, desde pérgolas, kioscos y columpios hasta alternativas en residencias y viviendas de recreo y permanentes construidas con madera importada o de bosques renovables.</p> <p>Los proyectos que Jungla Habitacional ha ejecutado en donde ha utilizado el bambú han sido pocos, y los ha utilizado en la decoración de exteriores.</p>	
<p><b>Construpre</b></p>	<p>Es una empresa con más de 20 años de experiencia en el mercado del prefabricado. Se dedica a la fabricación, diseño y construcción de tapias, casas prefabricadas y cualquier otro proyecto de construcción que el cliente le solicite desarrollar.</p> <p>Dentro los proyectos que han realizado están la construcción de barandas de madera, terrazas de madera, ranchos hamaqueros, casas con acabados de madera, sin embargo, nunca han utilizado el bambú en sus proyectos.</p>	





<p><b>Econsa</b></p>	<p>Es una empresa afiliada a Estructuras de Concreto S.A. de C.V. (ECONSA) una de las más importantes y mayores productoras de prefabricados de concreto en El Salvador.</p> <p>Se ha consolidado con éxito, desde su fundación en 2005, cuenta tres áreas de negocio: construcción prefabricados de concreto y recientemente concreto decorativo, cabe destacar en algunos de sus proyectos ha utilizado el bambú con fines decorativos.</p>	
<p><b>Arte en Bambu</b></p>	<p>Es una empresa que ha trabajado el bambú desde muchos años, pero desde el 2005 incursiono en el área de la construcción, desde entonces ha desarrollado diversos proyectos que van desde la fabricación de mini bares hasta la construcción de casas, utilizando como principal materia prima el bambú.</p>	

Tabla 36. Posibles empresas consumidoras de productos de construcción elaborados con bambú.

Debido a los criterios de identificación y selección de empresas, la única empresa que cumple los criterios para considerarla parte del mercado consumidor es “Arte en Bambú”.

### 3. RESULTADOS INVESTIGACION MERCADO CONSUMIDOR CONSTRUCCION.

A continuación, se presentan los resultados de la investigación del mercado consumidor de productos de construcción, realizadas a las empresas previamente identificadas, dicha información se obtuvo mediante una entrevista estructurada, ver anexo 6.

**Nombre de la empresa: “Arte en bambú”**

**Nombre del entrevistado: Víctor Orellana**

**Ubicación:** Carretera Planes de Renderos sobre la calle KL. 6, COL. San Antonio casa #2, San Salvador

**Teléfono:** 2502-9474, 7724-8215, 7685-2340

Nº	INTERROGANTE	RESPUESTA
1	¿Año fundación de la empresa?	2011.
2	¿Qué tipos de proyectos ha realizado?	Proyectos pequeños como decoración de interiores hasta la construcción de casas de campo elaboradas de bambú.
3	¿Cuántas personas emplean actualmente?	Depende de la ejecución y tamaño del proyecto, en ocasiones se emplean hasta 100 trabajadores.
4	¿Cuál es el origen de sus proveedores?	Fincas privadas del país y parte del material importado de Guatemala.
5	¿Qué condiciones de pago le ofrecen?	Crédito, contado.
6	¿Si una empresa le ofreciera productos con aplicaciones para la construcción derivados del bambú como pisos, estructuras prefabricadas, varas de bambú (previamente tratadas) cual estaría dispuesta a comprar?	Varas previamente tratadas.
7	¿Dónde preferiría comprarlas?	Ferreterías, cualquier empresa.
8	¿Qué beneficios considera que tiene el bambú vs acero en la construcción?	reducción de costos, aunque no de forma significativa

Tabla 37. Resultados de la empresa encuestada en el rubro de construcción.

## **D. INVESTIGACION MERCADO DE CONSUMO MUEBLES Y ARTESANIA UTILITARIA**

Los muebles son objetos que sirven para facilitar los usos y actividades habituales en casas, oficinas u otro tipo de locales y como artesanías utilitarias se consideran aquellas que elaboradas a partir de bambú tienen un uso definido, más haya que su valor decorativo, para investigar este mercado se consultó a través de una encuesta, a una muestra de personas que representara a los hogares no pobres de las áreas urbanas del país, la información recopilada en esta investigación se muestra a continuación.

### **1. MUEBLES**

#### *a. SITUACION DEL MERCADO DE MUEBLES EN EL SALVADOR*

El mercado salvadoreño ofrece muebles de madera sólida de diferentes variedades de madera, incluyendo también aquellos fabricados con láminas de madera que son utilizados como insumo para la fabricación de muebles de diferentes características y que en algunos casos sirven como base para la estructura de los muebles tapizados, como el caso de los sofás y sillas.

El Salvador no es un país de producción forestal, por lo que mucha de la madera que se utiliza en la elaboración de los muebles es importada de países como España, China, Canadá, Brasil, Chile, Honduras, Costa Rica y Guatemala. No obstante, también hay productores pequeños cuasi artesanales en la región norte de El Salvador que utilizan madera salvadoreña para la elaboración de sus productos.

El mercado del mueble en El Salvador se ha caracterizado históricamente por mantener una demanda constante, sin embargo, la estructura de esa demanda ha cambiado en los últimos años. Tradicionalmente se ha observado una demanda por muebles caros. Debido principalmente a la desaceleración económica nacional, ahora ha crecido más la demanda de productos para el sector medio, prevaleciendo el precio sobre la calidad.

Las exportaciones de muebles de madera traen una tendencia negativa en el último periodo de cinco años. No obstante, aún representan un monto importante de exportaciones para el país. En el 2013, las exportaciones llegaron a \$6.9M En relación con los destinos de exportación, los principales socios son Nicaragua (45%), Honduras (31%), Guatemala (15%), Costa Rica (3%), Panamá (2%). En los últimos cinco años, estos productos ya fueron exportados a Francia e Italia, pero el resto de los destinos de exportación se concentraron en Centroamérica y en países más cercanos a El Salvador.

### **Exportación de muebles de madera. (Miles de US\$)**

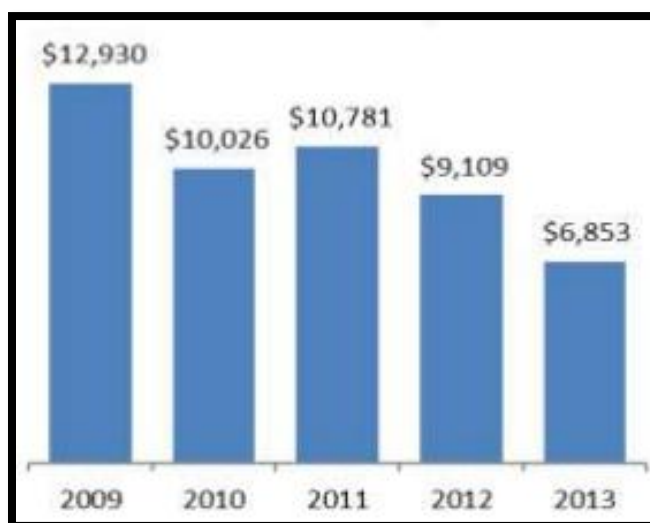


Figura: 45 Exportación anual de muebles de madera, Fuente: Sistema de estadísticas Trade Map.

### **Características de la industria de muebles en El Salvador**

Algunas características de la industria de muebles son las siguientes:

- a) Transforma la materia prima en productos semi elaborados y elaborados.
- b) La materia prima se obtiene por compras locales e importadas.
- c) Utiliza un sistema de transporte para el traslado de la materia prima y la distribución de los productos.
- d) Requiere la utilización de maquinaria para la fabricación de sus productos.
- e) Locales apropiados para maximizar su producción basada en una planificación y orden de pedidos.
- f) Elaboración de productos de calidad y utilidad para la población en general.
- g) Poseen controles necesarios (medidas ambientales, de control interno o seguridad para sus empleados).
- h) Se moderniza constantemente para mantener la competitividad en el mercado.
- i) Presencia en el mercado nacional y conocimiento del internacional.
- j) Lleva contabilidad formal y libros legalizados.
- k) Contribuyen con la economía nacional generando fuentes de empleo.

#### b. CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA DE MUEBLES EN EL SALVADOR

Con el propósito de hacer cualquier tipo de análisis, es necesario acomodar por clases y concentrar ciertos componentes en relación a algunas características determinadas. Es por ello, que todos los procesos mercantiles que han de describirse en forma descriptiva requieren una clasificación sistemática.

Mediante las clasificaciones puede informarse y procesar estadísticamente cualquier fenómeno en cuestión, lo que permitirá desglosar el universo de datos estadísticos en rangos con naturalezas similares.

Y el objeto de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) es establecer una clasificación estándar de las actividades económicas productivas, es decir, aquellas que producen bienes y servicios, que se desarrollan en El Salvador, esto a través de la Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador (CLAEES).

En esta ocasión se describe la clasificación de la industria, la cual abarca la transformación de las materias primas, y con el propósito de concebir de forma amplia la industria salvadoreña, a continuación, se presenta la estructura de ésta, de acorde a la Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador (CLAE) base CIIU 4.

**Estructura de la industria según la Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador (CLAE) base CIIU 4.**

División	Grupo	Clase	CIIU	Rev.	Descripción
			4.0		
31					Fabricación de muebles
	310				Fabricación de muebles
		3100			Fabricación de muebles
			3100901		Oficina, restaurantes, edificios públicos de diversos materiales combinados o no
			3100902		Fibra de vidrio
			3100903		Plástico
			3100904		Madera
			3100906		Mimbre y de otros materiales similares
			3100909		Metal
			3100910		Hogar de diferentes materiales, combinados o no.

Tabla 38. Clasificación CIIU de Fabricación de muebles.

De acuerdo a la CIIU la categoría de fabricación de muebles comprende la elaboración de estos, de todo tipo y de cualquier material (excepto piedra, hormigón y cerámica), para cualquier lugar y para diversos usos. En donde se incluyen las siguientes actividades de fabricación de:

- a) Sillas y sillones para oficinas, talleres, hoteles, restaurantes, locales públicos y viviendas.
- b) Sillones y butacas para teatros, cines y similares.
- c) Sofás, sofás cama y tresillos.
- d) Sillas y sillones de jardín.
- e) Muebles especiales para locales comerciales: mostradores, vitrinas, estanterías, etc.
- f) Muebles para iglesias, escuelas, restaurantes, oficina, cocina, dormitorios, salones, jardines, televisiones, etc.
- g) Banquetas, taburetes y otros asientos para laboratorio (por ejemplo, armarios y mesas).

Además, acabado de:

- h) Tapizado de sillas y sillones.
- i) Lacado, pintado, barnizado con muñequilla y tapizado.
- j) Elaboración de bases de colchón.

## **2. ARTESANIAS**

### *a. GENERALIDADES DE LAS ARTESANÍAS EN EL SALVADOR*

La cultura es el conjunto de expresiones de un pueblo y estas consisten de: costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestirse, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias. Una de las artes más representativas en El Salvador son las artesanías, éstas han sido impulsadoras del turismo y consideradas como parte del patrimonio cultural, entre las que existen diversos tipos y se producen en diversos pueblos dedicados a este oficio. Se trabaja con materias muy diversas desde arcilla, madera, bambú mimbre, hojalata, chatarra, entre otros. Las artesanías son una manifestación artística que se ha llegado a convertir en producto de exportación, así como también es un producto de mucha demanda para el consumo interno del país, en productos como hamacas, muebles, réplicas de vasija entre otras.

Las artesanías en El Salvador quedan incluidas dentro del gran sector productivo informal y representan el 98% del total de empresas que componen el Sector Artesanal. Se considera que hoy en día operan 75,000 talleres artesanales, que generan 250,000 empleos. Cabe mencionar que este sector está compuesto principalmente por Chalatenango, Cabañas, San Vicente, Sonsonate y Morazán.

### **Importancia cultural y económica de las artesanías en El Salvador**

El Salvador, al igual que muchos países de América Latina, ha fortalecido el camino del crecimiento económico, de tal forma que todos los sectores productivos están recibiendo el estímulo necesario para su desarrollo y en el caso del sector artesanal, considerado también como sector informal y en muchos casos como microempresa, ese soporte financiero se ha incrementado en la actualidad por muchas instituciones crediticias y financieras, especialmente después del conflicto armado que se vivió durante doce años.

Las artesanías, como parte del gran sector productivo informal que existe en el país, se han convertido en una actividad importante dentro de la economía salvadoreña ya que son consideradas como una fuente importante, generadora de empleos y de ingresos. Según el diagnóstico realizado por el Programa de Fomento a Microempresa (FOMMI), a través del libro Blanco de la Microempresa salvadoreña, el Sector Artesanías es importante debido a la participación en la economía del país, aunque actualmente su contribución no es reconocida.

Su aporte al PIB se calculó en el 2003 en un 38% y ese mismo año empleo un 36% de la población económicamente activa a nivel nacional, esto de acuerdo a la Dirección General de La Dirección de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) dice que los artesanos se encuentran considerados dentro de la microempresa, ubicados en aquellos municipios más representativos del país, en relación a la fabricación de las diferentes artesanías. Dicha representatividad se establece basada en que el 74% (según Fomento Cultural. Banco Agrícola Comercial) del volumen y variedad de las artesanías de todo el país se fabrican en los siguientes

Departamentos: Chalatenango, Cabañas, San Vicente, Sonsonate y Morazán. Como consecuencia del auge del sector artesanal, las artesanías salvadoreñas están conquistando el mercado internacional, lo cual se refleja en el aumento de las exportaciones.

b. CLASIFICACIÓN DE ARTESANÍAS.

**a. Por materiales:**

Las artesanías salvadoreñas se clasificarán según el tipo de material con las que son elaboradas, dicha clasificación se muestra a continuación:

- ✓ Artesanías de Madera
- ✓ Artesanías de Mimbre
- ✓ Artesanías de Tule
- ✓ Artesanías de Palma
- ✓ Artesanías de Bambú
- ✓ Artesanías de Paja
- ✓ Artesanías de Coco
- ✓ Artesanías de Yute
- ✓ Artesanías de Tuza
- ✓ Artesanías de Tela
- ✓ Artesanías de Cemento
- ✓ Artesanías de Piedra Caliza
- ✓ Artesanías de Barro
- ✓ Artesanías de Porcelana
- ✓ Artesanías de Metal
- ✓ Artesanías de piedra
- ✓ Artesanías de Cuero

**b. Por su Función**

Dentro de los diversos tipos en los que se clasifican las artesanías se pueden encontrar funciones primordiales; las cuales son:

- i. Utilitaria.:** éstas son utilizadas para el desarrollo de la vida cotidiana
  - De uso personal: productos que la gente utiliza para adornar o proteger su persona.
  - De uso doméstico: productos que las personas utilizan para realizar labores, ya sean domésticas o no.
- ii. Decorativa.** estas son las que se utilizan específicamente para adornar los hogares, oficinas, etc. o simplemente pueden ser adquiridas por colección
- iii. Mixta:** es la combinación de las dos anteriores, de manera que el producto sea utilitario pero que a su vez sea decorativo.



### c. Divisiones y Clases

En la actualidad se encuentran tres grupos de población artesanal bien definidos, los cuales son:

- ❖ **Artesanías indígenas:** estas son elaboradas generalmente por grupos aislados y que se han convertido en una fuente de intercambio con la economía de mercado. En ella prima formas tradicionales.
- ❖ **Artesanías Rurales o Tradicional popular:** esta es desarrollada en pequeñas poblaciones y está asociada a la vida de campo los cuales utilizan materiales como: barro, madera, fibras naturales.
- ❖ **Artesanía Urbana:** el crecimiento de las ciudades y el pasado conflicto armado de El Salvador, llevó a un proceso de migración campo ciudad que generó un nuevo grupo de artesanos denominados Urbes.
  
- ❖ **Artesanía Artística:** es la que expresa de alguna manera el sentido estético individual de su autor, generalmente basado en el acervo folklórico.
  
- ❖ **Artesanía Moderna:** es una actividad reciente, orientada para sociedades como las nuestras, occidentalizadas o para mercados extranjeros. Aquí los diseños se modifican en relación a los tradicionales. Es una actividad con grandes proyecciones económicas.

#### c. PRINCIPALES ZONAS DE ELABORACIÓN DE ARTESANÍAS.

En El Salvador se encuentran zonas bien definidas, que elaboran artesanías, cada una de ellas con características propias y materiales específicos, entre algunas zonas podemos mencionar:

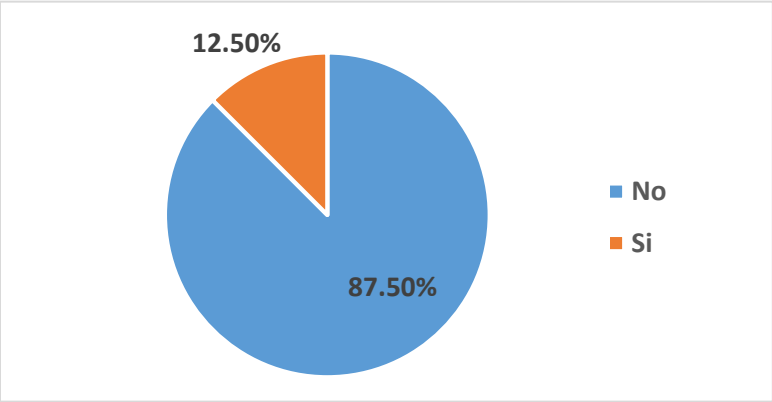
- **La Palma**, perteneciente al departamento de Chalatenango, donde se elaboran artesanías de madera (joyeros, porta llaves adornos, etc.).
- **Ilobasco**, perteneciente al departamento de Cabañas donde se elaboran artesanías de barro y cerámica (de tipo decorativo). Ilobasco es un centro artesanal ceramista por excelencia. Las obras que se elaboran pueden ubicarse en la denominación de cerámica utilitaria y decorativa o mixta.
- **San Sebastián** perteneciente al departamento de San Vicente, en el cual se elaboran artesanías provenientes de telares. Los telares donde se elaboran los textiles de San Sebastián, son conocidos como “de volante” y “de maquinilla”. Los hilos de algodón y de nylon, constituyen la materia prima para la elaboración de colchas, mantelería, tela para mosquiteros, cubrecamas, tela para cortinas, manta y hamacas.
- **Zonzacate y Nahuizalco** pertenecientes a Sonsonate, en ambos se elaboran tejidos de fibras duras. Los tejidos de fibra dura que incluyen tule, bambú, vara de carrizo, palma y mimbre. De tule se elaboran petates, sopladores, tapexcos, alfombras, yaguales, tapete, forro para muebles. De vara de carrizo se elaboran tombillas, canastos y sombreros. De Palma se

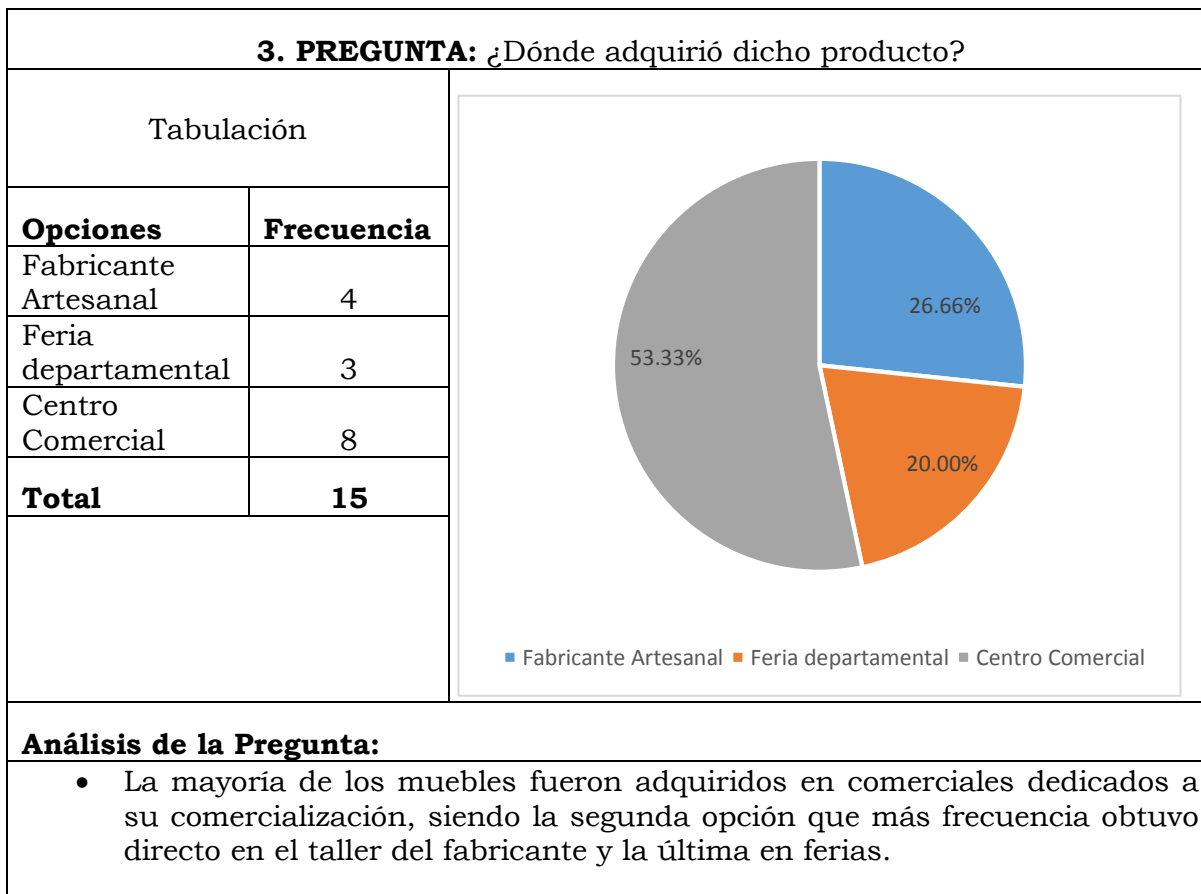
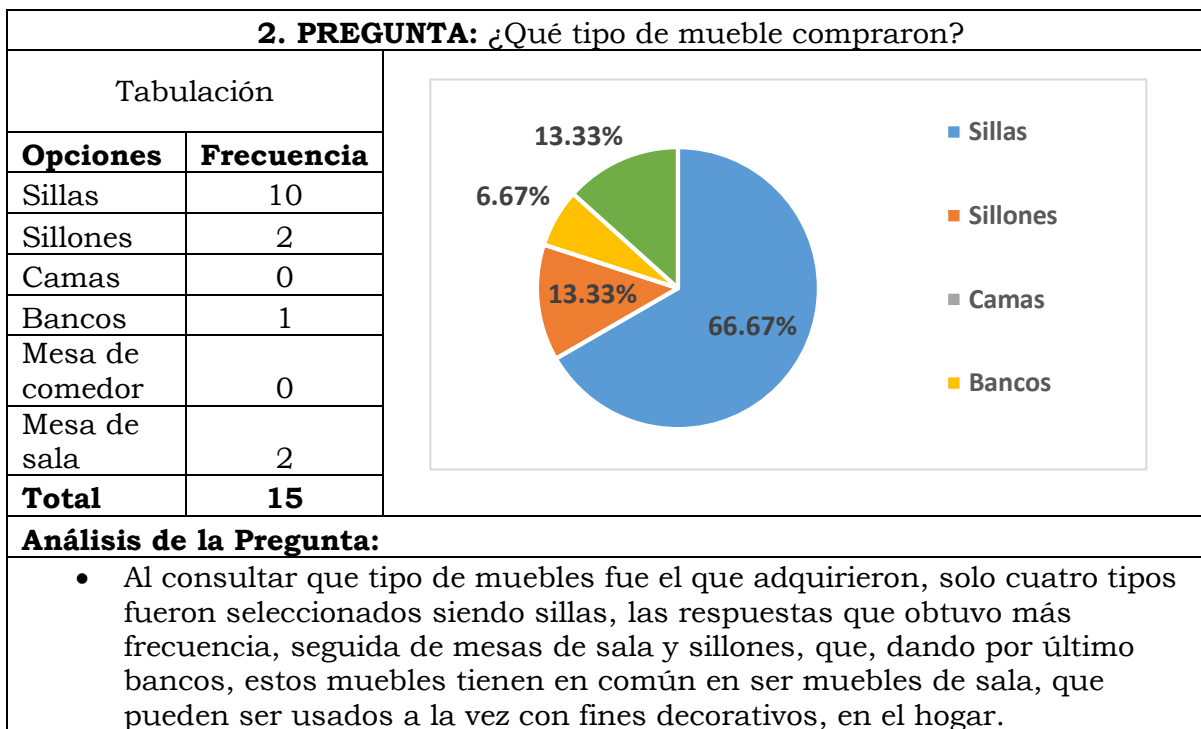
elaboran sombreros, cestas, etc. De Mimbres se elaboran muebles, adornos, sombreros, etc. De Tule se elaboran cestas y adornos.

- **San Isidro Gualococti, Guatagigagua** pertenecientes a Morazán, donde se elaboran artesanías de barro. Los objetos de barro que se elaboran en este lugar, tienen una gran aceptación tradicional en el mercado del Oriente de la República de El Salvador. Aquí se dedican a la elaboración de ollas, sartenes, cómales y los famosos porrones decorados con una delgada pasta de barro blanco.

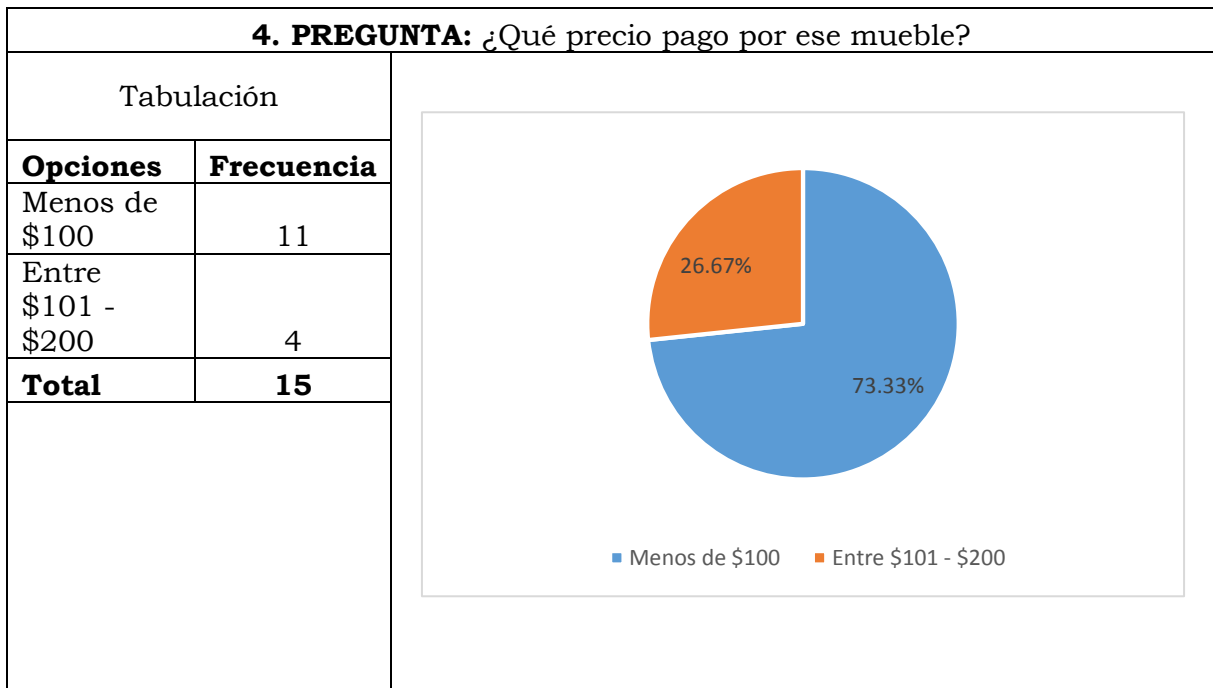
### 3. RESULTADOS DE INVESTIGACION MERCADO DE CONSUMO DE MUEBLES Y ARTESANIAS

A continuación, se presentan los resultados de la investigación del mercado consumidor, esta información se obtuvo mediante una encuesta. Ver anexo #7.

1. PREGUNTA: ¿Han comprado alguna vez muebles de Bambú para su hogar?	
Tabulación	
Opciones	Frecuencia
No	105
Si	15
<b>Total</b>	<b>120</b>
 <p>A pie chart illustrating the distribution of responses to the question '¿Han comprado alguna vez muebles de Bambú para su hogar?'. The chart is divided into two segments: a large blue segment representing 'No' at 87.50%, and a smaller orange segment representing 'Si' at 12.50%. A legend to the right of the chart identifies the colors: blue for 'No' and orange for 'Si'.</p>	
<b>Análisis de la Pregunta:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los muebles de bambú en el país son elaborados por talleres artesanales, esto no elaboran un alto número de muebles a la vez, por lo que la oferta es escasa, por lo que se considera que el bambú como material para muebles es poco común, esto se comprueba con el número tan bajo de personas, en cuyos hogares han adquirido estos tipos de muebles.</li> </ul>	



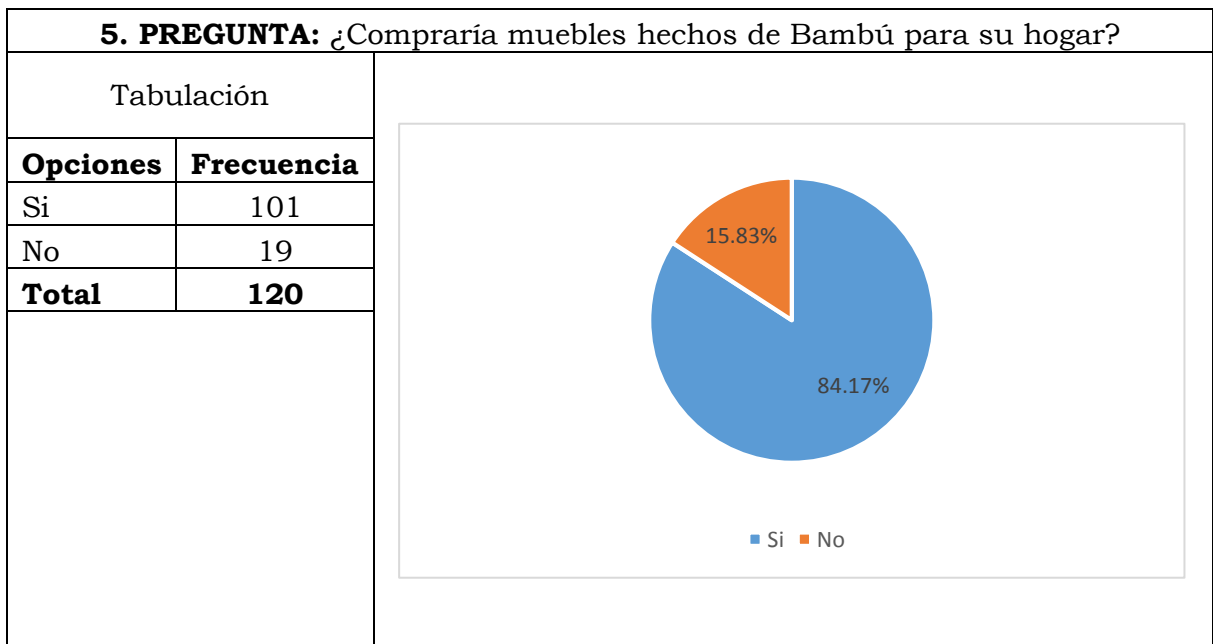
**4. PREGUNTA:** ¿Qué precio pago por ese mueble?



**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría pago por los muebles menos de \$100.00, rango donde se encuentran el precio de las sillas y mesas de salas.

**5. PREGUNTA:** ¿Compraría muebles hechos de Bambú para su hogar?

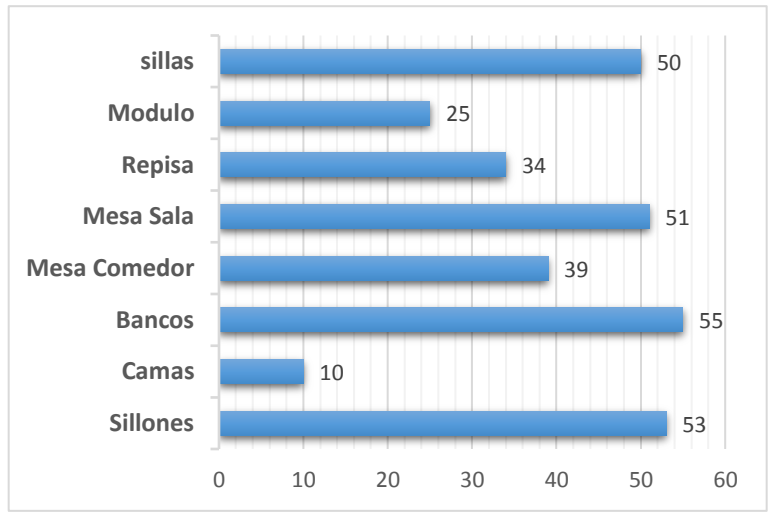


**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de las personas entrevistadas estarían interesadas en adquirir muebles de bambú.

**6. PREGUNTA:** ¿Qué muebles hechos de Bambú compraría? (Opción múltiple)

Tabulación	
Sillones	53
Camas	10
Bancos	55
Mesa Comedor	39
Mesa Sala	51
Repisa	34
Sillas	50
Modulo	25
<b>Total</b>	<b>267</b>

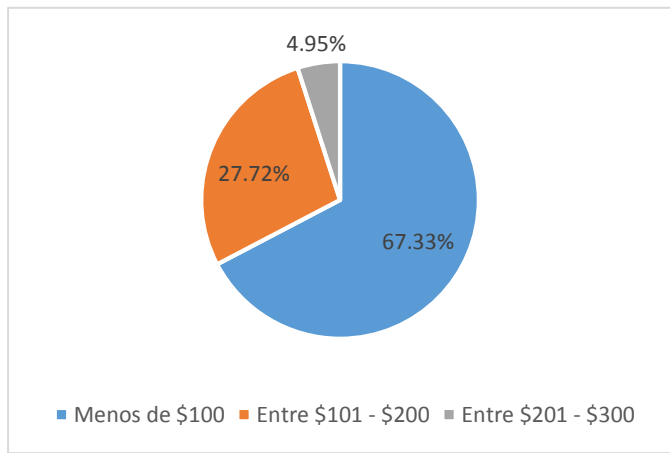


**Análisis de la Pregunta:**

- Los principales muebles que las personas estarían interesadas en adquirir son muebles de salas, siendo las tres respuestas con mayor frecuencia bancos, sillas, mesas de sala y sillones.

**7. PREGUNTA:** ¿Qué precio pagaría por un banco hecho de Bambú?

Tabulación	
Opciones	Frecuencia
Menos de \$100	68
Entre \$101 - \$200	28
Entre \$201 - \$300	5
<b>Total</b>	<b>101</b>

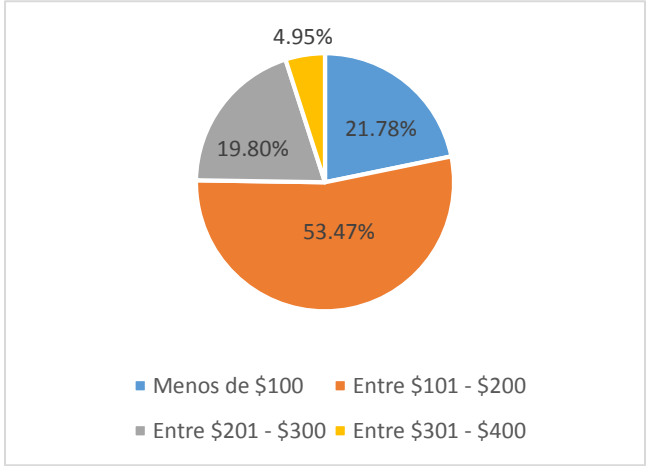


**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de los encuestados consideraron que un módulo debe estar en un rango de precio inferior a los \$100.00

**8. PREGUNTA:** ¿Qué precio pagaría por una cama hecha de Bambú?

Tabulación	
Opciones	Frecuencia
Menos de \$100	22
Entre \$101 - \$200	54
Entre \$201 - \$300	20
Entre \$301 - \$400	5
<b>Total</b>	<b>101</b>

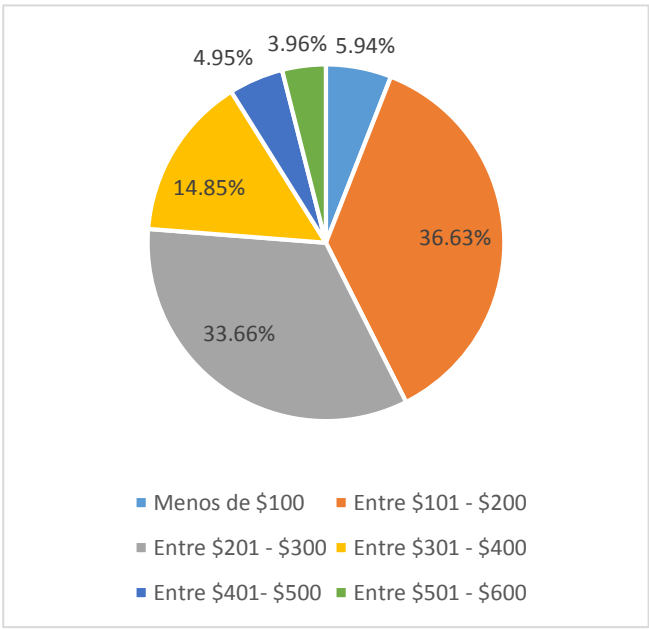


**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de los encuestados consideraron que una cama debe estar en un rango de precio entre los \$101.00 y \$200.00

**9. PREGUNTA:** ¿Qué precio pagaría por un Juego de Sala hecho de Bambú?

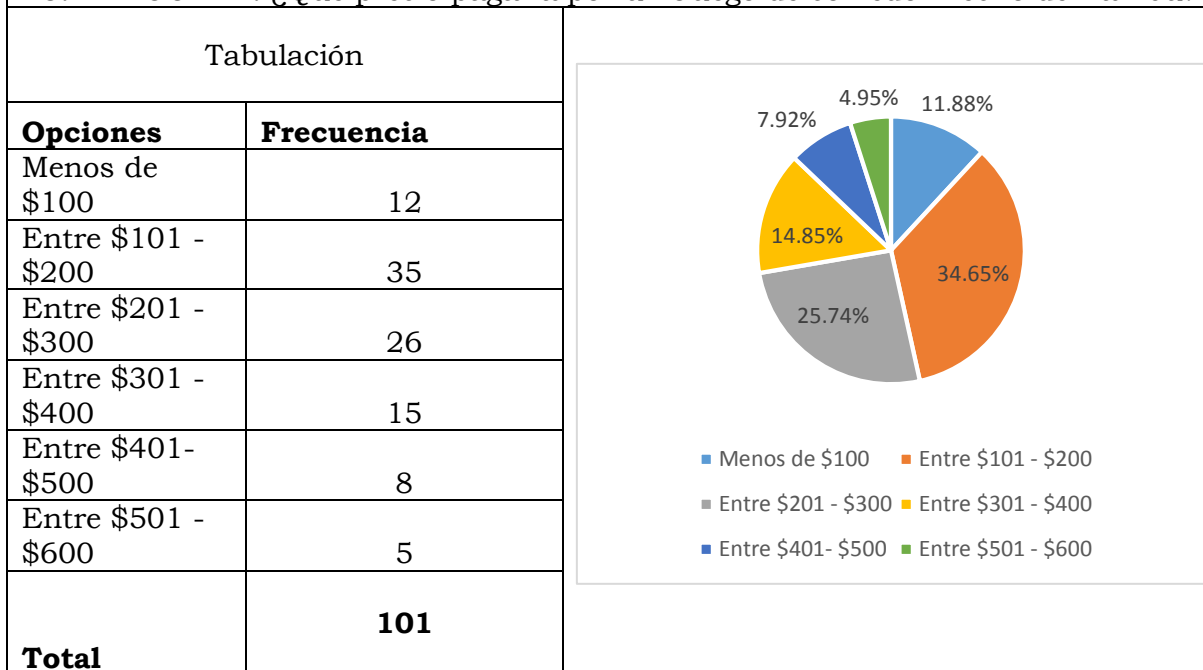
Tabulación	
Opciones	Frecuencia
Menos de \$100	6
Entre \$101 - \$200	37
Entre \$201 - \$300	34
Entre \$301 - \$400	15
Entre \$401- \$500	5
Entre \$501 - \$600	4
<b>Total</b>	<b>101</b>



**Análisis de la Pregunta:**

- Al momento de consultar sobre el precio de un juego de sala hecho de bambú, las opiniones se diseminaron, no obstante cabe destacar que la mayoría el 70.29% de las personas seleccionaron los rangos de \$101.00 - \$200.00 (36.63%) y \$201.00 - \$300.00 (33.66%), respectivamente

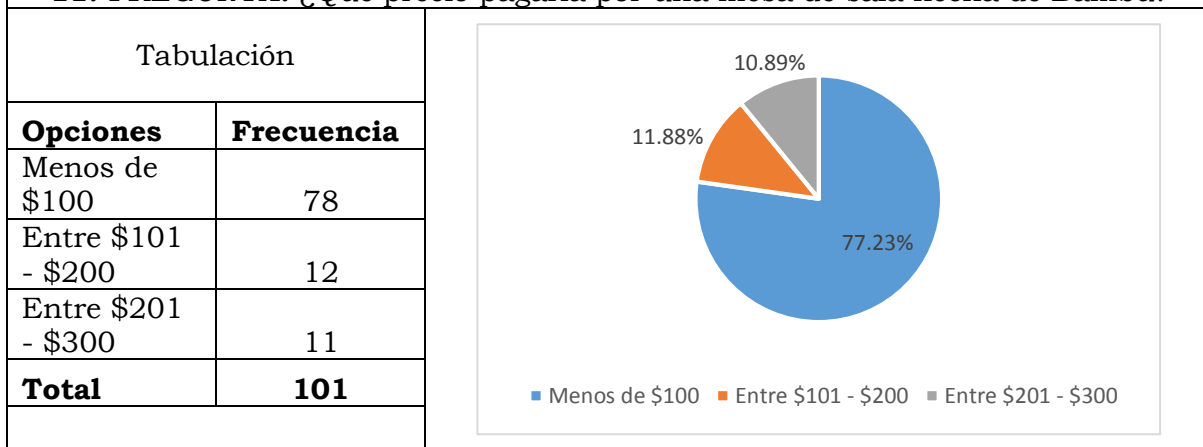
**10. PREGUNTA:** ¿Qué precio pagaría por un Juego de comedor hecho de Bambú?



**Análisis de la Pregunta:**

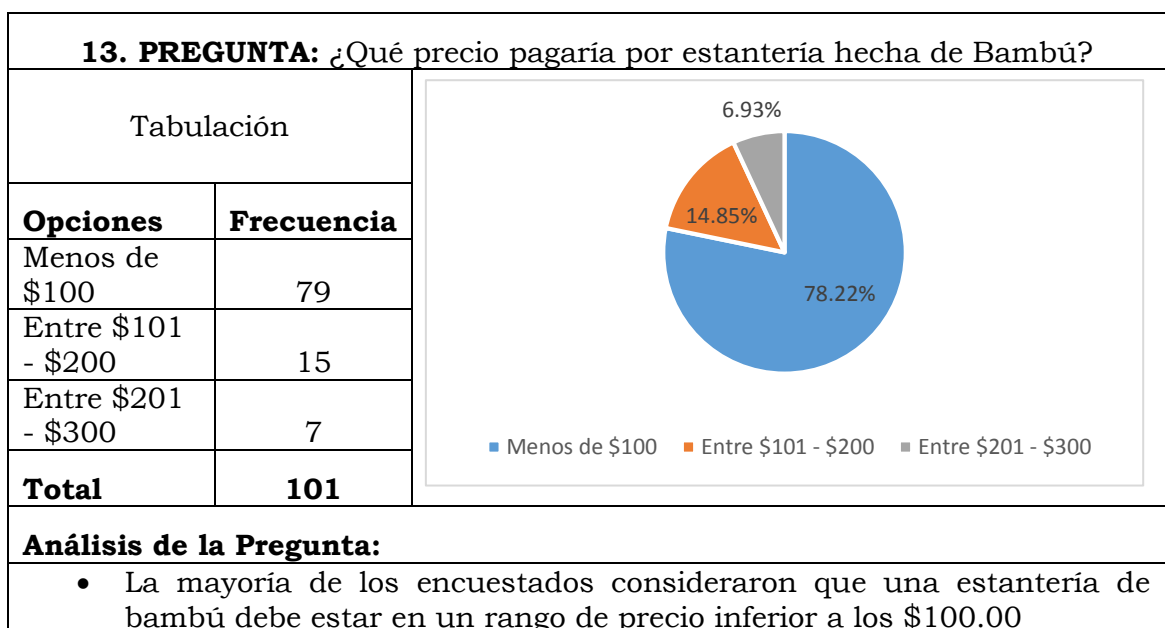
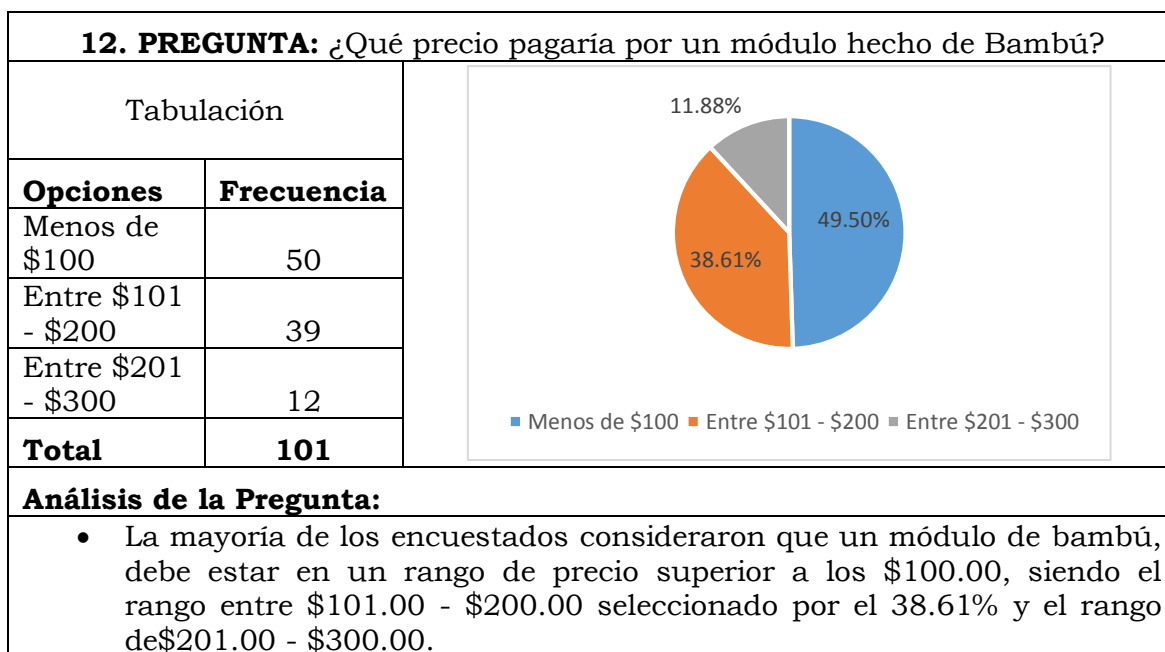
- A la hora de consultar sobre el precio de un juego de comedor hecho de bambú, ocurre una situación similar a lo ocurrido con el juego de sala, las opiniones se diseminaron, concentrándose la mayoría el 60.39% de las personas seleccionaron los rangos de \$101.00 - \$200.00 (34.65%) y \$201.00 - \$300.00 (25.74%), respectivamente.

**11. PREGUNTA:** ¿Qué precio pagaría por una mesa de sala hecha de Bambú?

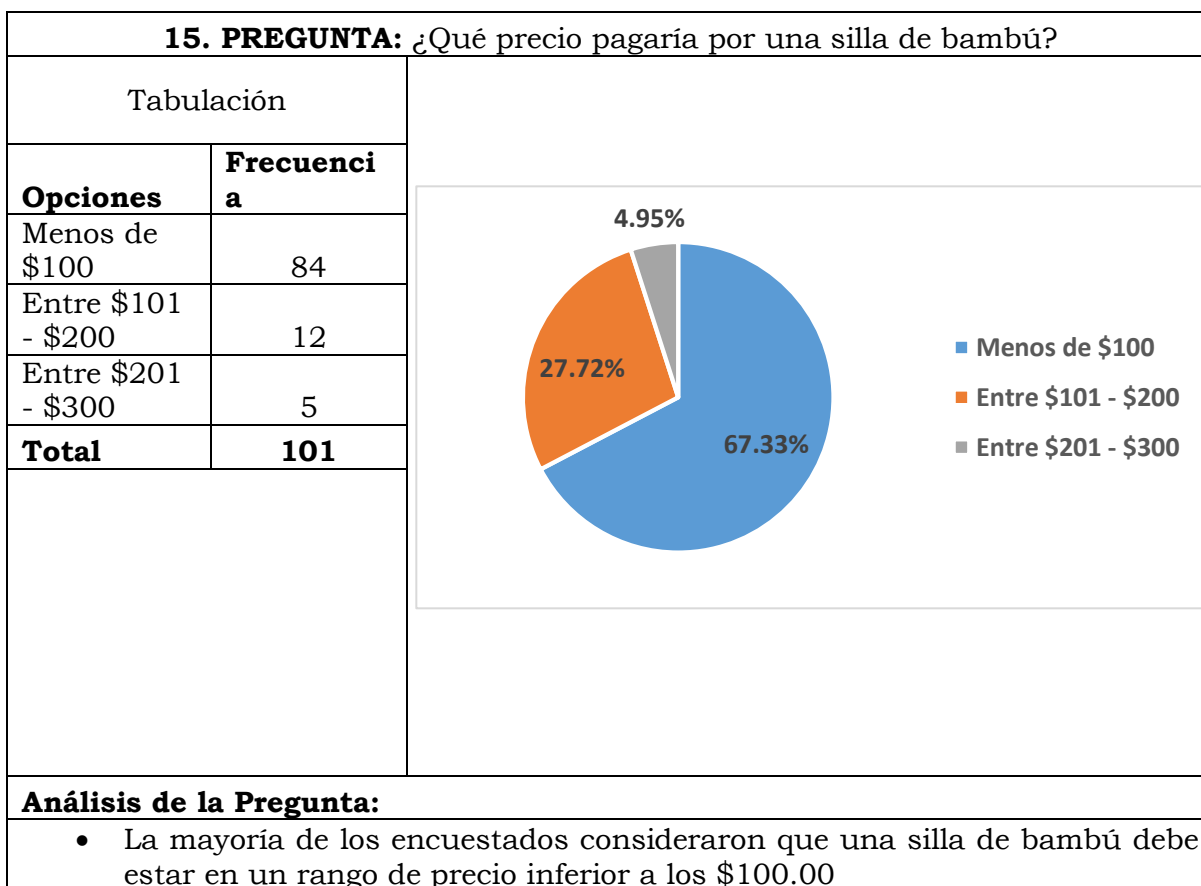
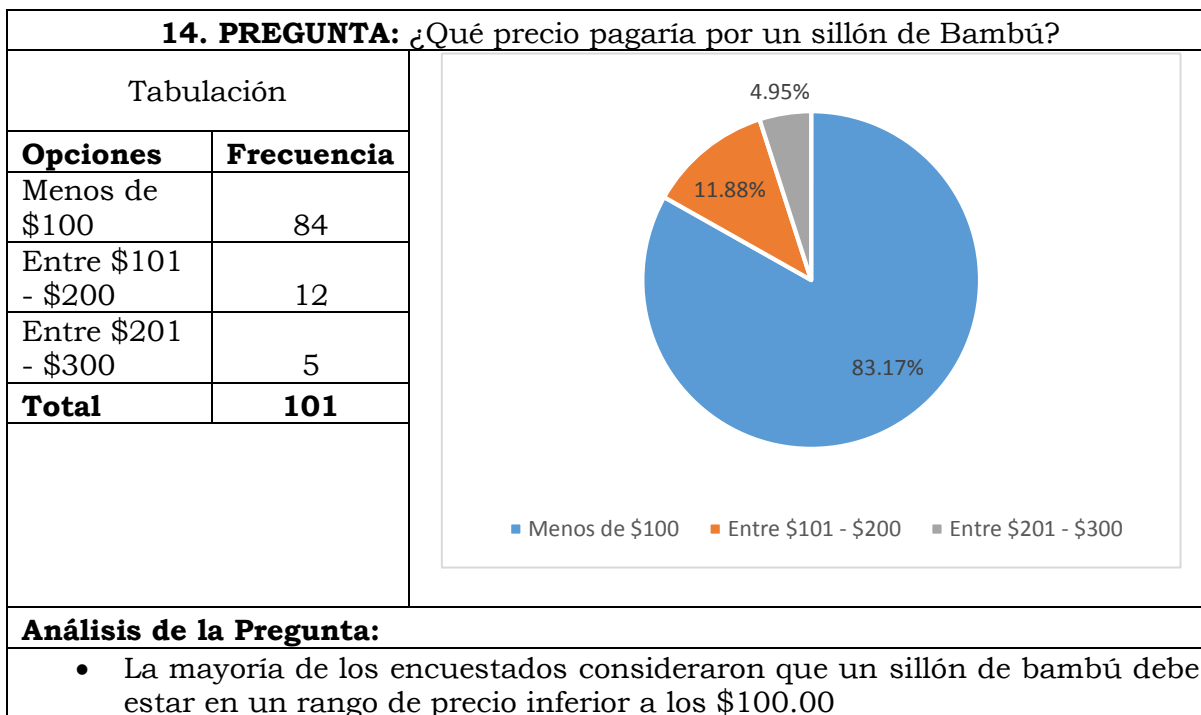


**Análisis de la Pregunta:**

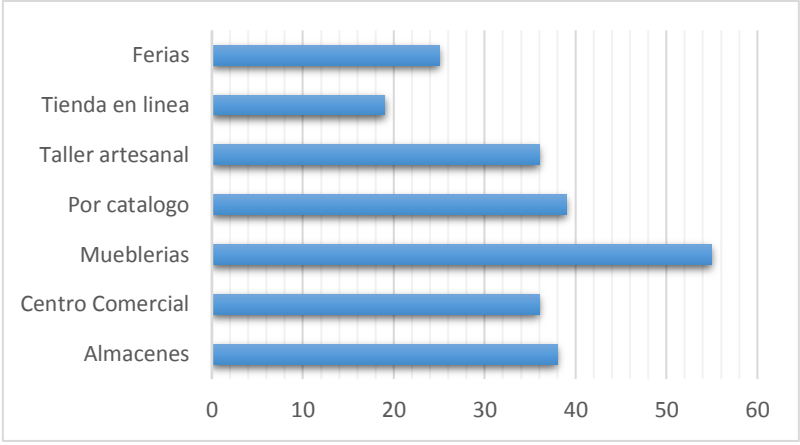
- La mayoría de los encuestados consideraron que una mesa de sala debe estar en un rango de precio inferior a los \$100.00







<b>16. PREGUNTA:</b> ¿En qué lugar preferiría adquirirlos? (Opción múltiple)	
Tabulación	
Almacenes	38
Centro Comercial	36
Mueblerías	55
Por catalogo	39
Taller artesanal	36
Tienda en línea	19
Ferias	25
<b>Total</b>	<b>248</b>



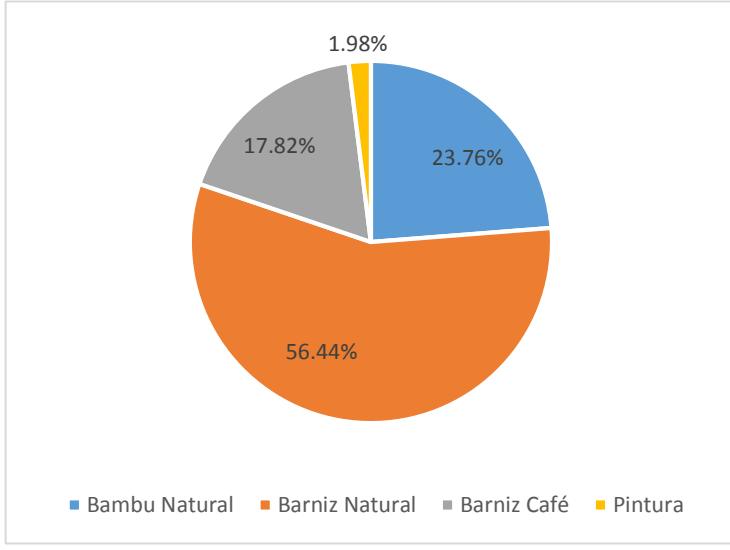
Lugar	Frecuencia
Ferias	25
Tienda en línea	19
Taller artesanal	36
Por catalogo	39
Mueblerías	55
Centro Comercial	36
Almacenes	38

**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de las personas indicaron que les gustaría adquirir muebles de bambú en: Mueblerías, Por catálogo, Almacenes.

**17. PREGUNTA:** ¿Qué acabados le gusta más para los muebles de bambú?

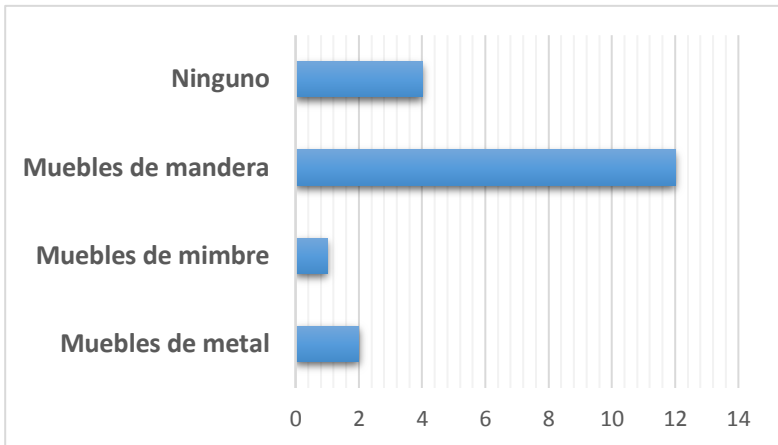
Tabulación	
Opciones	Frecuencia
Bambú Natural	24
Barniz Transparente	57
Barniz Café	18
Pintura	2
<b>Total</b>	<b>101</b>

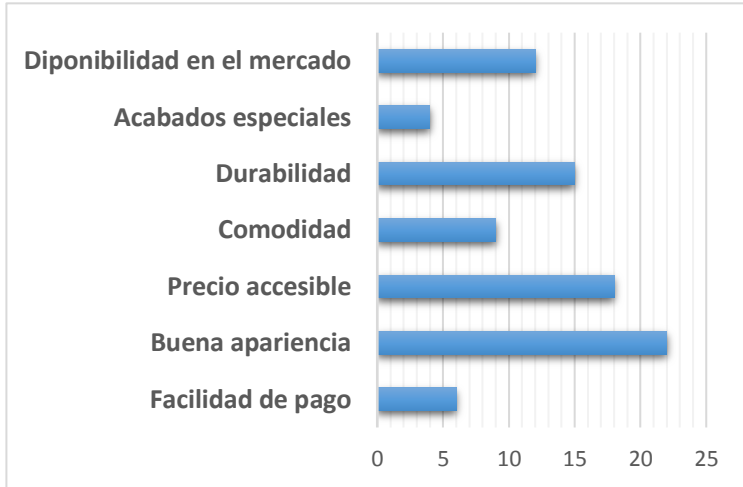


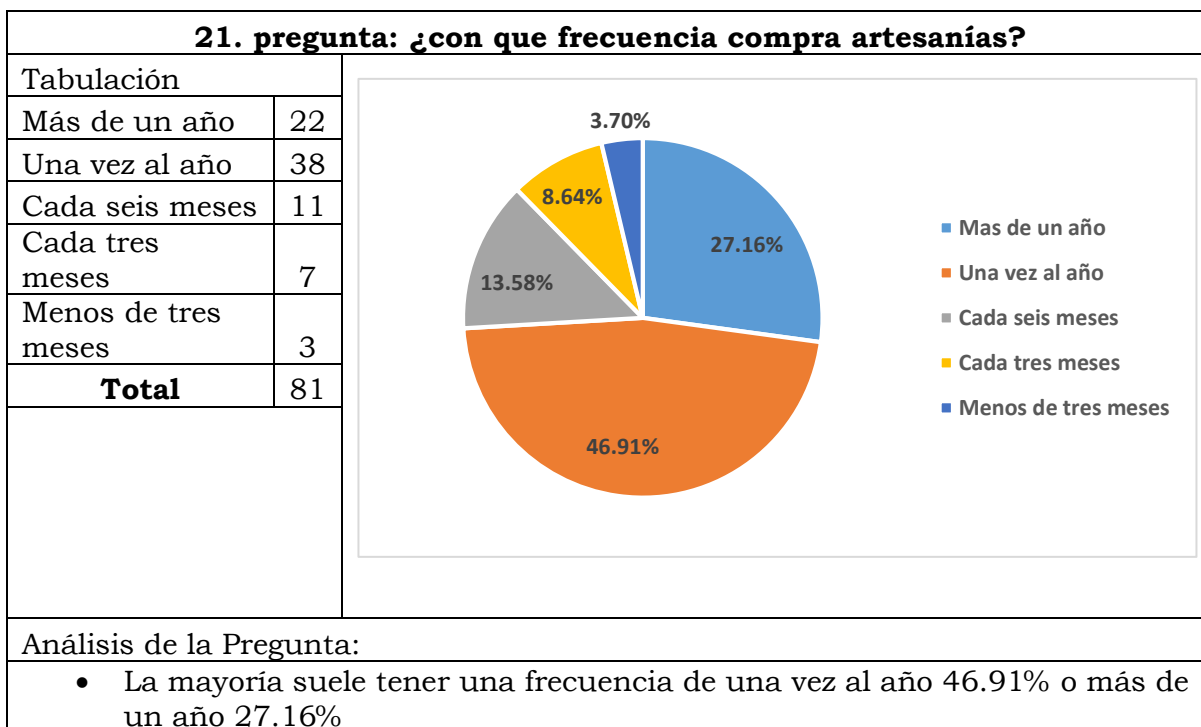
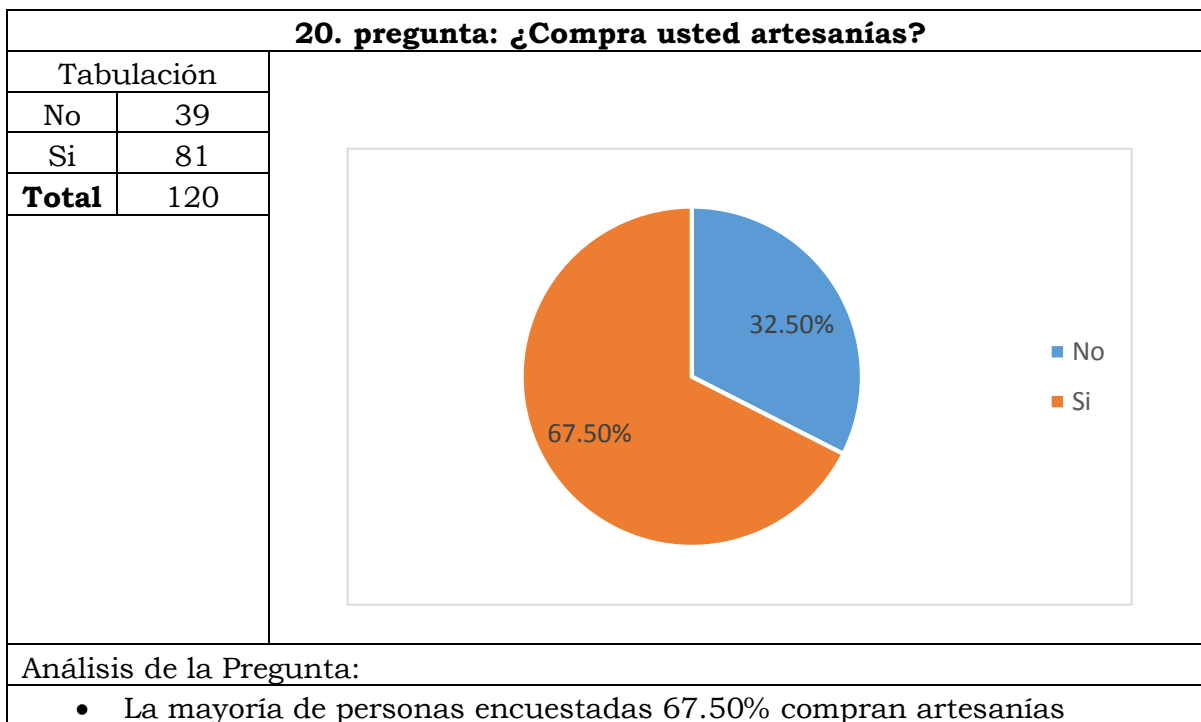
Acabado	Frecuencia	Porcentaje
Bambu Natural	24	23.76%
Barniz Natural	57	56.44%
Barniz Café	18	17.82%
Pintura	2	1.98%

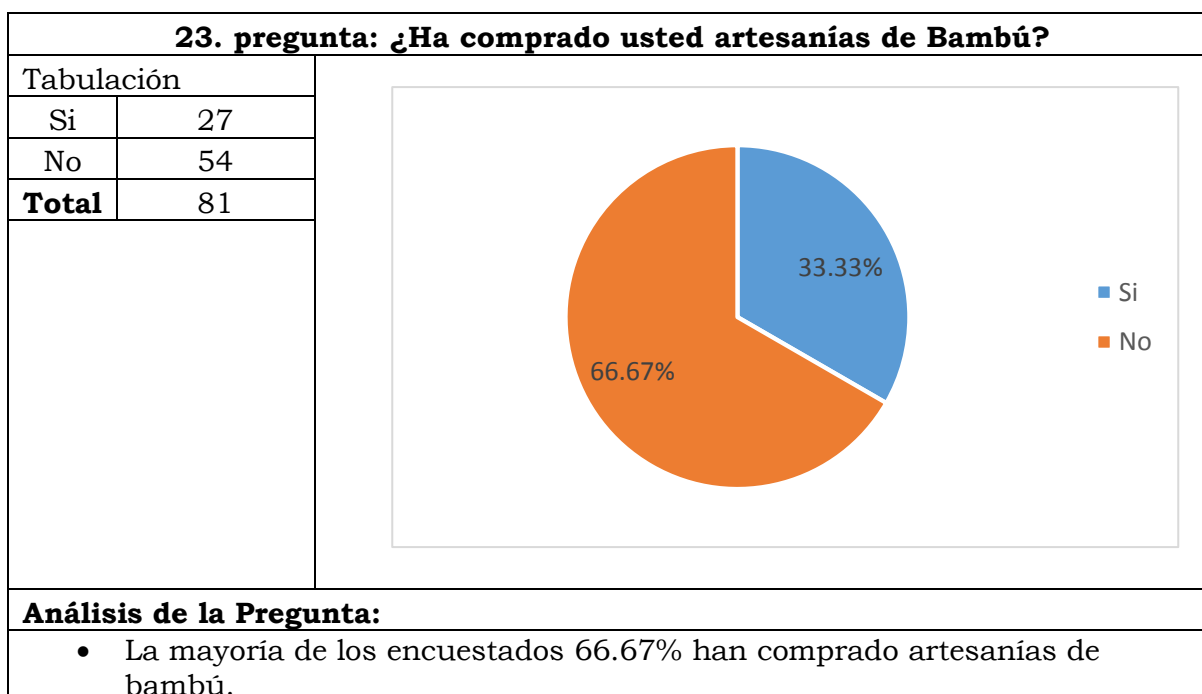
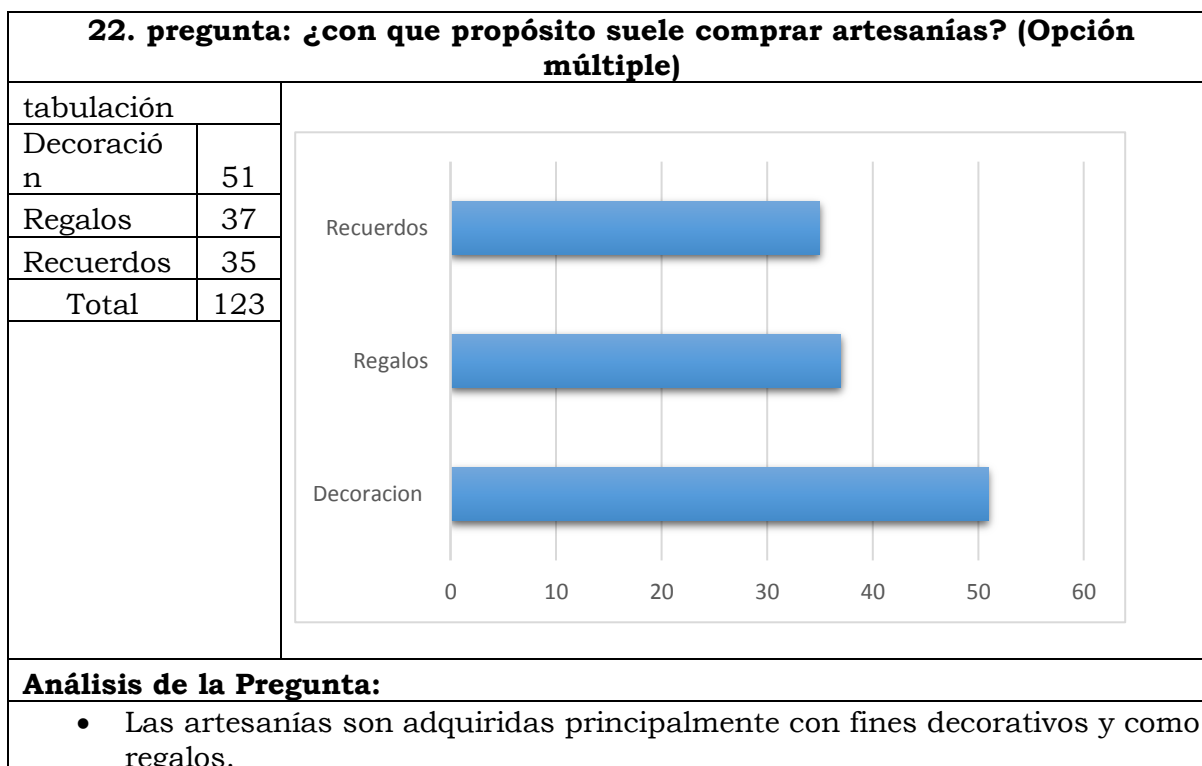
**Análisis de la Pregunta:**

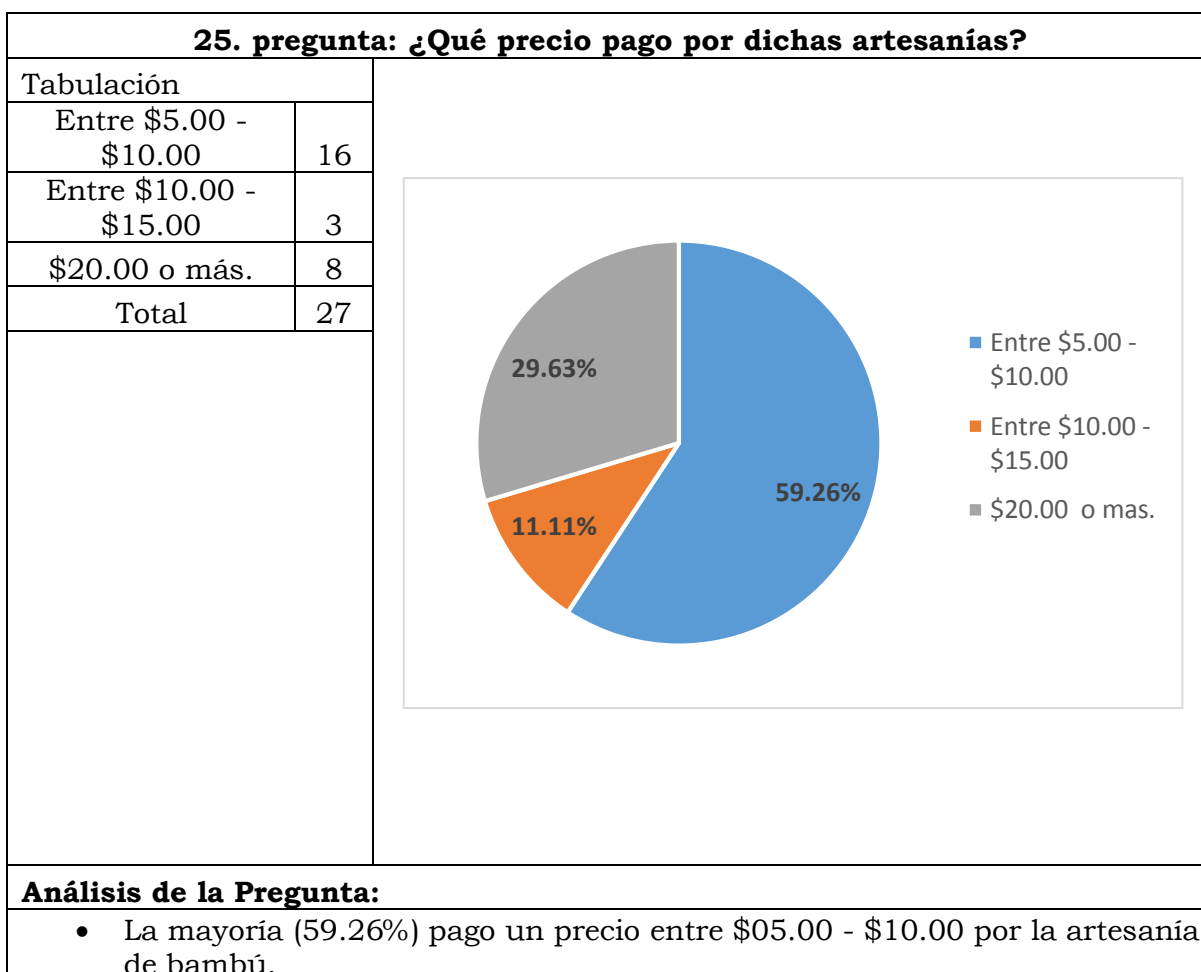
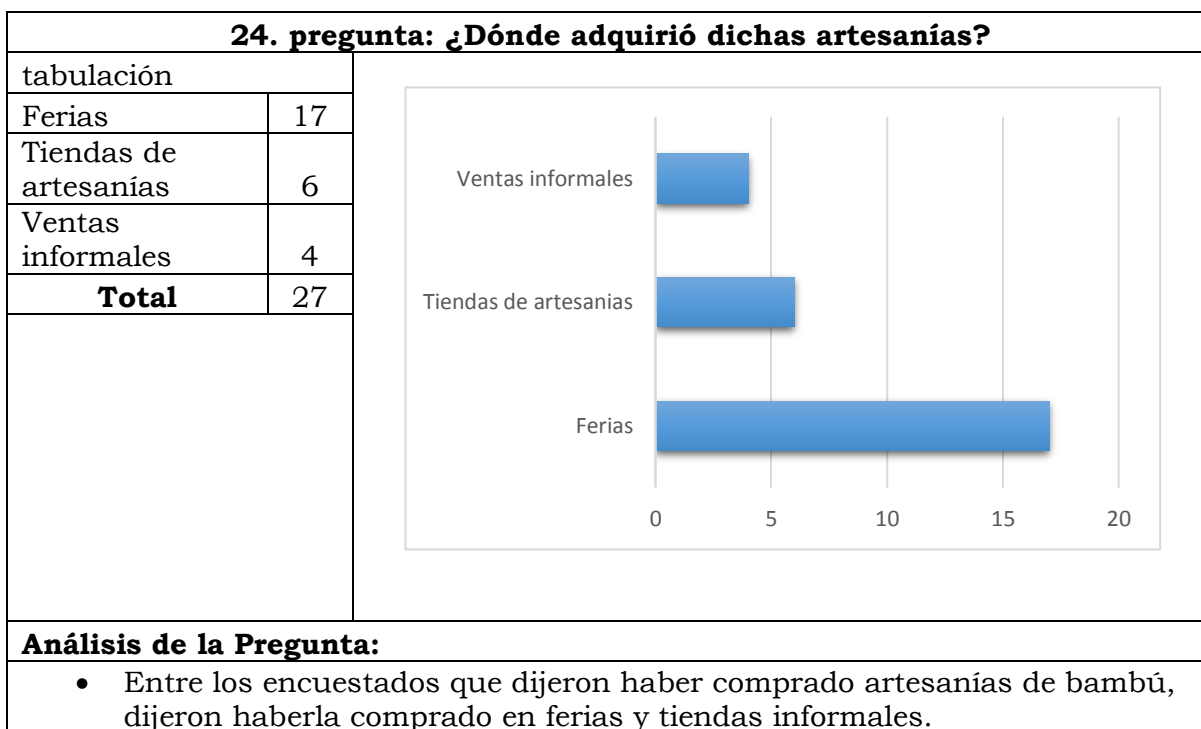
- Entre los acabados para los muebles de bambú el más popular: es el barniz transparente.

<b>18. PREGUNTA:</b> ¿Qué tipos de muebles prefieren en lugar de muebles de bambú?											
Tabulación											
Muebles de metal	2										
Muebles de mimbre	1										
Muebles de madera	12										
Ninguno	4										
<b>Total</b>	<b>19</b>										
 <table border="1"> <caption>Data for Furniture Preference Chart</caption> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ninguno</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Muebles de madera</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Muebles de mimbre</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Muebles de metal</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Material	Count	Ninguno	4	Muebles de madera	12	Muebles de mimbre	1	Muebles de metal	2
Material	Count										
Ninguno	4										
Muebles de madera	12										
Muebles de mimbre	1										
Muebles de metal	2										
<b>Análisis de la Pregunta:</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entre las alternativas a los muebles de bambú las personas prefieren los muebles de madera</li> </ul>											

<b>19. PREGUNTA:</b> ¿Por qué prefieren este tipo de muebles? (Opción múltiple)																	
Tabulación																	
Facilidad de pago	6																
Buena apariencia	19																
Precio accesible	18																
Comodidad	9																
Durabilidad	15																
Acabados especiales	4																
Disponibilidad en el mercado	12																
<b>Total</b>	<b>83</b>																
 <table border="1"> <caption>Data for Reasons for Preference Chart</caption> <thead> <tr> <th>Razón</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buena apariencia</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Precio accesible</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Durabilidad</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Disponibilidad en el mercado</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Comodidad</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Facilidad de pago</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Acabados especiales</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		Razón	Count	Buena apariencia	19	Precio accesible	18	Durabilidad	15	Disponibilidad en el mercado	12	Comodidad	9	Facilidad de pago	6	Acabados especiales	4
Razón	Count																
Buena apariencia	19																
Precio accesible	18																
Durabilidad	15																
Disponibilidad en el mercado	12																
Comodidad	9																
Facilidad de pago	6																
Acabados especiales	4																
<b>Análisis de la Pregunta:</b>																	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entre las principales razones por las que las personas prefieren otros materiales al bambú destacan: la buena apariencia, precios accesibles y la durabilidad.</li> </ul>																	

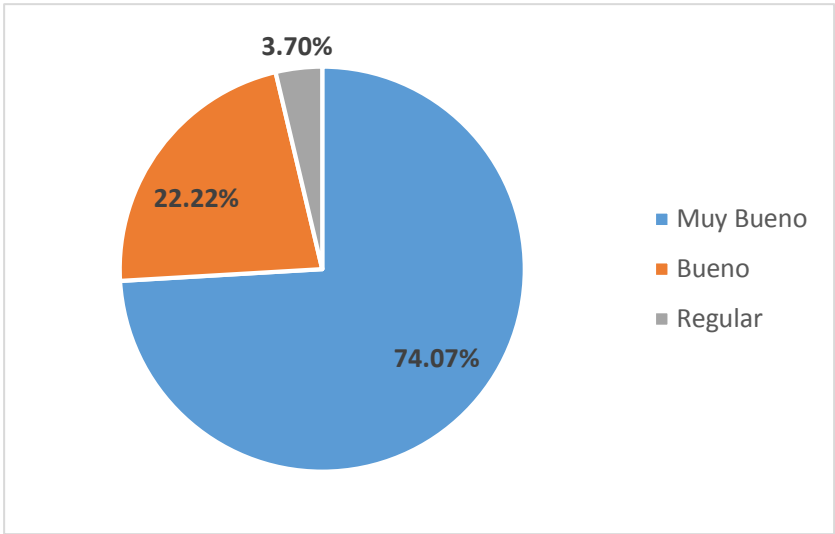






**26. pregunta: ¿Qué le parece el Bambú como material para artesanías?**

Tabulación	
Muy Bueno	20
Bueno	6
Regular	1
<b>Total</b>	<b>27</b>

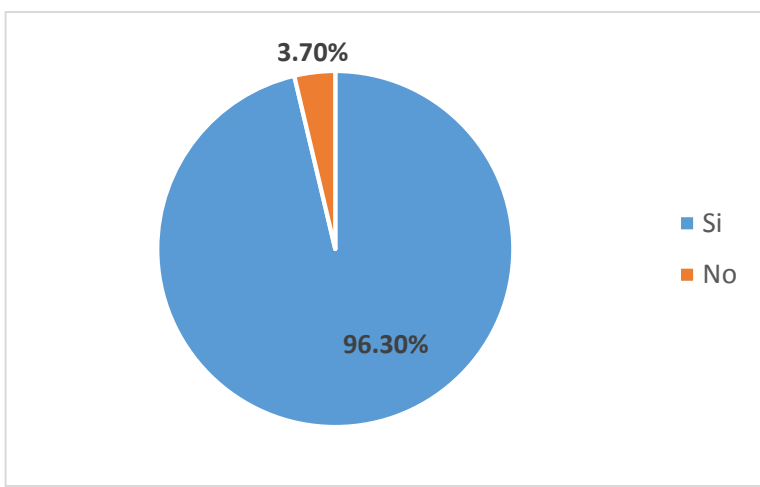


**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de personas encuestadas consideran que el bambú es muy buen material para las artesanías.

**27. pregunta: ¿Compraría artesanías de Bambú?**

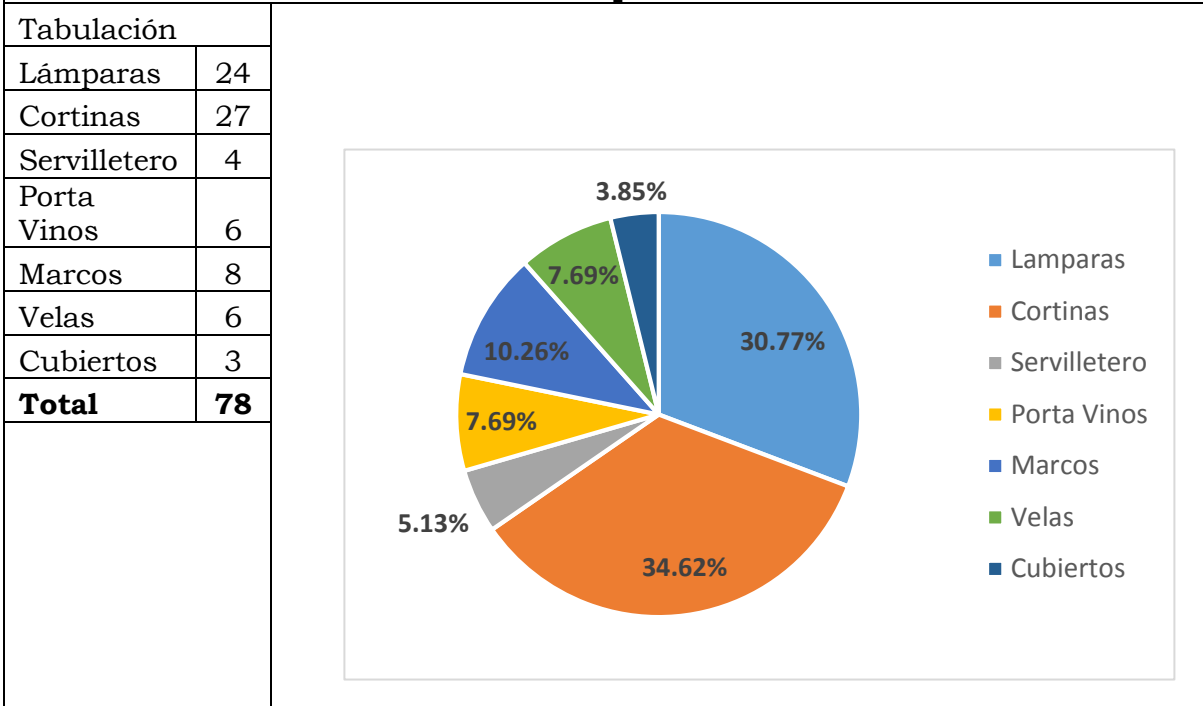
Tabulación	
Si	78
No	3
<b>Total</b>	<b>81</b>



**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría (96.30%) de las personas encuestadas dijeron estar dispuestas a comprar artesanías de bambú.

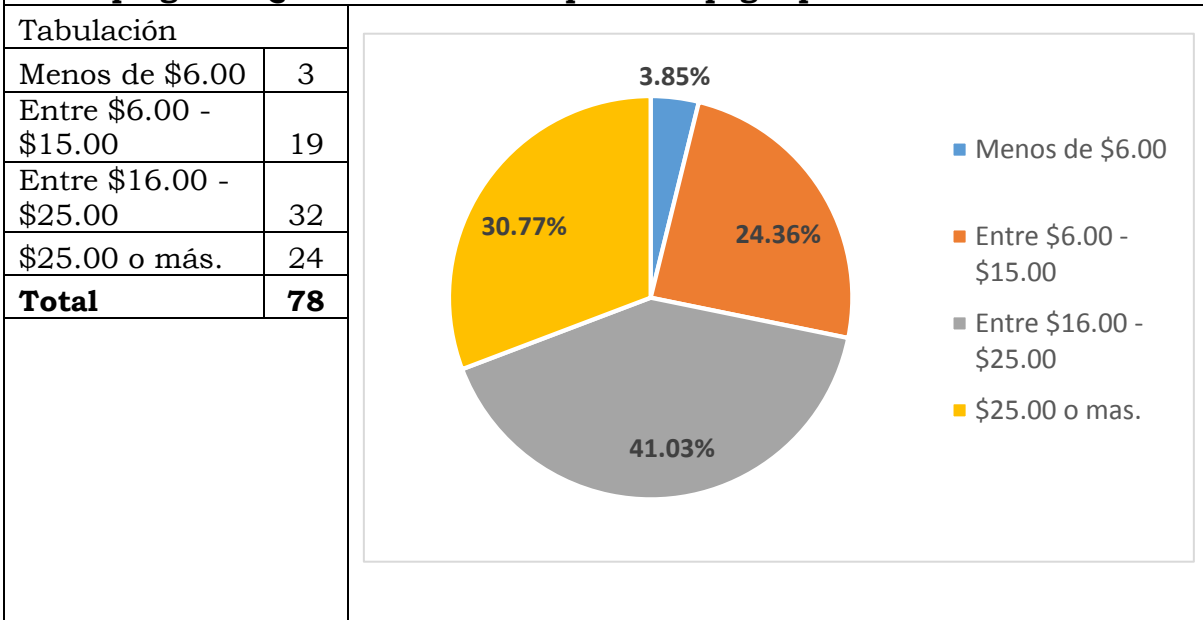
**28. pregunta: ¿Cuál de las siguientes artesanías de bambú estaría dispuesto a comprar?**



**Análisis de la Pregunta:**

- Al preguntar que artesanías compraría, los dos tipos que recibieron más interés fueron las cortinas y las lámparas.

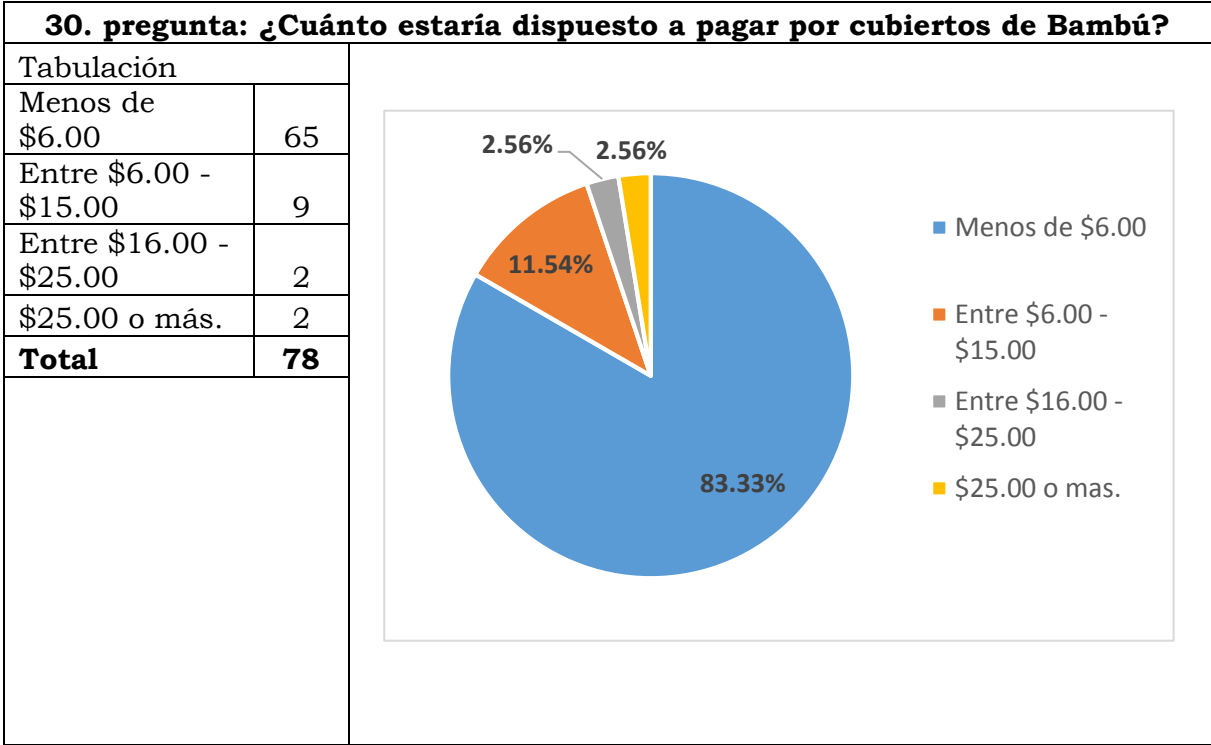
**29. pregunta: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por cortinas de Bambú?**



**Análisis de la Pregunta:**

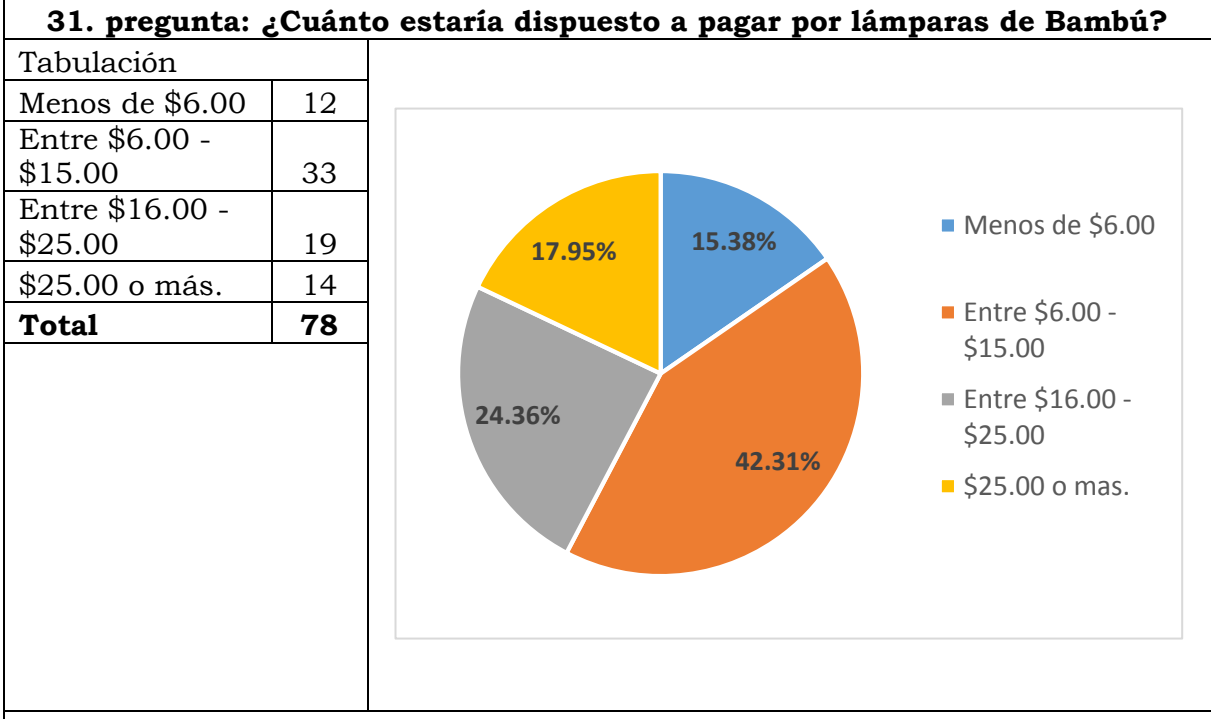
- La mayoría de los encuestados consideraron que una cortina de bambú debe estar en un rango de precio \$16.00 - \$25.00





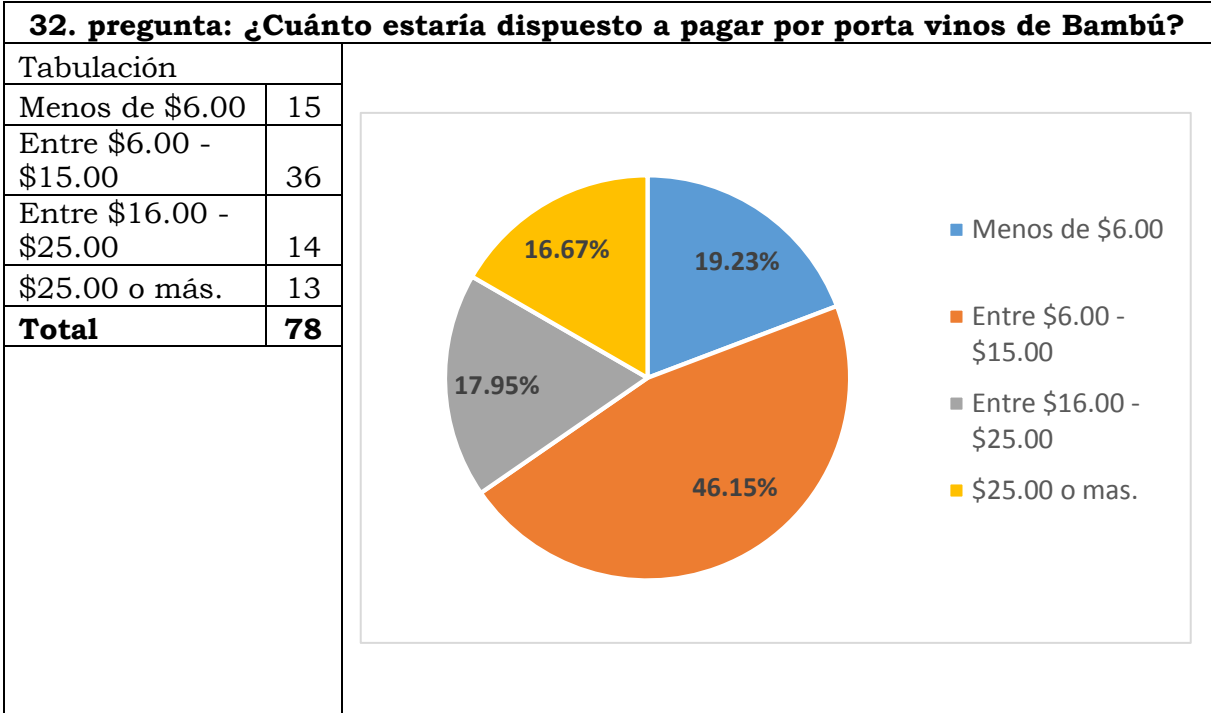
**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de los encuestados consideraron que los cubiertos de bambú deben estar en un rango de precio menor a los \$06.00



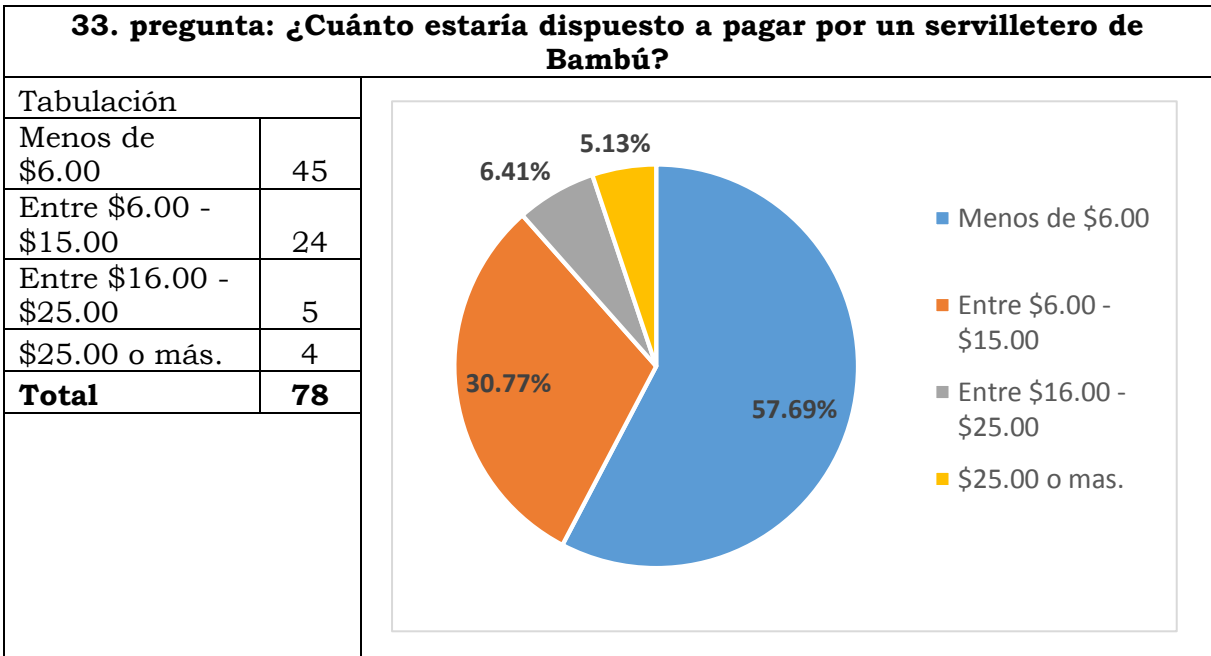
**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de los encuestados consideraron que una lámpara de bambú debe estar en un rango de precio \$06.00 - \$15.00



**Análisis de la Pregunta:**

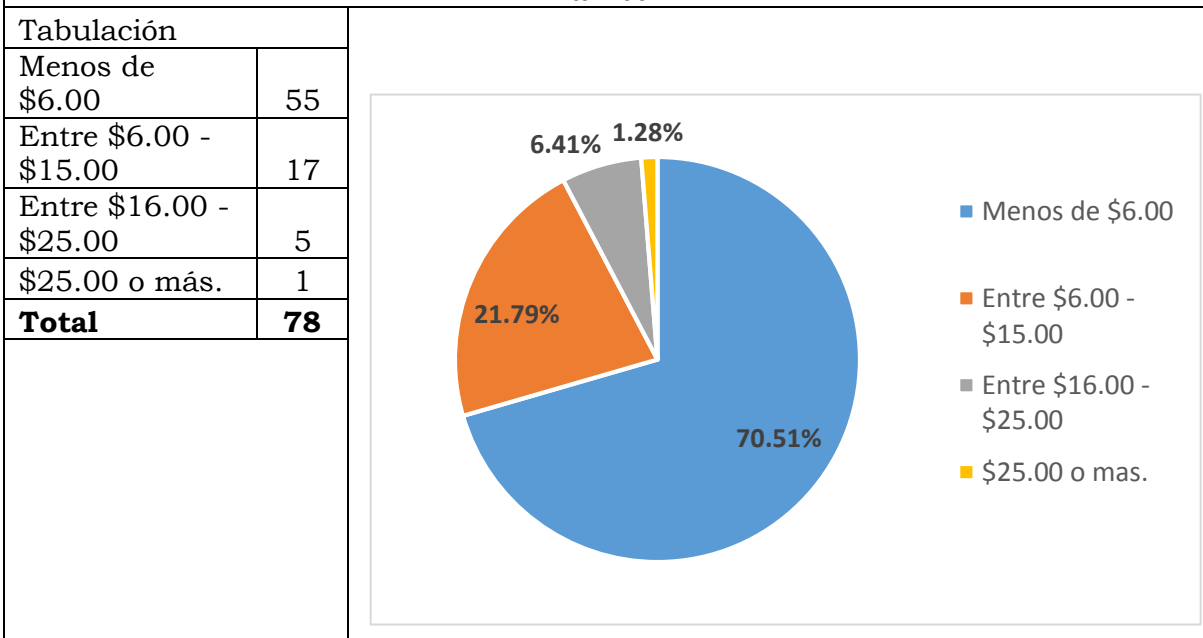
- La mayoría de los encuestados consideraron que un porta vinos de bambú debe estar en un rango de precio \$06.00 - \$15.00



**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de los encuestados consideraron que un servilletero de bambú debe estar en un rango de precio menor a los \$06.00

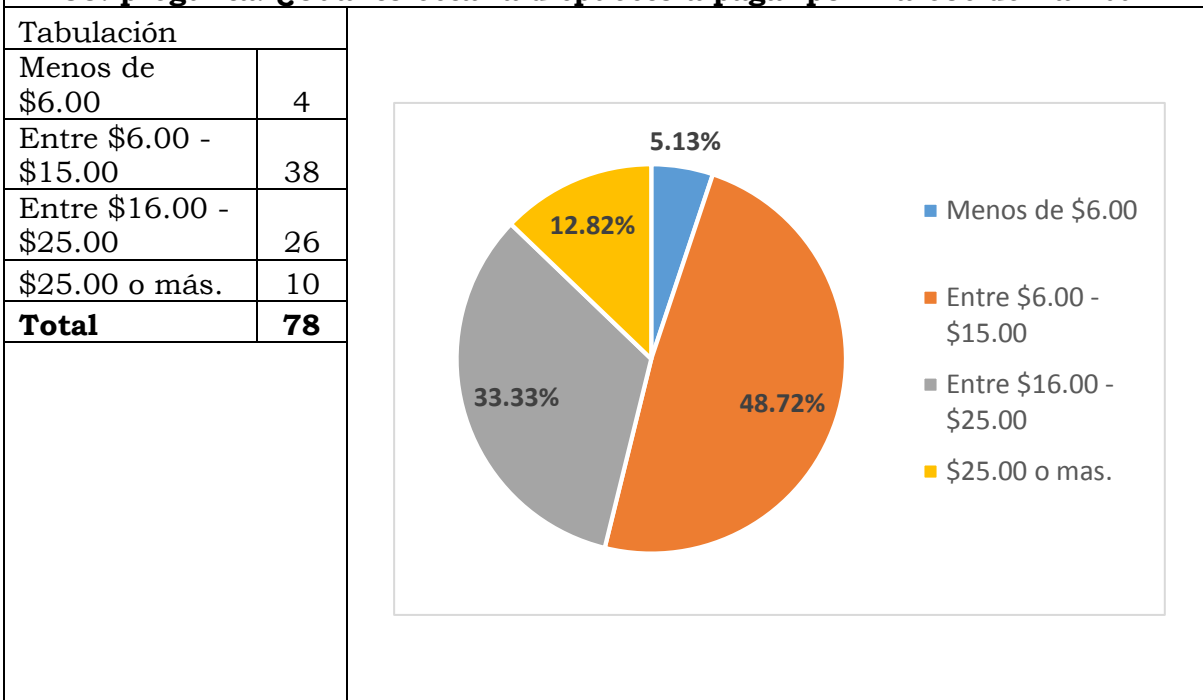
**34. pregunta: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una porta velas de Bambú?**



**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de los encuestados consideraron que un porta velas de bambú debe estar en un rango de precio menor a los \$06.00

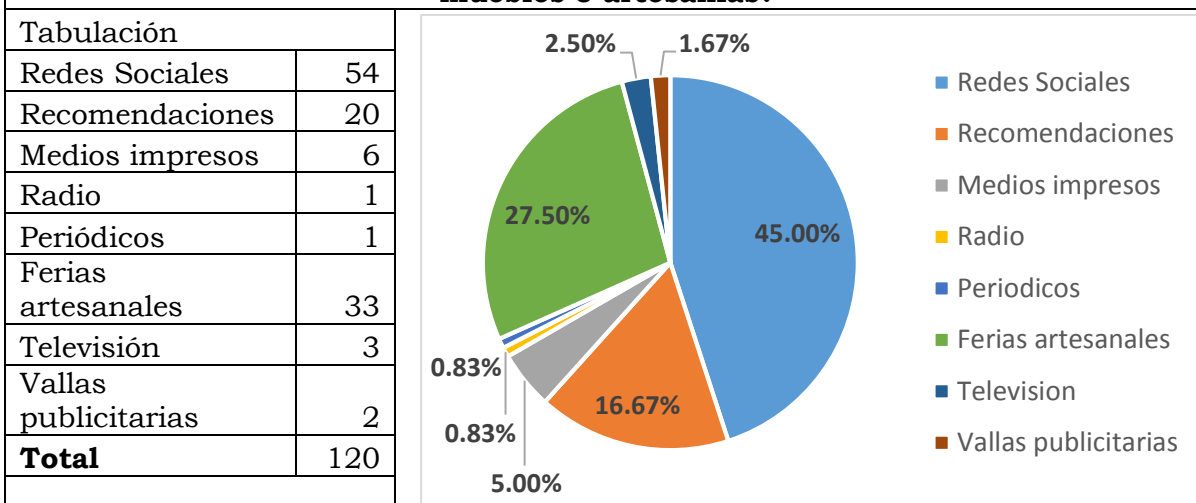
**35. pregunta: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por marcos de Bambú?**



**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de los encuestados consideraron que un marco de bambú debe estar en un rango de precio \$06.00 - \$15.00

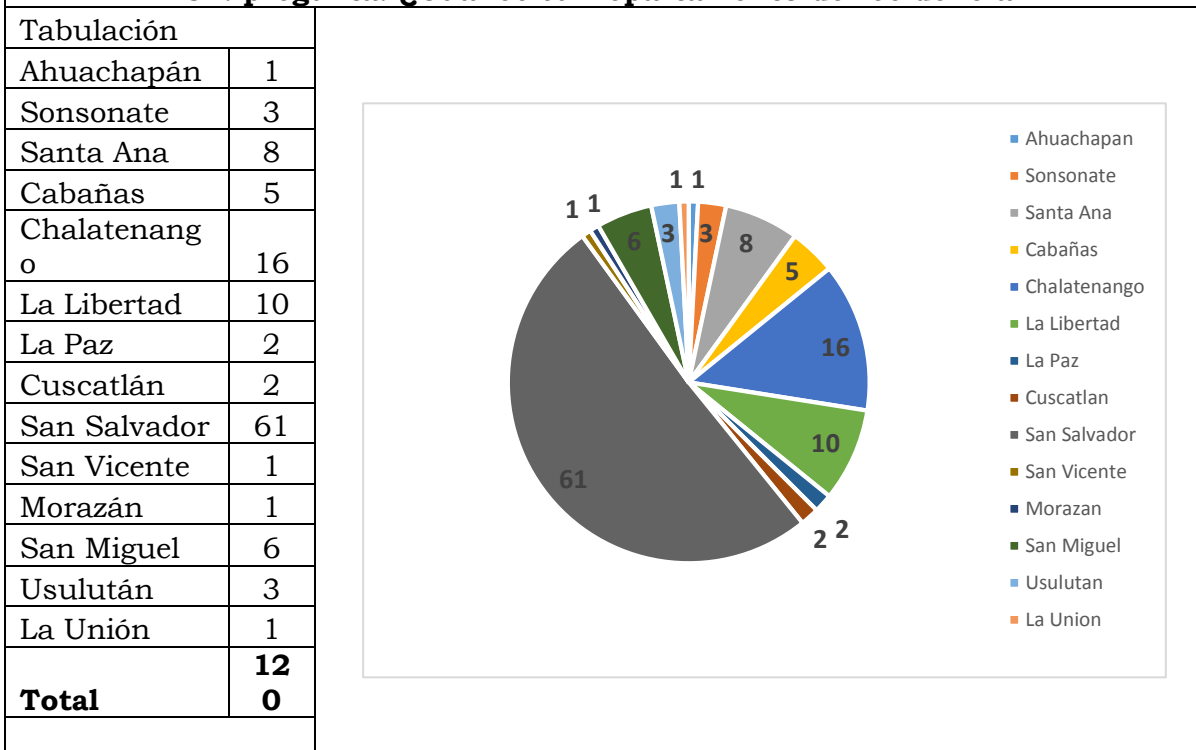
**36. pregunta: ¿Qué tipo de publicidad prefiere consultar antes de comprar muebles o artesanías?**



**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de los encuestados prefieren las redes sociales como medio de informarse antes de realizar compras.

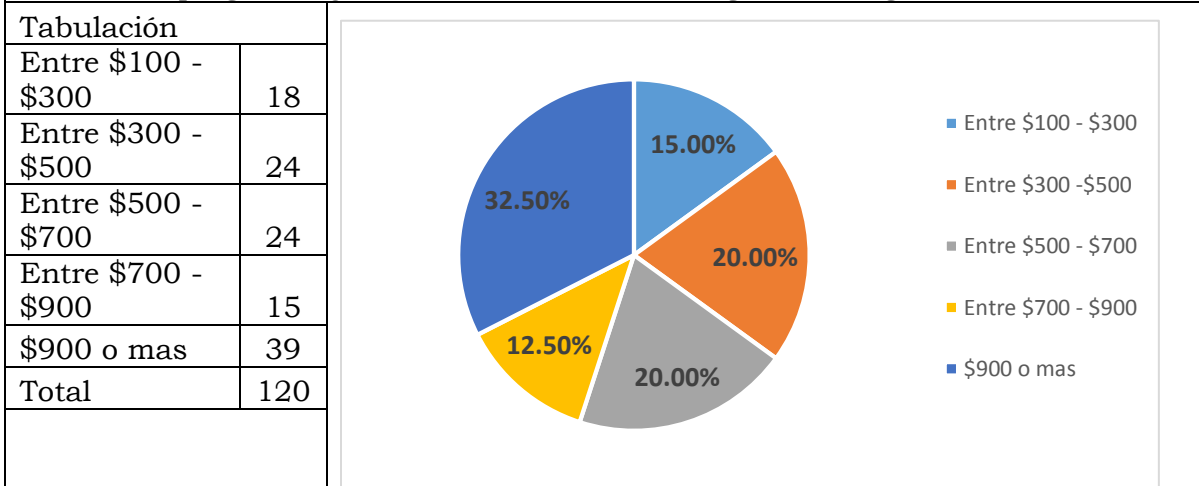
**37. pregunta: ¿Cuál es su Departamento de residencia?**



**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de encuestados residen en el departamento de San Salvador.

38. pregunta: ¿Actualmente cuál es el rango de su ingreso familiar?



**Análisis de la Pregunta:**

- La mayoría de los encuestados tienen un ingreso familiar superior a los \$300.00 mensuales.

#### 4. RESULTADOS ENCUESTA A COOPERATIVAS DE FEDECOOPADES

A continuación, se presentan los resultados de la investigación de las cooperativas, dicha información se obtuvo mediante una encuesta dirigida a los presidentes de las diferentes cooperativas pertenecientes a FEDECOPADES.

Ver Anexo #5

#### INFORMACION GENERAL

Cooperativa	Presidente de Cooperativa	Extensión de tierra (manzanas)	Cultivos	Procesamiento de productos	Rentabilidad	Apoyo de Otras Instituciones
<b>Ana Guerra de Jesús</b>	Lidia Orellana	218	Café, cereales, jocote, cacao	Despulsar café	Si, ganancia mínima	Caritas
<b>Los milagros</b>	Emilio Martínez	24	Café, cereales	No	No, porque implementando nuevos negocios.	No
<b>San Cristóbal</b>	Napoleón	160	Caña, cereales.	No	Si, ganancia Mínima	Financiamiento por parte de ingenios
<b>Comunal Omar</b>	Carlos Monterrosa	120	Cereales	No	No, obtienen perdidas	No
<b>Cooperativa La Virtud</b>	María Luisa Cartajena	150	Maíz, maicillo y frijoles	No	Si, subsistencia	Asociación de desarrollo comunal de la localidad
<b>Papaturro</b>	Vilma Castillo.	30	Maíz, maicillo y frijoles.	No	Si, subsistencia.	No
<b>Paso Carrera</b>	Mario Vásquez	31	Café y maíz	café	Si, subsistencia.	Si Cáritas
<b>Dos Mayo</b>	Hipólito Alonso Martínez	380	Maíz, maicillo y frijoles.	No	Si, subsistema	Centa.
<b>San Cayetano</b>	Vilma Cabrera	116	Caña, maíz, frijol, maicillo.	No	Si, ganancia mínima.	No
<b>Santa Catalina</b>	Nelly Castillo	196	Cereales y hortalizas	No	No, subsistencia.	Cáritas.

Tabla 39. Resultados de encuesta a FEDECOOPADES, Información General.

### Información de las cooperativas sobre el interés de cultivar bambú

Cooperativa	Existencia de Bambú y condiciones	de Conocimiento y de las ventajas del bambú.	Coexistencia Con otros cultivos	Interés de cooperativa sembrar bambú	la Disponibilidad de tierra en para el Modelo de Empresa.
<b>Ana Guerra de Jesús</b>	No	Si, recurso hídrico	Si	Si	2 manzanas
<b>Los milagros</b>	No	No	No	No	0 manzanas
<b>San Cristóbal</b>	Bambusa vulgaris dispersa.	Si, manejos de barreras	No	No	0 manzanas
<b>Comunal Omar</b>	Bambusa vulgaris pocas macollas	Si	Si	Si	15 manzanas
<b>Cooperativa La Virtud</b>	No	Si	Si	Si	10
<b>Papaturro</b>	No	Si	Si	Si	5
<b>Paso Carrera</b>	No	Si	Si	Si	5
<b>Dos de Mayo</b>	Si Bambusa Vulgaris Disperso	Si	Si	Si	3
<b>San Cayetano</b>	Si, Bambusa Vulgaris Disperso	No	Si	Si	0
<b>Santa Catalina</b>	No	Si	Si	Si	2

Tabla 40. Resultados de encuesta a FEDECOOPADES, Interés en el

## **CAPITULO III DIAGNÓSTICO SITUACION ACTUAL DEL SECTOR BAMBU Y PRODUCTOS ELABORADOS.**

El presente capítulo está compuesto por el análisis de la situación actual, a partir de la cual se elabora el planteamiento del problema.

### **A. ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL.**

A continuación, se presentan el análisis de la información recolectada en la investigación de las instituciones y los diferentes mercados que componen el sector bambú a nivel nacional.

#### **1. ANALISIS DE INSTITUCIONES INVOLUCRADAS**

En el país existen instituciones de carácter públicos y privados que proporcionan ayuda y servicios para los sectores agropecuario, forestal, artesanal y comercial, entre otros. Estos son servicios generales que establecen líneas de acción específicas en dependencia del impacto económico de cada actividad. Es así como existen tratos particulares para cafetaleros, cañeros, ganaderos y otros rubros importantes en el país. El bambú no es un recurso prioritario, por tal razón no es sujeto de servicios específicos, por esa razón los servicios hacia el bambú son nulos o débiles.

Instituciones como CONAMYPE, PRISMA y CASART han ayudado a los artesanos en capacitarlos en diferentes áreas, sin embargo, dichas capacitaciones han sido esporádicas y han carecido de continuidad.

En cuanto a la ayuda o servicio emitido a los productores, el sector ha recibido ayuda principalmente del Programa Nacional del Bambú en cuanto a capacitación y asistencia técnica, Caritas le apostado a la propagación del bambú y a la ejecución de programas de beneficio social en el cual se han elaborado casas hechas de bambú, sin embargo, dicho programa fracaso, en cuanto a Pro-Vida a focalizado su ayuda en la utilización del bambú como recurso para la protección de mantos acuíferos.

La ayuda y servicios oportunos que ofrezcan las instituciones pueden fortalecer la formación de determinantes como el continuo aprendizaje tecnológico, la innovación, la generación de destrezas especializadas, el incremento de la eficiencia y productividad, adaptabilidad ágil a nuevos ambientes económicos y otras, que influyen en la competitividad de las pequeñas empresas.



## **2. ANALISIS DE MERCADO COMPETIDOR.**

- Los talleres comenzaron con fondos propios, debido a que la mayoría de talleres iniciaron como emprendimientos personales de sus propietarios.
- De los nueve talleres entrevistados solo cuatro trabajan muebles, esto hecho es derivado del nivel tecnológico de los talleres. los talleres producen artesanías, porque son más prácticas de elaborar, requiriendo una menor inversión en materiales, tiempo y herramientas, la fabricación de muebles requiere de la utilización de variedades de bambú de fibras duras (asper, guadua, vertisillata, etc.), la cuales para ser trabajadas se requiere del uso de herramientas eléctricas, por la dificultad que implicaría trabajar este material con herramientas manuales.
- Los talleres que no cuentan con cultivos propios de bambú, adquirieren el material de cultivos privados ubicados en las zonas: Planes de Renderos, Jayaque y Zapotitán, todas las compras se realizan al contado, la frecuencia de las compras depende de las políticas de trabajo y la capacidad en almacenamiento, siendo la mayoría pequeños talleres, suelen adquirir bambú mensualmente y pagándolos al contado.
- Entre los talleres entrevistados que dijeron haber recibido capacitación para trabajar el bambú, se encontró que en la actualidad se cuenta con tres medios de capacitación dos nacionales y otro en el vecino país de Guatemala, siendo estos:
  - El Programa Nacional de Bambú: el programa nacional de bambú por medio de su técnico de campo, el Ing. Humberto Hernández puede capacitar personas en el trabajo de las distintas variedades de bambú, en la actualidad el Ing. Humberto Hernández es una de las personas a nivel nacional, que mayor conocimiento técnico posee sobre las distintas etapas de la cadena productiva del bambú.
  - En la actualidad muchos artesanos que fueron formados por la comisión Técnica de China Taiwán son contratados por CONAMYPE o la Fundación Prima para impartir talleres de capacitación para la elaboración de productos a base de bambú, ya que estos cuentan con años de experiencia. Esto se puede comprobar con lo ocurrido en el taller de “Artesanías de San Francisco Lempa” quienes fueron capacitado por don Cástulo Hernández, quien es un artesano reconocido de las fibras de bambú quien se formó por medio de la Misión Técnica de China.
  - La última institución a considerar es el proyecto Industrialización del Bambú (MAGA-TAIWAN) Guatemala, quienes promueven el desarrollo de este sector en el vecino país.

- Los talleres que aprendieron las técnicas para trabajar bambú de forma empírica no saben distinguir las variedades de bambú, simplemente las identifican como verde y amarillo, en cambio aquellos que se han capacitado para trabajar el bambú pueden seleccionar que variedad es la más adecuada para el producto a elaborar, entre las variedades de bambú más utilizadas están:
  - Bambú amarillo (*bambusa vulgaris*)
  - Asper
  - MaKinoii
  - Verticillata
  - Aurea
- Todos los talleres indicaron poseer diseños propios y ser capaces de personalizar sus artesanías, es frecuente encontrar entre los talleres productos basados en el mismo concepto, ejemplo de ello son las lámparas caladas, las cuales son elaboradas por la mayoría de talleres, siendo en factor diferencial entre ellos el diseño del calado, los colores de los tintes y los materiales del sistema eléctrico. En términos de diseño una particularidad de las artesanías de bambú, es que normalmente no se encuentran decoradas con motivos mayas o de tipo de arte La Palma, esto según los artesanos debido a que estos motivos dificultan su venta, por lo que en cambio se suelen decorar con rostros de personajes, siluetas humanas o animales y motivos abstractos.
- Entre las técnicas utilizadas para la decoración de las artesanías de bambú en el país se tienen:
  - El calado.
  - La aplicación de tintes naturales y sintéticos.
  - flameado.
  - El pirograbado.
  - la decoración con cerámica en frío.
- La categoría de producto más común de encontrar entre las artesanías de bambús son las lámparas, su rango de precio varía ampliamente según la complejidad de su diseño:

Taller	Producto	Precio
De Todo en Bambú	Lámparas	\$25.00-60.00
Artesanías Dany	Lámparas	\$30.00-80.00
Artesanías Josaris	Lámparas	\$20.00-80.00
Artesanías en Bambú San Francisco Lempa	Lámpara de tejidos	\$20.00
Villa Bamboo	Lámparas	\$15.00-\$60.00

Tabla 41. Productos más comunes en diferentes tiendas.

- La mayoría de artesanos promocionan sus productos a través de ferias artesanales y por redes sociales, con esto logran que sus productos sean adquiridos por salvadoreños y extranjeros, siendo internet el medio de venta principal de algunos talleres.
- Los talleres indican que las características que los clientes más valoran de sus artesanías son:
  - Calidad
  - Durabilidad
  - Variedad de diseños
  - Precios.

### **3. ANALISIS DE MERCADO ABASTECEDOR.**

En el país no se cuenta con un registro de todos los productores de bambú que existen ya que este ha sido relegado por otros cultivos y arboles forestales, a esto es de agregar que cuando los terrenos están habilitados para la agricultura, el bambú se concibe como una maleza, en terrenos forestales ocurre una situación similar, ya que el objetivo de plantar exige la eliminación de las pocas extensiones de bambú. A pesar de todas estas circunstancias se debe reconocer el esfuerzo grande del personal del Programa Nacional del Bambú dependencia del MAG, que ha apoyado grandemente en la propagación y ayuda técnica en cuanto a la plantación y el manejo apropiado del bambú, dentro de sus registros el programa tiene identificadas 20 especies, de estas especies identificadas es factible su utilización para la diversificación de las líneas de productos seleccionados.

Los productores que poseen bambú en sus fincas en El Salvador valoran este recurso primordialmente por los servicios ambientales que provee a las fincas; tanto en la conservación de suelos, protección de cultivos contra el viento, sombra y regulación hídrica; lo cual coincide con el uso que se le ha dado al bambú en otros países en donde la utilización del bambú ha sido dirigida al aporte ambiental que provee en los terrenos.

Una dificultad que se presenta en la cosecha del bambú es que esta no se da durante todo el año, según algunos productores es preferible cortar el bambú de acuerdo a su conveniencia climatológica, las faenas de extracción se realizan idealmente en los meses secos, sin embargo esto puede cambiar de acuerdo a la demanda del mercado, otro aspecto a considerar es el mantenimiento que se le debe dar a cada macolla individualmente por lo que no se puede establecer un estándar de extracción por cada macolla.

En cuanto a la disponibilidad de bambú para el proyecto es difícil de cuantificar debido a que no existen datos oficiales de la cantidad de bambú cultivada de cada especie en el país, a esto es de agregar que el bambú es un componente de bajo perfil como fuente de ingresos, por lo cual los productores mantienen otras actividades comerciales

“principales” que varían en las diferentes fincas del país, además por el tamaño de sus fincas el bambú no representa un componente de importancia para sus ingresos.

La poca disponibilidad de materia prima según los productores se debe principalmente a la inestabilidad de la demanda, lo que ha provocado en años anteriores un desinterés en desarrollar mejores plantaciones y en mayores cantidades, sin embargo actualmente los productores vislumbran una demanda nacional en proceso de desarrollo, esto ayudaría a aumentar su cultivo pero recalcan que solo sería viable si el mercado del bambú en el país se viera estimulado en incrementar y diversificar su demanda, lo cual depende mucho de factores externos a las fincas. Finalmente, debido en menor grado al aporte directo del bambú a su economía y en mayor grado a los beneficios ambientales que aporta en sus terrenos, se encuentra una tendencia manifiesta que muestra a los productores motivados a mantener y aumentar las áreas de bambú en sus fincas

En general este mercado tiene un carácter informal, no existen regulaciones legales para su venta y tanto la oferta como la demanda son inestables, además los precios y los volúmenes varían dependiendo de la estación del año. Los precios de comercialización del bambú están asociados a la mano de obra en la cosecha, al transporte y al tipo de especie, lo que constituye el punto de partida en la fijación del precio por vara.

Para FEDECOOPADES sería importante aplicar un modelo de empresa que le permita generar un acercamiento a lo que constituye una empresa verticalmente integrada, es decir, establecer una empresa que pueda cultivar y formalizar la extracción de materia prima, al mismo tiempo pueda regularizar las condiciones de trabajo y el layout que estos siguen, para que facilite los requerimientos de los procesos a realizar. Todo esto con el fin de eliminar o disminuir la cantidad de intermediarios y así una sola industria se haga cargo de toda la gama de actividades que constituye el negocio del bambú.

#### **4. ANALISIS MERCADO DE DISTRIBUCION**

La investigación del mercado distribuidor se realizó a través de entrevistas personales, a los comerciantes de artesanías del Mercado Nacional de Artesanías y Mercado Ex – Cuartel, también se obtuvo información de los distribuidores, de la experiencia que compartió don Matías Quinteros propietario de “Eco – Bambú”, sobre la negociación con distribuidores, de la información recopilada se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Los comerciantes de artesanías de ambos tanto de los mercados de los mercados comercian artesanías decorativas artesanías utilitarias.
- La mayoría de las artesanías que se comercializa en ambos mercados es de origen nacional, esta es adquirida negociando directamente con los productores,

en el Mercado Ex-Cuartel también se comercializan artesanías importadas que son adquiridas con distribuidores.

- Los comerciantes del Mercado Ex-Cuartel adquieren la mayoría de mercancías negociando créditos.
- Los comerciantes del Mercado Nacional de Artesanías adquieren mercancías comprando al contado parte de esta, mientras que el resto es adquirido con créditos con los productores, algunos locales cuentan con talleres propios en el que fabrican algunas de las artesanías.
- Todos los puestos entrevistados venden artesanías de bambú, siendo la misma variedad de artesanías disponible en la mayoría de locales.
- Las artesanías de bambú más vendidas en los locales, son las que poseen bajos costo, siendo las más populares entre los clientes los: llaveros, lapiceros, colgantes y cruces.
- Los comerciantes dijeron estar dispuestos a vender productos de nuevos artesanos siempre que tengan un diseño atractivo, buena calidad y se negocie un buen precio.
- Las cadenas de tiendas adquieren artesanías por consignación o negociándolas al crédito (con quedan).

## **5. ANALISIS MERCADO DE CONSUMO (CONSTRUCCION).**

El bambú ha sido llamado con justicia “la hierba mágica”, “acero vegetal”, “madera del pobre”, “amigo del pueblo” entre otros calificativos, ya que se ha sido utilizado en la construcción de miles de viviendas alrededor del mundo, sin embargo también ha sido utilizado en la construcción de exóticos muebles y viviendas de lujo, especialmente en la construcción de casas de campo o de playa, puede considerarse entonces al bambú como un elemento de construcción que puede ser adaptable al servicio y necesidades de pobres y ricos.

Un problema que sucede a nivel mundial y en El Salvador no es la excepción es que el bambú está asociado desafortunadamente en construcciones provisionales, diseños monótonos y un nivel mediocre de ejecución caracterizan las casas de bambú en muchas regiones, pero de la misma manera como se construye con ladrillo la casa del rico o del pobre, igual pasa con el bambú ya que finalmente no es el material en si lo que hace la diferencia sino, toda una excepción integral de lo que se hace.

Definitivamente hay en el bambú un gran potencial para la solución de muchos problemas en especial el de vivienda, sin embargo, es un recurso poco explotado y conocido en nuestro país, ya que en nuestra investigación solo se logró identificar a una empresa con experiencia en la utilización del bambú como material de

construcción esta es “Arte en Bambú”, las demás empresas investigadas utilizan el bambú ocasionalmente para detalles de interiores.

Los proyectos ejecutados por la empresa “Arte en Bambú” han sido proyectos que van desde la decoración de interiores hasta la construcción de casas de campo, la frecuencia de estos proyectos han sido ocasionales, en aproximadamente seis años de labores la empresa solo ha construido 5 casas de campo elaborados a base de bambú, siendo estas casas de lujo y construidas para clientes que tienen facilidades económicas para realizar la inversión y que le gusten acabados rústicos, dentro de su experiencia “Arte en Bambú” considera que el ahorro de costos en la elaboración de casas de bambú respecto a otros materiales es mínima.

La forma en la que “Arte en Bambú” se abastece de bambú es por medio de fincas locales y cuando los proyectos han sido grandes han importados furgones cargados de Bambú desde Guatemala, esto debido a la escasa disponibilidad de materia prima en el país, la forma de pago a sus proveedores es generalmente al contado, aunque en ocasiones hacen sus pagos al crédito. Si en el mercado salvadoreño existiera una empresa que se dedicara a la elaboración de productos de bambú la empresa estaría interesada en comprar varas previamente tratadas y estaría dispuesto a pagar un precio por ellas de hasta \$20.00 por cada vara.

Se puede concluir que apostar por este mercado consumidor que está compuesto por empresas constructoras es hasta cierto punto arriesgado, ya que el uso del bambú como material de construcción, ya sea primario, secundario, u ocasional es común en los países donde el bambú se cultiva en suficiente cantidad, todo lo contrario de lo que sucede en nuestro país, a esto es de agregarle el reducido número de empresas constructoras que utilizan el bambú como material de construcción, en esta misma dirección es difícil apostarle a la elaboración de pisos de bambú o productos similares, sin embargo dentro de los materiales naturales disponibles para la humanidad, ningún material de construcción se identifica más con los actuales ideales de ambientalismo y desarrollo sustentable que mueven a las nuevas generaciones, por lo que genera una luz de esperanza para este mercado.

## **6. ANALISIS DEL MERCADO DE CONSUMO MUEBLES Y ARTESANIAS**

La investigación del mercado consumidor, se realizó a través de encuestas estructuradas para conocer sus gustos y preferencias, esta encuesta se aplicó a 120 individuos, quienes serían una muestra representativa del universo, el cual está compuesto por los hogares no pobres del área urbana del país. La encuesta estaba dividida en tres secciones: muebles, artesanías utilitarias e información general, de los datos obtenidos de las encuestas se realizaron las siguientes conclusiones.

### 1. Consumidor final: muebles

- La minoría de los encuestados han adquirido muebles de bambú para su hogar (12.50 %), siendo estos principalmente muebles para sala, comprendidos por muebles de reposo (sillas, sillones y bancos) y mesas de sala. Estos fueron adquiridos en comerciales dedicados a las ventas de este tipo de muebles, la mayoría (73.33%) pagaron menos de \$100.00 por los muebles y el resto (26.67%) pagaron entre \$101.00 - \$200.00.
- La mayoría de los encuestados (84.17%) dijo estar dispuesto a comprar muebles de bambú para su hogar, siendo que los obtuvieron mayor frecuencia los muebles de reposo (los bancos, sillas y sillones) y las mesas de sala, a la hora de consultarles sobre los precios la mayoría coincidió en que estos cuatros deben estar por debajo de los \$100.00

Muebles	Porcentaje de selección de rango de precios		
	Menos \$100.00	\$101.00-\$200.00	\$201.00-\$300.00
<b>Bancos</b>	67.33 %	27.72 %	04.95 %
<b>Sillones</b>	83.17 %	11.88 %	04.95 %
<b>Mesa de sala</b>	77.23 %	11.88 %	10.89 %
<b>Sillas</b>	67.33 %	27.72 %	04.95 %

Tabla 42. Porcentaje de selección del rango de precios.

- La mayoría de las personas indicaron que les gustaría adquirir muebles de bambú en:
  - Mueblerías.
  - Por catalogo
  - Almacenes
- En cuanto a los cavados para los muebles de bambú la mayoría prefiere: el bambú natural o el barniz transparente.
- Las personas que indicaron que no comprarían muebles de bambú prefieren los muebles de madera, por tener buena apariencia, precios accesibles y ser durables.

## 2. Consumidor final: artesanas

- La mayoría de los encuestados compran artesanías, con una frecuencia de una vez al año o inferior, siendo comprada principalmente con fines decorativos.
- De igual forma la mayoría de los encuestados han comprado artesanías de bambú principalmente en ferias y pagando un precio entre \$05.00 -\$10.00, estas personas consideran el bambú como un muy buen material para artesanías.
- La mayoría de los encuestados dijeron que, si estarían dispuestos a comprar, siendo las opciones que más les interesan las cortinas y las lámparas, al consultarle sobre los precios que estarían dispuestos a pagar por estos artículos las opiniones se dispersaron bastante:

<b>Cortinas</b>		<b>Lámparas</b>	
<b>Menos de \$6.00</b>	03.85%	Menos de \$6.00	15.38%
<b>Entre \$6.00 - \$15.00</b>	24.36%	Entre \$6.00 - \$15.00	42.31%
<b>Entre \$16.00 - \$25.00</b>	41.03%	Entre \$16.00 - \$25.00	24.36%
<b>\$25.00 o más.</b>	30.77%	\$25.00 o más.	17,95%

Tabla 43. Porcentaje de selección de rango de precios para cortinas y lámparas.

Para las cortinas la mayoría de personas consideraron que su precio debe estar entre los \$16.00 - \$25.00, con las lámparas consideran que el rango de precio debe estar entre los \$6.00 - \$15.00. En ambos casos los rangos de precios seleccionados son inferiores a los precios de los artículos en el mercado, esto es comprensible debido a que la mayoría de las personas tienden a subvalorar el bambú como material.

## 3 cálculo de demanda para los productos de bambú

El pronóstico de la demanda consiste en hacer una estimación de nuestras futuras ventas (ya sea en unidades físicas o monetarias) de uno o varios productos (generalmente todos), para un periodo de tiempo determinado. Para realizar la investigación de campo se agruparon los productos en líneas con el fin de facilitar la recopilación de datos, una línea de productos es un grupo de productos que están relacionados estrechamente porque funcionan de manera similar, se venden a los mismos grupos de clientes, se comercializan a través de los mismos tipos de medios o quedan dentro de ciertos intervalos de precio.



La investigación de campo abarco tres líneas de productos muebles, artesanías utilitarias y materiales de construcción. La estimación de la demanda se realizará de forma individual para cada línea, considerando las conclusiones obtenidas en las investigaciones de mercado.

CÁLCULO demanda para: artesanías utilitarias

Artesanías utilitarias: Son todas aquellas utilizadas con fines de consumo las cuales pueden o no tener su origen en modelos pertenecientes al ámbito de artesanías decorativas, su producción es organizada y se utiliza la mecanización, aunque con dominio manual y el resultado individualizado.

Para el cálculo de la demanda de artesanías utilitarias se utilizará la información obtenida de las encuestas al mercado consumidor, el mercado objetivo de las artesanías utilitarias son los hogares no pobres de áreas urbanas, la información estadística utilizada para los siguientes cálculos corresponde a la encuesta de hogares de propósito múltiples del 2014 que era la más reciente disponible al inicio del estudio de mercados:

Total de hogares en el área urbana: 1, 112,765 Y Porcentajes de hogares no pobres: 71.46%

Total de hogares no pobres =  $1112765 \times 0.7146 = 795182$

De las encuestas se observa que el 67.50% de la muestra compran artesanías, de este el 96.30% dijeron que comprarían artesanías de bambú, adicional según la encuesta de consumidor final la frecuencia más alta de compra de artesanías es de una vez al año (46.91%).

Por lo que se puede estimar una demanda potencial de:

$$demanda = 795182 \times 0.6750 \times 0.4691 \times 0.963 \approx 242472$$

Dado que actualmente existen talleres dedicados a producción de artesanías utilitarias, no se puede afirmar que el modelo de empresa suplirá la totalidad de la

demanda dada la presencia de competidores en el mercado. Esto hace necesario estimar que participación se aspirara lograr del mercado.

	¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos Competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	¿Cuál es su porcentaje?
<b>1</b>	Grandes	Muchos	Similares	0 – 0.5%
<b>2</b>	Grandes	Algunos	Similares	0 – 0.5%
<b>3</b>	Grandes	Uno	Similares	0.5 -5%
<b>4</b>	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5 -5%
<b>5</b>	Grandes	Algunos	Diferentes	0.5 -5%
<b>6</b>	Grandes	Uno	Diferentes	10 – 15%
<b>7</b>	Pequeños	Muchos	Similares	5 – 10 %
<b>8</b>	Pequeños	Algunos	Similares	10 – 15%
<b>9</b>	Pequeños	Muchos	Diferentes	10 – 15%
<b>10</b>	Pequeños	Algunos	Diferentes	20 – 30%
<b>11</b>	Pequeños	Uno	Similares	30 – 50%
<b>12</b>	Pequeños	Uno	Diferentes	40 – 80%
<b>13</b>	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80 - 100%

Tabla 44. Porcentajes de demanda en el mercado de artesanías.

Al observar el medio en el que participara el modelo de empresa se cuentan con algunos competidores que elaboran productos a base de bambú, es decir talleres pequeños con productos similares, pero la competencia del modelo no solo se puede limitar e estos ya que las artesanías utilitarias de bambú deberán competir con otras opciones de compras para el mismo mercado objetivo, siendo esta competencia comprendida por artesanías utilitarias de otros materiales. Con lo que la competencia se compondrá de muchos competidores grandes con productos diferentes, con que se aspiraría a un porcentaje del mercado máximo del 5%.

$$demanda\ actual = 242472 \times 0.05 = 12124\ unidades\ al\ año$$

Esta sería la demanda general de artesanías, la cual se cubriría con los distintos productos según los porcentajes determinados de la encuesta.

Demanda estimada por producto		
producto	porcentaje	Unidades al año
Cortinas	45.76 %	5548
Lámparas	40.68 %	4932
Portarretratos	13.56 %	1644
	100.00 %	12124

Tabla 45. Demanda estima para la línea de artesanías utilitaria.

Pero conociendo que en la actualidad los productos de bambú tienen poco reconocimiento dentro del sector de artesanía utilitaria, decir que las serán ventas iguales a la demanda puede ser un escenario muy optimista para los primeros años de vida del modelo, para lo que se estimaran ventas por el 50% de la demanda estimada.

producto	Unidades al año
Cortinas	2774
Lámparas	2466
Portarretratos	822

Tabla 46. Ventas esperadas para la línea de artesanías utilitarias

##### 5. CÁLCULO demanda para: muebles

Muebles: Objeto fabricado en algún material resistente con el que se equipa o se decora el interior de una casa, una oficina u otros locales, en los resultados de la encuesta se mostró que las sillas, juegos de sala y sillones son los muebles a base de bambú que las personas comprarían, dada la dificultad de determinar la frecuencia de compra de este tipo de muebles, se estimara a demanda en base a las experiencias compartidas por los artesanos, adicionalmente para facilitar la estimaciones de ventas y planteamiento del mercadeo de los productos, los sillones y sofás se agruparan para ser analizados como un solo productos, el cual será juegos de sala que se compondrán de dos sillones y un sofá, con lo que no se analizarán ventas individuales de estos productos.

Para esta línea se estiman una demanda de doce sillas, diez mesas de sala y cinco juegos de sala al mes, con los que se tendría una producción anual de:

Muebles	Unidades al año
Sillas	144
Mesa de sala	120
Juegos de sala	60

Tabla 47. Ventas esperadas para la línea de muebles

CÁLCULO demanda para: materiales de construcción

Materiales de construcción: Se definen como los cuerpos que integran las obras de construcción, cualquiera que sea su naturaleza, composición y forma, dentro de esta línea se encuentran los distintos tipos de bambú, que reciben un tratamiento que les permita ser utilizados como piezas estructurales o decorativas en una construcción. Dada la escasa utilización del bambú en la construcción no se puede estimar una demandad para estos productos, ya que no hay certeza de que se realice al menos una construcción con este material al año, por lo que solo se trabajaran bajo pedido.

PROYECCIONES DEMANDA PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS

Dado que en la actualidad a nivel de país, el bambú no se considera como un sector productivo del cual se capte y procese información de forma habitual, no se cuenta con registros históricos sobres los que se pudieran realizar análisis y proyecciones para conocer el comportamiento futuro de las ventas del modelo de empresa, por lo que para estimar las ventas para los primeros cinco años de actividad del modelo, se estimara que las ventas crecerán al mismo ritmo que la población que comprende el mercado objetivo, el cual está compuesto por los hogares no pobres del área urbana. Para estimar el crecimiento futuro de esta sección de población se calculará tasa de crecimiento anual acumulativo a partir de los datos estadísticos de las encuestas de hogares de propósitos múltiples de distintos años, señalando que, a la fecha de realización de este cálculo, ya se encontraban disponibles los datos de la encuesta de hogares de propósitos múltiples de la DIGESTYC del año 2015, por lo cual este dato se utilizara en los cálculos:

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
hogares urbanos	1036309	1039757	1071082	1083568	1112765	1132587
% no pobre	0.6704	0.6456	0.721	0.7385	0.7146	0.6736
hogares no pobres	694742	671267	772250	800215	795182	762911

Tabla 48. Hogares no pobres por año según EHPM de la DIGESTYC

La tasa de crecimiento anual acumulativa se calculará con la siguiente formula:

$$TCAA = \left( \left( \frac{V_f}{V_i} \right)^{\frac{1}{Tf-Ti}} - 1 \right) * 100$$

Dónde:

- Tf-Ti: número de años transcurridos en tres los valores evaluados.
- Vi: valor del primer año analizado.
- Vf: valor del último año analizado.

Por lo que se tendría que la tasa de crecimiento anual acumulada es de:

$$TCAA = \left( \left( \frac{762911}{694742} \right)^{\frac{1}{5}} - 1 \right) * 100 = 1.89 \%$$

Usando la tasa de crecimiento anual acumulado se estimará el crecimiento de la demanda de los distintos productos:

$$V_f = V_i(TCAA + 1)^{Tf-Ti}$$

$$V_f = V_i(1.0189)^{Tf-Ti}$$

Producto	actual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Artesanía utilitaria						
cortinas	2774	2826	2880	2934	2990	3046
Lámparas	2466	2513	2560	2608	2658	2708
portarretrato	822	838	853	869	886	903
Muebles						
Sillas	144	147	149	152	155	158
Mesa de sala	120	122	125	127	129	132
Juegos de sala	60	61	62	63	65	66

Tabla 49. Proyecciones de ventas esperadas por línea de producto para el modelo de empresa.

## **7. ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL FEDECOOPADES**

De las 10 cooperativas entrevistadas de FEDECOOPADES, solamente cuatro tienen bambú amarillo en sus terrenos y de forma dispersa, de estas cooperativas nueve se dedican a la siembra de granos básicos y cereales como su principal cultivo, paralelamente cultivan café, jocote y caña de azúcar, de las 15 cooperativas solo Paso Carrera es la única que elabora productos en base de sus cultivos, procesando café para venderlo tostado y molido en presentación de 1 libra.

En cuanto a la rentabilidad, nueve cooperativas manifestaron que sus cultivos si son rentables, pero que sus márgenes de ganancias son mínimas y generalmente solo logran recuperar la inversión, solo una cooperativa manifestó tener pérdidas en sus cultivos.

Las cooperativas carecen de apoyo externos a FEDECOOPADES, algunas solo reciben ayuda de Cáritas y cuando solicitan préstamos a instituciones financieras.

Cuando se les pregunto a los presidentes de las cooperativas respecto si los socios conocían las ventajas del bambú nos manifestaron que sí, debido a que es un tema que se viene tratando desde hace algunos meses atrás en las reuniones de concejo de FEDECOOPADES, sin embargo, consideran que hace falta trasladar las nociones de estos temas a todos los socios de las cooperativas.

De los presidentes entrevistados ocho manifestaron tener interés en sembrar bambú, por los beneficios que se obtienen del cultivo, de estos ocho solo siete manifestaron tener disponibilidad de tierra para sembrarlo, una observación importante realizada por los presidentes es que para aumentar la disponibilidad de tierra se debe discutir y tomar acuerdos entre sus asociados.

Cabe destacar que en una reunión con el presidente de FEDECOOPADES el señor Carlos Monterrosa, manifestó que estaba trabajando en un proyecto para presentarlo a la Junta Directiva, dicho proyecto consiste en la compra de 2000 cepas de bambú tipo Asper, con el objetivo de crear un vivero que sirva para la reproducción del bambú para poder abastecer de bambú a las cooperativas interesadas, además de vender cepas al público en general.

En conclusión, para FEDECOOPADES el sembrar bambú se presenta como una opción real, debido a las iniciativas de construir un vivero y por la disponibilidad de tierra disponible para el cultivo, que actualmente suman 42 manzanas de las cooperativas entrevistadas.

## B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

### 1. MATRIZ DE INVOLUCRADOS.

Este análisis permite optimizar los beneficios sociales e institucionales del estudio y limitar los impactos negativos. Al analizar sus intereses y expectativas se puede aprovechar y potenciar el apoyo de aquellos intereses coincidentes al Modelo de Empresa, disminuir la oposición de aquellos intereses opuestos y conseguir apoyo de los indiferentes.

INVOLUCRADOS.	INTERÉS	POSICIÓN	RECURSOS.
FEDECOOPADES	Crecimiento Empresarial.	Interesado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones.</li> <li>• Red Logística.</li> <li>• Gestión de Financiamientos</li> <li>• Contactos.</li> <li>• Terrenos.</li> </ul>
PROGRAMA NACIONAL DEL BAMBÚ (MAG)	iii. Venta de material vegetativo de Bambú. iv. Capacitación y Asistencia Técnica en: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establecimiento y manejo de vivero.</li> <li>➤ Identificación y control de plagas forestales.</li> <li>➤ Establecimiento y manejo de plantaciones.</li> <li>➤ Establecimiento de cortinas rompe vientos.</li> <li>➤ Comercialización de bambú.</li> <li>➤ Aprovechamiento del bambú. Procesamiento de materia prima (artesanías, muebles construcción)</li> </ul>	Aliado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia Técnica.</li> <li>• Investigación y transferencia de tecnología.</li> <li>• Capacitación.</li> <li>• Venta de cepas de bambú</li> </ul>

MARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservación de Recursos Naturales.</li> <li>• Mitigación de Cambio Climático.</li> </ul>	Aliado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesorías.</li> <li>• Capacitación.</li> </ul>
CONAMYPE	Desarrollo empresarial.	Aliado	Apoyo en comercialización y capacitaciones especializadas para el sector artesanal.
PRISMA	Desarrollo empresarial	Aliado	Talleres de fabricación de artesanías y muebles de bambú
PROVIDA	Rescate de zonas de recarga hídrica y cuencas hidrográficas	Aliado	Apoyo económico.
CARITAS	Proyectos sociales.	Aliado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Material de propagación de bambú.</li> <li>➤ Experiencia en proyectos de vivienda hechas de bambú.</li> <li>➤ Técnicos capacitados en construcción con bambú.</li> </ul>



CASART	Desarrollo Empresarial	Aliado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Otorgamiento de créditos.</li> <li>➤ Capacitaciones.</li> <li>➤ Estudios de Mercado.</li> <li>➤ Asesoría en Gestión Empresarial.</li> <li>➤ Ayuda en comercialización de artesanías.</li> </ul>
FACULTAD DE AGRONOMÍA UES	Facilitación de la Propagación de Bambú.	Aliado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica experimental de propagación in vitro</li> </ul>
COMPETIDORES	Elaboración de artesanías y muebles de bambú.	Opositor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercados establecidos.</li> <li>• Productos.</li> <li>• Experiencia.</li> </ul>
AMBIENTALISTA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el cultivo del bambú para contrarrestar los efectos del cambio climático.</li> </ul>	Aliado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactos.</li> <li>• Asesorías.</li> <li>• Gestión de financiamientos.</li> </ul>

Tabla 50. Matriz de involucrados.

## **2. ÁRBOL DE PROBLEMAS.**

Es una técnica participativa que ayuda a desarrollar ideas creativas para identificar el problema y organizar la información recolectada, generando un modelo de relaciones causales que lo explican.

Esta técnica facilita la identificación y organización de las causas y consecuencias de un problema. Por tanto, es complementaria, y no sustituye, a la información de base.

El tronco del árbol es el problema central que para el presente estudio “poca variedad de productos a base de bambú fabricados en el país” las raíces son las causas y la copa los efectos. La lógica es que cada problema es consecuencia de los que aparecen debajo de él y, a su vez, es causante de los que están encima, reflejando la interrelación entre causas y efectos.

## ÁRBOL DE PROBLEMAS

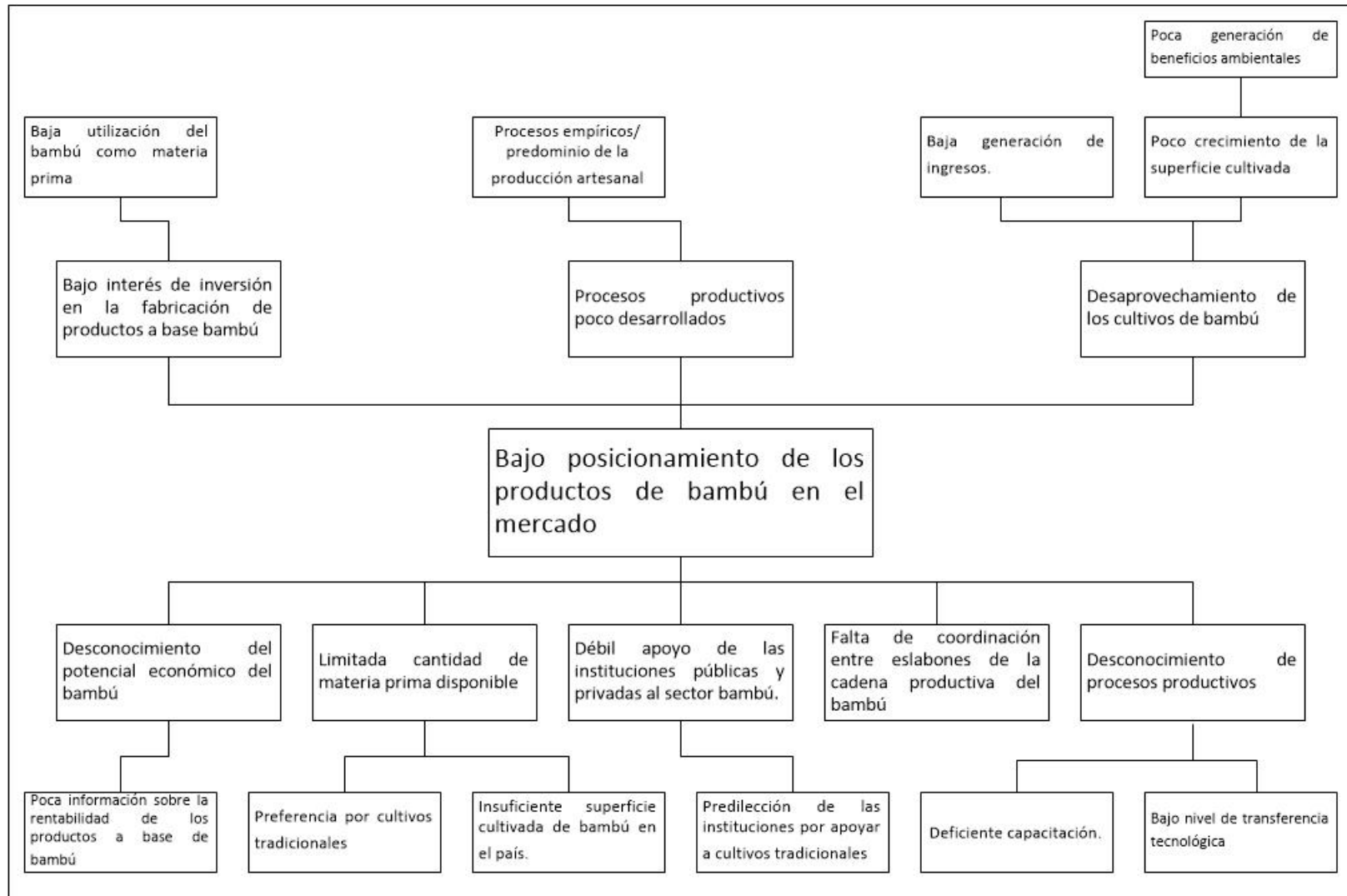


Figura: 46 Árbol de problemas.

## **Árbol de problemas – Situación actual**

**Problema central:** Actualmente en el país, el bambú tiene poco aprovechado como materia prima, siendo utilizado principalmente en la producción de artesanías y muebles, con pocos productores dedicados a ambos rubros, como consecuencia de esto se tiene, que si bien el país cuenta con un repertorio de productos de bambú amplio, su poca presencia en el mercado los hace pasar desapercibido para los compradores, es decir que tanto las artesanías como los muebles de bambú no se encuentran posicionados con respecto a otros materiales.

**Causas:** entre las causas que generan el problema identificado están.

**Desconocimiento de potencial económico del bambú:** se han realizados pocas Investigaciones sobre la rentabilidad de los productos a base de bambú

**Limitada cantidad de materia prima disponible:** la mayoría de agricultores optan por cultivos tradicionales como granos básicos, caña de azúcar, etc. por considerarlos más rentables, esto limita la cantidad de productores dedicados al bambú como cultivo.

**Débil apoyo de las instituciones públicas y privadas al sector bambú:** en la actualidad el programa nacional de bambú es la única institución pública que fomenta el sector, pero cuenta con recursos muy limitados, durante años esta fue una institución de poco interés para el gobierno, tanto así que sufrió la usurpación de sus tierras y la destrucción de las plantación de bambú usadas para la propagación, fue hasta el noviembre del 2015 que el ministro de agricultura, realizo el primer foro nacional del bambú, prometiendo apoyo para esta institución.

Por parte de las instituciones privadas los esfuerzos han sido dispersos y solamente se han desarrollo proyectos espontáneos los cuales no han sido constantes, a excepción de Cáritas.

**Falta de coordinación entre eslabones de la cadena productiva del bambú:** la falta de coordinación se aprecia como el desconocimiento y la poca interacción de un eslabón de las cadenas con los otros.

**Desconocimiento de procesos productivos:** existe una deficiente capacitación en términos de procesos y poco acceso a tecnologías aplicables en la fabricación de productos.

**Efectos:** entre los efectos derivados del problema se tienen.

**Bajo interés de inversión en la fabricación de productos a base bambú:** en la actualidad los productos de bambú tienen poca presencia en el mercado, debido al desinterés de los productores de artesanías y muebles en el uso de este material.

**Predominio de métodos de producción artesanal:** la producción se basa en procesos empíricos producto de la experiencia, sin investigación que permita mejorar los procesos y minimizar costos.

**Desaprovechamiento de los cultivos de bambú:** por el poco uso dado al bambú como materia prima, los productores actuales suelen desperdiciar el bambú, al no dar el manejo adecuado a las macollas y careciendo de interés por el crecimiento de la superficie cultivada.

### **3. ÁRBOL DE OBJETIVOS**

Representa la situación esperada al resolver el problema que se encuentra en el aparatado anterior este se construye buscando las situaciones contrarias a las indicadas en el árbol del problema. Los Efectos se transforman en fines y las Causas se transforman en medios Se verifica la lógica y pertinencia del árbol de objetivos Si el "negativo " no es inmediato hay un problema en el Árbol Causas-Efectos Es el momento de eliminar redundancias y detectar vacíos; con la ayuda de esta técnica se pueden dar soluciones posteriores para cumplir los objetivos que son la solución a los problemas encontrados anteriormente.

## ÁRBOL DE OBJETIVOS

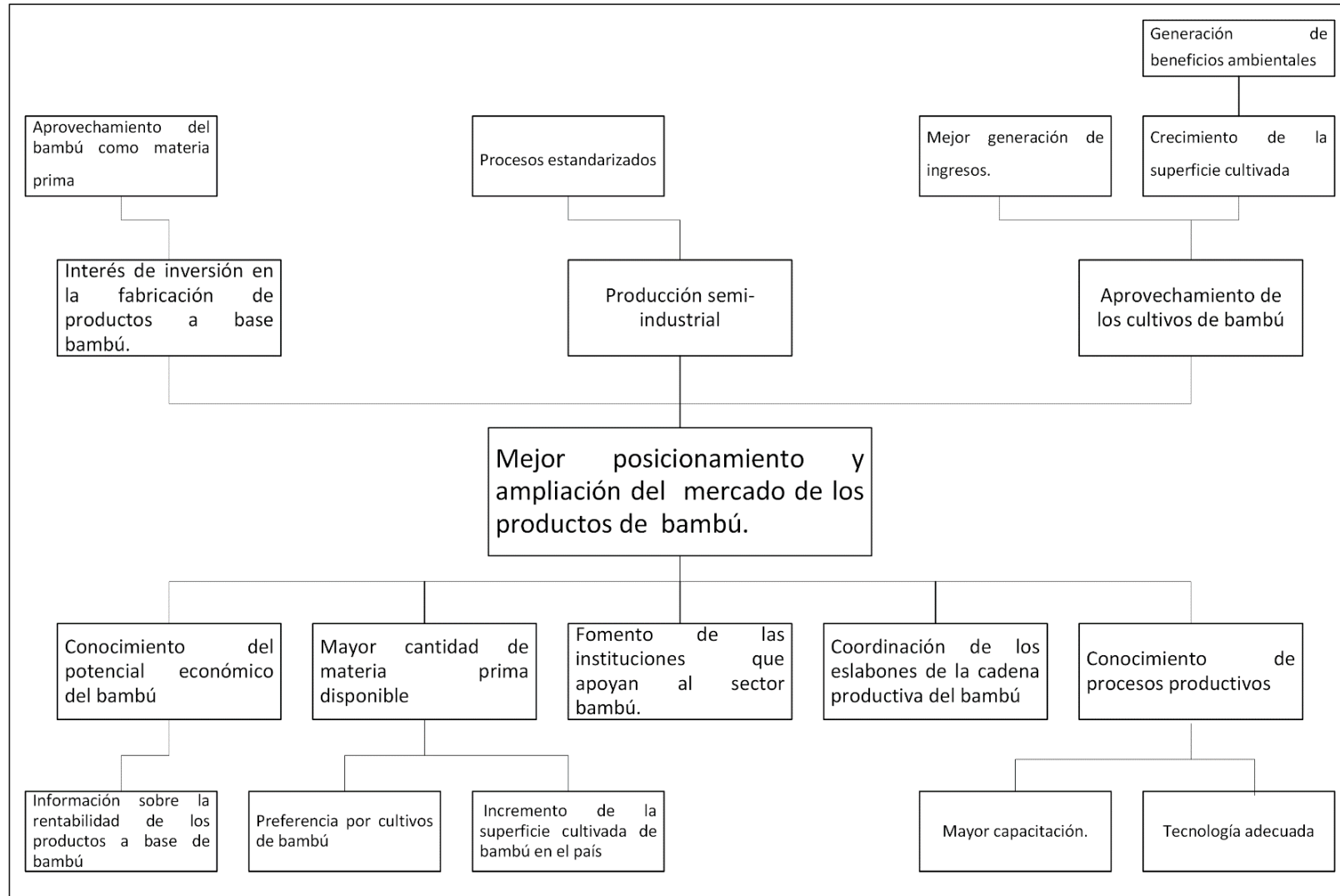


Figura: 47 Árbol de objetivos.

## **Árbol de objetivos – situación deseada**

**Objetivo General:** Posicionamiento y ampliación del mercado de los productos de bambú. Esto se logrará a través de un modelo de empresa de productos diversificados, que podrá ser implementado por las cooperativas de FEDECOOPADES, convirtiéndose en nuevos productores nacionales.

**Medios:** el objetivo anterior se realizará a través de los siguientes medios

**Conocimiento del potencial económico del bambú:** durante el trabajo de grado se generará Información que demuestre la rentabilidad de los productos a base de bambú

**Mayor cantidad de materia prima disponible:** el trabajo también pretenderá incentivar a las cooperativas de FEDECOOPADES por optar por el cultivo de bambú como alternativa de los cultivos tradicionales y de esta forma se disponga de una mayor cantidad de materia prima.

**Fomento de las instituciones que apoyan el bambú:** El trabajo de grado pretende que los interesados en aplicar el modelo de empresa conozcan los recursos e interés de las instituciones que apoyan el sector bambú.

**Coordinación de eslabones de la cadena productiva:** con el trabajo también se buscará la generación de vínculos entre productores, FEDECOOPADES y distribuidores.

**Conocimiento de procesos productivos:** el trabajo contendrá toda información necesaria para el funcionamiento del proceso productivo propuesto.

**Fines:** con el cumplimiento de objetivo central se lograr alcanzar los siguientes fines

**Interés de inversión en la fabricación de productos a base bambú.:** para el modelo de empresa se seleccionarán los productos con mayor aceptación de los consumidores, con los que se buscare motivar la implementación e inversión en el modelo de empresa propuesto.

**Producción semi-industrial:** mejorar la forma de producción al adoptar procesos estandarizados que permita un costeo adecuado de la producción.

**Aprovechamiento de los cultivos de bambú:** permitir la generación de mejores ingresos para productores en comparación a los cultivos tradicionales y a la vez incrementar la superficie cultivada con los beneficios ambientales que el cultivo de bambú genera.

## **CAPITULO IV: CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO**

### **A. CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO**

En el presente apartado se describirá la solución propuesta para solventar la problemática central del estudio, que consiste en un modelo de empresa de productos diversificados elaborados a base de bambú. Esta descripción está integrada por los productos a elaborar, el tipo de sociedad para el modelo de empresa, así como la descripción de las áreas propuestas para la misma.

#### **1. PRODUCTOS A FABRICAR**

Al realizar el estudio del mercado consumidor, para las líneas de productos seleccionadas, se concluyó que las líneas de artesanías utilitarias y muebles son viables para una producción continua, siendo los productos dentro de estas líneas, más preferidos por los consumidores los siguientes:

- Artesanías utilitarias:
  - Lámparas
  - cortinas
- Muebles:
  - Sillas
  - Mesas de sala
  - Juegos de sala (sofás y sillones)
- Materiales de construcción: La línea de construcción se considera que, al tener una demanda muy baja, se puede tener producción, pero bajo la política de trabajo en base a pedido.

#### **2. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS**

Los productos que se elaboraran abarcaran tres sectores del mercado como lo son artesanías utilitarias, muebles y materiales de construcción.

##### **Clasificación por su duración**

Esta clasificación se refiere a productos de consumo duradero o de consumo perecedero. Los productos de consumo duradero se refieren a que no sufren cambios con el paso del tiempo mientras que los productos de consumo perecedero se transforman con su utilización, las líneas de productos propuestas para el modelo de empresa son no perecederas.

##### **Clasificación por su frecuencia y esfuerzo**

Es importante conceptualizar los productos desde el punto de vista del cliente, para lo cual se clasificarán las líneas de productos en función del proceso de decisión de compra y de la implicación económica que suponen para el comprador, esta



clasificación se realizara por líneas dada la cantidad de características en común de los productos que la componen. Así se distinguen:

- Bienes de compra esporádica: su compra suele realizarse a través de un proceso racionalizado que será más o menos largo dependiendo de la urgencia del producto y de la inversión económica que suponga. Su compra implica cierto costo económico.
- Bienes de especialidad: son bienes seleccionados al inicio del proceso de decisión de compra, claramente identificados por el comprador, que se diferencia normalmente por la marca.
- Bienes de preferencia: son bienes que poseen alta preferencia y se realiza un esfuerzo escaso para adquirirlos.
- Bienes No buscados: son productos que se adquieren eventualmente y por la necesidad ante una situación imprevista o adversa.

<b>LINEAS</b>	<b>Esporádica</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Preferencia</b>	<b>No buscados</b>
<b>Artesanías utilitaria</b>			X	
<b>Muebles</b>	X			
<b>Materiales de construcción</b>	X			

Tabla 51. Tipos de bienes y líneas de productos.

### 3. TIPO DE SOCIEDAD

Para poder definir el tipo de organización que sea la más adecuada para el modelo de empresa, es necesario, conocer cuáles son las alternativas para formar la estructura organizativa de la empresa, tomando como base al código de comercio de El Salvador, en donde se encuentran definidas los tipos de empresas que pueden ser creadas en el país y los requerimientos legales que tiene cada una de estas.

El código de comercio expresa “Sociedad es el ente jurídico resultante de un contrato solemne, celebrado entre dos o más personas, que estipulan poner en común, bienes o industria, con la finalidad de repartir entre sí los beneficios que provengan de los negocios a que van a dedicarse.

Tales entidades gozan de personalidad jurídica, dentro de los límites que impone su finalidad, y se consideran independientes de los socios que las integran”

Clasificación de las sociedades.

El artículo 18 del código de comercio establece, que las sociedades se dividen en sociedades de personas y sociedades de capitales; ambas pueden ser de capital variable.

**Son de personas:**

I- Las sociedades en nombre colectivo o Sociedades Colectivas.

II- Las sociedades en comandita simple o sociedades comanditarias simples.

III- Las sociedades de responsabilidad limitada.

**Son de capital:**

I- Las sociedades anónimas.

II- Las sociedades en comandita por acciones o sociedades comanditarias por acciones.

**Alternativa 1: Sociedad anónima.** De acuerdo al artículo 191 del código de comercio La sociedad anónima se constituirá bajo denominación, la cual se formará libremente sin más limitación que la de ser distinta de la de cualquiera otra sociedad existente e irá inmediatamente seguida de las palabras: "Sociedad Anónima", o de su abreviatura: "S.A.". La omisión de este requisito acarrea responsabilidad ilimitada y solidaria para los accionistas y los administradores.

Para proceder a la constitución de una sociedad anónima, se requiere:

I- Que el capital social no sea menor de veinte mil colones y que esté íntegramente suscrito.

II- Que se pague en dinero efectivo, cuando menos, el veinticinco por ciento del valor de cada acción pagadera en numerario.

III- Que se satisfaga íntegramente el valor de cada acción, cuando su pago haya de efectuarse en todo o en parte, con bienes distintos del dinero. En todo caso, deberá estar íntegramente pagada una cantidad igual a la cuarta parte del capital de fundación.

**Alternativa 2: Asociación cooperativa.** Es una sociedad mercantil de carácter jurídico resultante de un contrato celebrado entre dos o más personas que se constituyen bajo razón social o denominación, el capital está dividido en cuotas o participaciones sociales, o bien divididos en acciones, cuya actividad social se presta exclusivamente a favor de los socios, los que responden limitadamente o ilimitadamente por las operaciones sociales según la forma adoptada.

La promoción de las sociedades cooperativas la realizan los interesados, y esta se constituye en asamblea general de socios que acuerdan organizarla deben constituir la por medio de ese instrumento público. La representación legal le corresponde a la

persona que ellos designen de lo contrario les corresponderá a todos los administradores.

**Alternativa 3: Sociedad de personas.** Los miembros que integran las sociedades de personas responden de las obligaciones sociales: ilimitada y solidariamente entre ellos y la sociedad, si ésta es de nombre colectivo; y por el monto de sus respectivos aportes, si la sociedad es de responsabilidad limitada. En las sociedades comanditarias simples, los socios comanditados responden en la primera de las formas indicadas en el inciso anterior, y en la segunda forma los socios comanditarios.

**Selección del tipo de sociedad:** FEDECOOPADES es una federación que aglutina cooperativas de producción agropecuaria, por lo que el tipo de sociedad que más tienen asimilada son las sociedades cooperativas, no obstante considerando que el modelo de empresa es una iniciativa que desea ser implementada por la federación, para mostrar la rentabilidad de la fabricación de productos de bambú, para que las cooperativas que forman partes de la federación se motiven a replicar la iniciativa. Dada la necesidad del modelo de empresa de obtener información sobre la rentabilidad de su actividad, así como tener una organización estable de forma que se acumule experiencia, el tipo de sociedad que se propone para el modelo de empresa es la sociedad anónima.

## **4. OBJETIVOS DE LA EMPRESA**

### **Objetivo general de la empresa**

Elaborar productos diversificados en base a bambú de gran calidad de forma que se permita potenciar su cultivo y aprovechamiento integral. Para contribuir al desarrollo de las cooperativas que implemente el modelo de empresa.

### **Objetivos específicos de la empresa**

Proveer a los distribuidores con productos derivados de bambú de buena calidad para incrementar su presencia en el mercado.

Elaborar productos derivados de bambú con los procesos más adecuados en términos tecnológicos y ambientales, para obtener un factor diferenciador de la competencia.

Mostrar la rentabilidad del cultivo del bambú para incrementar el interés de las cooperativas de FEDECOOPADES por el cultivo de forma que a mediano plazo puedan abastecer a la empresa.

## 5. DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS PROPUESTAS PARA EL MODELO DE EMPRESA

Las áreas básicas a considerar para el modelo de empresa elaboradora de productos diversificados a base de bambú, son las siguientes:

- Administración
    - Contabilidad
    - Mercadeo y ventas
  - Producción
- ✚ **Área de administración**

El objetivo del área administrativa es el administrar o manejar de la mejor forma los recursos de una empresa. El área administrativa tiene como función principal llevar a cabo la planificación estratégica de la empresa (definir misión, visión, políticas, analizar la situación de la empresa y establecer objetivos, estrategias y técnicas para conseguir las metas). El área administrativa asigna recursos a las diferentes áreas (producción, comercialización, etc.) por lo general en empresas pequeñas la parte administrativa ve casi todas las áreas menos las operativas (dependiendo de la empresa). Por lo que es muy fácil ver a un administrador ocupándose de todas las labores de mercadeo, finanzas, recursos humanos de la empresa. Estos recursos son asignados respecto de las metas que se quieren lograr y los resultados de los estudios financieros de la empresa. Es decir, si quiere vender algo se debe proyectar las ventas, costos fijos y variables para obtener utilidades.

- **Contabilidad**

Todas las empresas y negocios grandes o pequeños, privados o públicos, están sujetos por números. A través de ellos se registran las ventas o se maneja el inventario se mantiene la economía de la empresa. Sin una contabilidad sólida, la empresa podría ir fácilmente a la quiebra. Por lo tanto, la organización necesita que la contabilidad funcione de forma correcta teniendo en cuenta todos los aspectos implicados en la misma. A pesar de que algunas personas puedan tener opiniones diferentes sobre las funciones de la contabilidad, los roles y tareas esenciales de esta área son las siguientes:

- i. Salida de dinero: realizar pagos o mantener las facturas pagadas
- ii. Entrada de dinero: procesar los pagos recibidos
- iii. Nómina de sueldo: asegurarse de que todos los trabajadores son pagados
- iv. Presentación de informes: preparar informes financieros
- v. Controles financieros: evitar errores, fraudes o robos

- **Mercadeo y ventas**

Todos los negocios, reducidos a sus aspectos básicos, sólo desempeñan dos funciones: crear un producto o servicio y comercializarlo. El mercadeo se puede definir como la

actividad humana encaminada a satisfacer las necesidades y deseos por medio del proceso de intercambio. Éste se realiza cuando hay por lo menos dos partes, cada una con algo que ofrecer a la otra. En casi todo el mundo, el intercambio suele consistir en que una parte ofrece dinero a otra a cambio de un bien o servicio. El punto de partida del mercadeo es determinar las necesidades y deseos humanos. El concepto de mercadeo se puede poner en práctica por medio de la llamada mezcla mercadológica: plaza, precio, promoción y producto. Cualquier compañía está irremediamente condenada al fracaso si no la considera dentro de su estrategia agresiva de trabajo. Las actividades que implica la mercadotecnia contribuyen, en forma directa o indirecta, a la venta de los productos de una empresa. Así, no sólo ayudan a ésta a vender sus productos ya conocidos, sino también crean oportunidades para realizar innovaciones en ellos. Esto permite satisfacer en forma más completa las cambiantes necesidades de los consumidores.

### **Funciones genéricas**

Investigación de mercados: esta función es responsable de crear un proceso sistemático de obtención de información, con la finalidad de servir en la toma de decisiones para elaborar planes y objetivos.

Ventas: esta función tiene como objetivo desarrollar la fuerza de ventas de la empresa a través de los canales de distribución establecidos, para lograr la transferencia de productos y servicios de acuerdo con políticas y métodos definidos.

Promoción: Le corresponde mantener siempre activo el contacto empresa-cliente-consumidores mediante una acción que contribuya a crear, estimular y sostener la imagen de la empresa y sus productos, para facilitar el desarrollo de una más productiva actividad de ventas, principalmente haciendo uso de la publicidad

**Distribución:** comprende todas las actividades involucradas desde el almacenamiento de productos terminados dentro de la planta hasta hacerlos llegar a los centros de distribución o puntos de venta. La descripción del método empleado para cubrir estas actividades correspondientes a la distribución se realiza a continuación:

### **Condiciones de Almacenamiento de Productos Terminados**

La empresa se dedicará comúnmente a la elaboración de artesanías utilitarias y muebles de bambú, ambos tipos de productos no requerirán de condiciones especiales para su almacenamiento, solo protección contra la luz solar y humedad excesiva debido a que estas condiciones perjudican el material, alterando su apariencia.

### **Inventarios de productos terminados**

Se espera que la empresa mantenga una producción continua, por lo que se elaboraran planes de producción considerando un stock de productos terminados.

## Canal de Distribución

Los canales de distribución son elementos importantes para el éxito de una empresa, ya que son lo que facilitan que los productos estén al alcance de los clientes, al realizar el estudio del mercado consumidor se encontraron que cada línea de productos, requería de un canal de distribución distinto:

Líneas	Canales de distribución
<b>Muebles</b>	Mueblerías/ almacenes/ catálogos
<b>Artesanías utilitarias</b>	Ventas de artesanías
<b>Materiales de construcción</b>	En la planta

Tabla 52. Canales de distribución del modelo de empresa.

## Área de Producción

Se denomina producción a cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de bienes. Para poder definir adecuadamente un modelo de empresa es necesario evaluar las diferentes alternativas que se poseen para sus procesos productivos, de esta manera se seleccionara la alternativa que se adapte mejor a las condiciones en que se espera operara la empresa de forma que pueda elaborar los productos con las características deseadas.

Es por ello que se evaluara el nivel de desarrollo industrial, el cual se refiere al nivel de la tecnología a emplear para la fabricación de los productos. El nivel tecnológico se puede clasificar sobre la base de los elementos que intervienen en el proceso de fabricación ya sea esté:

- Artesanal: Los procesos de producción artesanal está caracterizado por un elevado porcentaje de operaciones manuales, es decir que el proceso productivo es realizado sin la utilización de ninguna clase de maquinaria o equipo especializado.
- Semi-industrial: El proceso de producción se realiza mediante el empleo de alguna maquinaria o equipo que facilita su desarrollo.
- Industrial: Todas las operaciones del proceso productivo se realizan con la ayuda de algún tipo de maquinaria o equipo. Se hace uso de la automatización de procesos y el equipo generalmente es altamente especializado.

**Selección del nivel tecnológico:** Den entre los tres niveles de desarrollo tecnológico el más adecuado para la producción de muebles y artesanías utilitaria de bambú es el nivel semi-industrial, dado que se pretende que las variedades de bambú a procesar posean fibras duras, lo que dificultaría su trabajo con herramientas manuales, por lo que se utilizara maquinaria para facilitar las operaciones sobre el material.

**Manejo de Recursos humanos:** En el ámbito de la organización interna de la empresa, la función de recursos humanos es la encargada de la gestión de los recursos humanos de la organización y busca conseguir los siguientes objetivos: seleccionar y formar a las personas que la empresa necesita, proporcionar a los trabajadores los medios necesarios para que puedan ejercer su trabajo.

Entre las actividades que realiza está:

Organización y planificación del personal: consiste en planificar las plantillas de acuerdo con la organización de la empresa, diseñar los puestos de trabajo oportunos, definir funciones y responsabilidades.

Formación: la empresa debe facilitar formación de los empleados para la tarea específica que ha de realizar dentro de la misma.

Administración del personal: consiste en gestionar todos los trámites jurídico-administrativos que comporta el personal de la empresa, englobados en ámbitos como la selección y formalización de contratos, tramitación de nóminas y seguros sociales.

Prevención de riesgos laborales: el estudio de las condiciones de trabajo y de los riesgos laborales asociados preceden a la implementación de medidas de prevención y de protección, a fin de preservar la salud de las personas que trabajan en la empresa.

## **Abastecimiento**

El abastecimiento de materia prima es fundamental para garantizar la continuidad en los procesos de elaboración de los productos derivados del bambú. El modelo de empresa propuesto está enfocado en la diversificación de productos de bambú, siendo esta la materia prima principal de los productos a elaborar, para su abastecimiento es necesario aclarar que al ser un producto agrícola debe ser recolectado en su cultivo, siendo su recolección parte clave para su conservación, por lo que el abastecimiento comprenderá desde la recolección hasta el almacenamiento de la materia prima.

## **Recolección**

El método de recolección el más extendido, por los resultados que brinda es el método tradicional, el método natural o tradicional de recolección han sido utilizados desde hace muchos años por diferentes pueblos de todo el mundo, es económicos y requieren equipos muy simples, así como personal sin mucha capacitación, consiste en:

- Corte: se realiza en el cuarto menguante de la luna, ya que en este tiempo es cuando ésta ejerce menos influencia sobre el movimiento de líquidos en la tierra, y atracción de la gravedad es mayor, con lo que los líquidos de todas las plantas no suben por los tallos tan fácilmente.

- Hora de corte: durante el día y especialmente en las horas de sol, la planta es fotosintética y fisiológicamente activa, en cambio en la noche, el contenido de humedad disminuye cuando una parte del agua regresa al rizoma o al suelo. Por esta razón, el bambú se debe cortar dos horas antes de que aparezca el sol.
- Curado: una vez que las varas son cortadas, se dejan lo más verticalmente posible con ramas y hojas, entre 8 y 15 días, dependiendo de las condiciones climáticas; como la asimilación de nutrientes continúa en las hojas, los contenidos de humedad y de almidón se reducen. Con el tiempo los almidones contenidos en las paredes, se transforman en compuestos alcohólicos, que ayudan a repeler eficientemente el ataque de los agentes biológicos degradadores.

Como complemento al método tradicional, el bambú puede ser protegido con la aplicación de diferentes sustancias químicas.

### **Almacenamiento de materia prima**

El bambú es un material que no requiere de muchas condiciones especiales para su almacenamiento, una vez curado se debe cortar a las dimensiones adecuadas para el lugar de almacenaje. El lugar de almacenaje debe estar a temperatura ambiente y tener una adecuada ventilación.

Al ser el bambú una materia prima con poca valoración económica, no tiende a sufrir altas variaciones en sus precios, adicional es considerado un material con una vida útil extensa, por lo que no se ve afectado por la caducidad, ambas condiciones permiten que no existan restricciones para la elección del sistema de control de inventario aplicable a su costeo (UEPS o PEPS).

### **Esquemmatización del modelo**

Como resumen de lo planteado para las áreas de la empresa en los apartados anteriores se esquematiza el modelo de empresa que se desarrollara en la siguiente etapa del trabajo de grado, como resultado de esto la empresa se conceptualiza según la información a continuación.



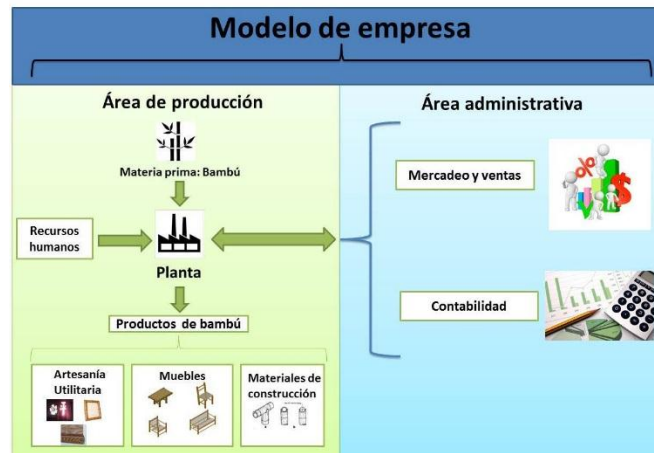


Figura: 48 Esquema del modelo de empresa.

## 6. MATRIZ DE CONGRUENCIA

Área	Problemas	Conceptualización del diseño
<b>Administración</b>	Desconocimiento del potencial económico del bambú	Contabilidad: con la generación de informes se podrá constatar las ganancias de los productos de bambú.
<b>Producción</b>	Limitada cantidad de materia prima	Abastecimiento: se espera que a mediano plazo la empresa se abastezca de material de cultivos propios
<b>Administración</b>	Falta de coordinación entre eslabones de la cadena productiva del bambú	Mercadeo: permitirá negociar con los distribuidores
<b>Administración</b>	Desconocimiento de procesos productivos	Recursos humanos: con la formación de los empleados se lograrán procesos estandarizados.

<b>Administración</b>	Bajo crecimiento del mercado de productos actuales	Mercadeo: con una correcta selección de distribuidores se buscará ampliar el mercado actual de los productos de bambú.
<b>Producción</b>	Predominio de métodos de producción artesanal	Nivel tecnológico: la empresa implementará un nivel semi-industrial, lo que disminuirá los tiempos de producción e incrementará la calidad de los productos.
<b>Producción</b>	Desaprovechamiento de los cultivos de bambú	Abastecimiento: permitirá adquirir las materias primas con actuales productores.

Tabla 53. Matriz de congruencia.

## **CAPÍTULO V LOCALIZACIÓN DEL MODELO DE EMPRESA.**

### **a. GENERALIDADES DE LOCALIZACIÓN.**

#### **1. Generalidades.**

El estudio de localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el modelo de empresa; es decir, cubriendo las exigencias o requerimientos del modelo, contribuyen a minimizar los costos de inversión y, los costos y gastos durante el periodo productivo del modelo.

El objetivo que persigue es lograr una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez del servicio. Esta parte es fundamental y de consecuencias a largo plazo, ya que una vez instalada la empresa, puede ser definitivo, porque una vez determinada la ubicación del modelo de empresa y ejecutado éste, no habrá posibilidades de corrección o de readecuación.

El estudio comprende la definición de criterios y requisitos para ubicar el modelo de empresa, la enumeración de las posibles alternativas de ubicación y la selección de la opción más ventajosa posible para las características específicas del mismo.

La determinación del lugar en el que se instalará la planta se dará en dos etapas:

- **Macro localización:** en la cual se estimará el área general en que se considera contiene la localización de la planta
- **Micro localización:** definiendo la ubicación precisa para efectuar la ubicación de la planta

Se buscará elegir la localización óptima a fin de que esta contribuya de mejor manera a lograr la mayor rentabilidad en la planta o a obtener los menores costos unitarios para esta. La Localización óptima para ubicar la planta será elegida, a través de la técnica de Evaluación por Puntos, permitiendo esta evaluar diferentes factores cualitativos y cuantitativos que influyen sobre las actividades a desarrollar durante el proceso productivo de los productos en estudio. La macro localización o departamento seleccionado permitirá realizar, posteriormente, estudios de micro localización o municipio en ubicaciones precisas donde es más conveniente instalar la planta, cabe destacar que en cada departamento a evaluar existen cooperativas de FEDECOOPADES.

#### **2. Proceso de localización**

Se utilizará la técnica de “Evaluación por Puntos” y esta consiste en asignar valores a una serie de factores que se consideran relevantes para la selección de la alternativa de macro localización y posteriormente micro localización, lo que conduce a una comparación de los diferentes posibles lugares de localización mediante el siguiente procedimiento:

- Establecimiento de las alternativas factores de localización.
- Selección de factores de evaluación que afectan las alternativas.
- Establecer escala común de calificación de factores.
- Asignar una ponderación a cada factor seleccionado para indicar su importancia, esta dependerá de los elementos que involucre.
- Justificación de las ponderaciones asignadas a los factores y sus calificaciones posibles.
- Calificar a cada alternativa de acuerdo a la escala designada y multiplicar la calificación por la ponderación.

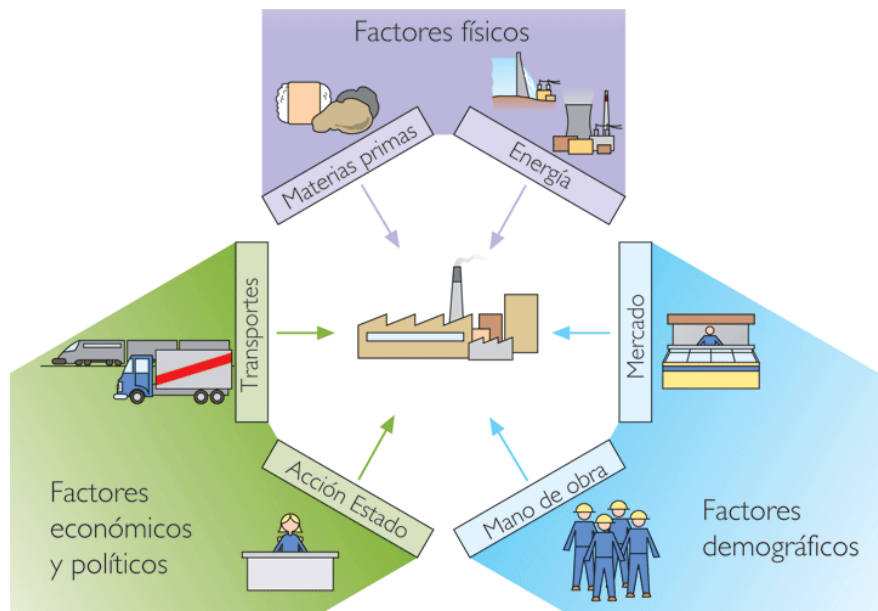


Figura: 49 Factores que determinan la localización de una planta.

Cabe destacar que el proceso de análisis solo será aplicable para las condiciones particulares de FEDECOOPADES, sin embargo, si existen otras iniciativas en emplear el modelo debe de seguir el mismo proceso integrando sus condiciones y particularidades.

## **b. MACRO LOCALIZACIÓN**

### **1. Alternativa de Localización.**

#### **Marco localización Departamento.**

Se tomarán como principales áreas de análisis los departamentos de Santa Ana, Ahuachapán, San Salvador, La Libertad, por las siguientes razones:

#### **Alternativas de Localización:**

- Se tomarán como principales áreas de análisis los departamentos de Santa Ana y Ahuachapán, debido al interés de la contraparte en que la planta se situé en los terrenos que pertenecen a las cooperativas de la federación, siendo estos departamentos los que más cooperativas poseen.
- El mercado consumidor del modelo está ubicado principalmente en los departamentos de San Salvador, La Libertad y Santa Ana siendo esto un factor importante ya que en estos departamentos se encuentran el mayor número de hogares no pobres del país.
- Las plantaciones y principales proveedores de la materia prima del modelo de empresa están ubicadas en los departamentos de San Salvador, La Libertad, Ahuachapán, siendo esto un factor importante ya que se ha comprobado la factibilidad del mercado abastecedor del modelo, en cuanto a disponibilidad, calidad de materia prima, etc.

**Departamentos que cumplen los criterios de análisis de localización del modelo de empresa.**

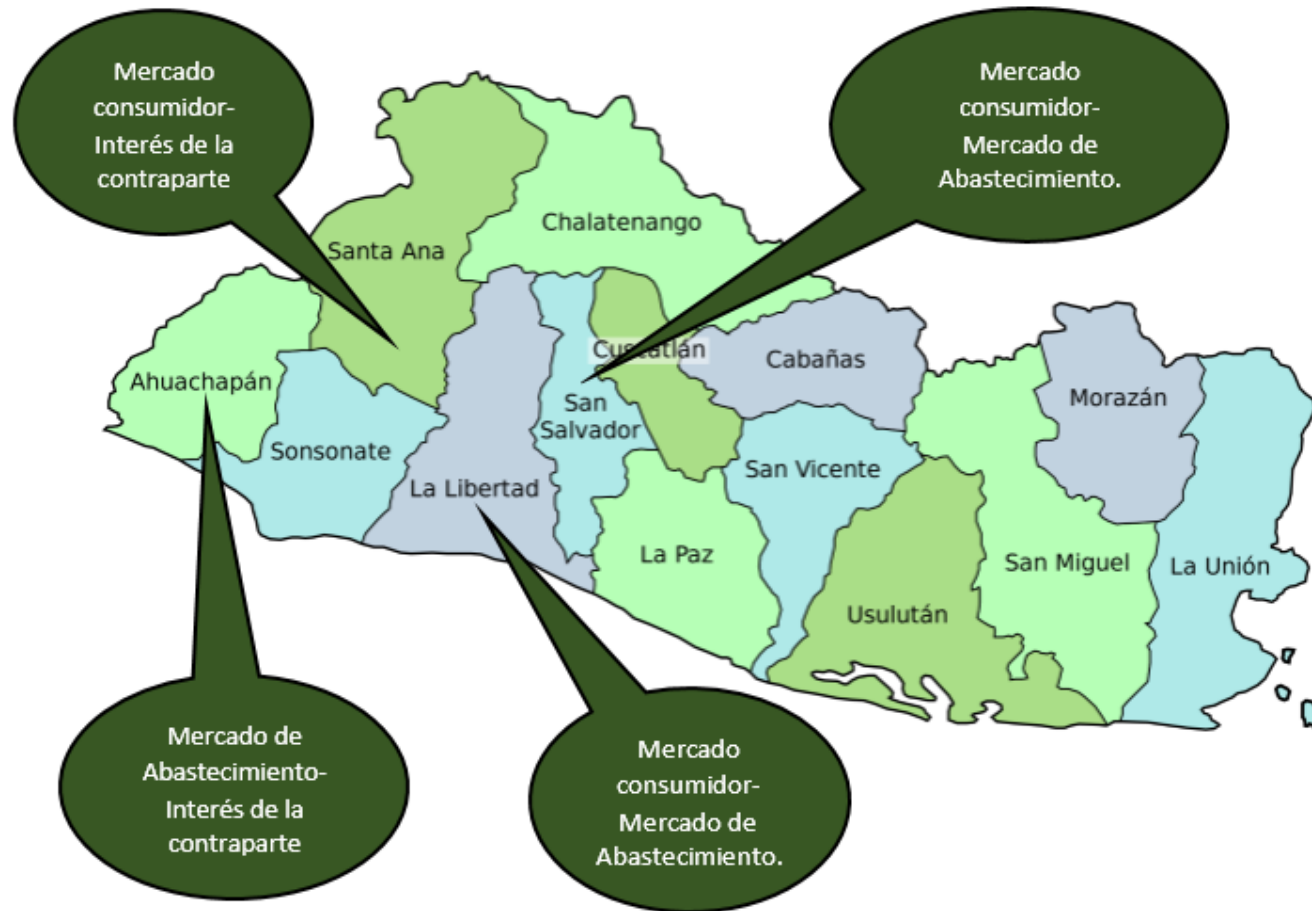


Figura: 50 Localización del modelo de empresa.

Se tomarán de análisis los departamentos que cumplan con dos de los tres criterios de análisis por lo que los departamentos a tomar como alternativas de macro localización del modelo de empresa son: San Salvador, La Libertad, Santa Ana y Ahuachapán.

## 2. Selección de factores de evaluación que afectan las alternativas

Se procederá a seleccionar los factores que afecten significativamente las alternativas de macro localización de la planta, depurando aquellos que se consideren no tienen trascendencia para esta. Entre los factores que se utilizan para seleccionar macro localización están:

### Factores de importancia de macro localización.

CRITERIO	IMPORTANCIA	PROCEDE AL ANÁLISIS
Localización de mercado de consumo	Los productos terminados que elaborara la planta deben estar cerca de este mercado, buscando tener un mayor control sobre los distribuidores y consumidores, así como también los ahorros de los costos de transporte.	Si Procede
Localización de mercado de Abastecimiento	La planta requiere que la materia prima llegue en el mejor estado posible, buscando tener los menores costos de transporte posible.	Si Procede
Disponibilidad y características de mano de obra	La mano de obra requerida para el funcionamiento de la planta no es mano de obra altamente especializada, además que el modelo tiene como fin generar empleo para los socios de las cooperativas.	No Procede
Disponibilidad y costos de energía eléctrica.	La planta por la naturaleza de los productos que elabora no requerirá en proporciones bastante significativas consumo de energía eléctrica, pero si es preferible ubicar la planta en un lugar en el cual el costo de este insumo se procure ser el menor por la utilización de este procurando conservar la calidad de los productos terminados.	Si Procede.
Fuentes de suministros de agua	Los departamentos analizados cuentan con servicio de agua potable, pero este suministro no se considera de gran importancia por la naturaleza de los productos, ya que no es necesario, el suministro de agua solo se utilizará para necesidades generales.	No procede
Número de Cooperativas que posee el departamento.	Es importante que los departamentos en análisis, posean el mayor número de cooperativas, debido a que esto brindara mayores opciones para el análisis de micro localización, además se pretende dar prioridad a los asociados de las cooperativas para que se conviertan en la mano de obra del modelo de empresa.	Si Procede.
Servicios públicos diversos	Este factor es de importancia para el proyecto ya que se deben de considerar elementos como seguridad, servicios médicos, comunicaciones, seguridad pública, etc. para el buen funcionamiento de la planta.	Si Procede

Tabla 54 Factores de importancia de macro localización. Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, los factores que se evaluarán en el proceso de selección de la macro localización de la planta son:

- Localización de mercado de consumo
- Localización de mercado abastecedor
- Disponibilidad y costos de energía eléctrica
- Número de Cooperativas que posee el departamento.

**Escala común de calificación de factores**

<b>ESCALA DE VALORACIÓN DE FACTORES.</b>		
<b>Nivel de cumplimiento</b>	<b>Puntaje.</b>	<b>Descripción.</b>
Excelente.	3	La alternativa cumple completamente con el factor
Bueno	2	La alternativa cumple regularmente con el factor
Deficiente	1	La alternativa no aporta al factor

*Tabla 55 Escala común de calificación de factores. Fuente: Elaboración propia*

### 3. Determinación de los factores seleccionados

Para ponderar cada factor, se tomarán en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y a la vez condicionar el desenvolvimiento o desarrollo de estos en el modelo. Una vez establecidos los elementos de cada criterio, se sumarán y se les asignará un peso equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado la ponderación de los factores.

**Factores de evaluación.**

<b>FACTORES DE EVALUACIÓN</b>			
<b>Factores</b>	<b>Elementos</b>	<b>Porcentaje individual</b>	<b>Ponderación</b>
Mayor Localización de mercado de consumo	Ahorro en costos de transporte de producto terminado	11.11	22.22%
	Mayor control sobre la distribución	11.11	
Localización de mercado de abastecedor	Ahorro en costos de transporte de materia prima	11.11	33.33%
	Mayor contacto con los proveedores	11.11	
	Posibilidad de tener cultivos en terrenos propios.	11.11	
Disponibilidad y costos de energía eléctrica	Ahorro en costos de calidad	11.11	11.11
Número de Cooperativas que posee el departamento.	Alternativas de terrenos disponibles.	11.11	22.22
	Alternativa de mano de obra proveniente de los asociados de las cooperativas.	11.11	
Servicios públicos diversos	Ahorro en costos de instalaciones	11.11	11.11
Total de Elementos	9	100%	100%

*Tabla 56 Factores de evaluación. Fuente: Elaboración propia*



Justificación de las ponderaciones asignadas a los factores y sus calificaciones posibles

*a. Mercado de consumo*

Este mercado se ha seleccionado ya que es fundamental el costo de transporte del producto terminado desde la planta hasta los departamentos considerados como mercados objetivos. El costo de transporte varía considerablemente con el precio del combustible, por lo que para hacer un análisis de forma objetiva se analizara en cuanto a la distancia recorrida en kilómetros desde las posibles ubicaciones de la planta hasta los departamentos en los cuales se comercializaran los productos. Si bien es cierto solo algunos de los departamentos seleccionados pertenecen al mercado de consumo, pero se debe de evaluar cuál sería la localización optima de la planta en base a este criterio a fin de minimizar los costos por el transporte de los productos terminados. El factor de la localización del mercado de consumo posee una ponderación de 25% de incidencia en la selección de la localización de la planta. Para calificar las alternativas en base a este criterio se realizará en base a la cantidad de kilómetros a recorrer para distribuir los productos terminados elaborados en la planta hasta los departamentos destinados a ser puntos de venta:

**Distancia de planta a departamentos de consumo.**

Departamento de Ubicación de la planta.	Departamentos en los cuales se comercializará los productos elaborados en la planta.			Total de Promedio de km
	San Salvador	La Libertad	Santa Ana.	
Ahuachapán	116	107	35	258
San Salvador	0	10	69	79
La Libertad	9	0	61	70
Santa Ana	62	53	0	115

*Tabla 57 Distancia de planta a departamentos de consumo. Fuente: Elaboración propia.*

Los criterios para la calificación del mercado de consumo son los siguientes:

**Criterios de alternativas de localización por mercado de consumo**

Criterios de alternativas de localización por mercado de consumo	
Calificación	Especificación.
3	La alternativa posee un promedio total de kilómetros a recorrer para la distribución de los productos terminados menor de 100 Km
2	La alternativa posee un promedio total de kilómetros a recorrer para la distribución de los productos terminados entre 100 – 200 Km
1	La alternativa posee un promedio total de kilómetros a recorrer para la distribución de los productos terminados mayor de 200 km

*Tabla 58 Criterios de alternativas de localización por mercado de consumo. Fuente: Elaboración propia*

## Principales Ciudades del Mercado de Consumidor.



Figura: 51 Mapa del mercado consumidor.

### b. Mercado abastecedor

Con este factor se busca ubicar a la planta lo más cerca posible del mercado de abastecimiento a fin de disminuir los costos de transporte de materia prima. El factor de la localización del mercado de abastecimiento posee una ponderación de 50% de incidencia en la selección de la localización de la planta. Para calificar las alternativas en base a este criterio se realizará en base al área cultivada en Manzanas de terreno en dicho departamento ya que es la principal materia prima del modelo. A continuación, se muestran las plantaciones o fuentes de aprovisionamiento de bambú que existen en el país y son considerados como principales proveedores del modelo de empresa, así también el área cultivada de cada finca:

#### **Plantaciones o fuentes de aprovisionamiento de bambú.**

Alternativa (Departamentos)	Finca de aprovisionamientos que se posee	Municipio de Ubicación
La Libertad.	Finca El Cashal	Jayaque.
San Salvador.	Planes de Renderos.	San Salvador.

Tabla 59 Plantaciones o fuentes de aprovisionamiento de bambú Fuente: Elaboración propia

### **Caso Especial de Ahuachapán.**

En la actualidad los principales cultivos de bambú, del cual se abastecen los artesanos y pequeños talleres que trabajan el bambú están ubicados en la zonas de Los Planes en San Salvador y la Cordillera del Bálsamo en La Libertad, no obstante se le dará una mejor calificación al departamento de Ahuachapán ya que desde octubre del 2016, FEDECOOPADES está implementando un vivero en el Municipio de Guaymango para la propagación de la variedad de bambú Asper, por lo que en mediano plazo el modelo de empresa se podrá abastecer de bambús cultivados en las cooperativas, siendo una meta básica del vivero propagar el bambú entre las cooperativas cercanas. Cabe resaltar que en la actualidad es común encontrar entre los terrenos de las cooperativas de Ahuachapán, macollas de vara Brasil (tuldooides), la cual es aprovechable en la fabricación de muebles y otros productos.

Al ver los valores máximos proyectados de la demanda de los distintos productos en unidades al mes, se pueden establecer los requerimientos máximos de las distintas variedades de varas al año.



*Figura: 52 Cultivo de bambú.*



Figura: 53 Plantación de bambú.

Vivero Ubicado En Cooperativa Comunal Omar. Guaymango.

**Los criterios para la calificación del mercado de abastecimiento son los siguientes:**

Criterios de alternativas de localización por mercado de abastecimiento.	
Calificación.	Especificación.
3	La alternativa es la principal fuente de abastecimiento para el modelo.
2	La alternativa es la segunda principal fuente de abastecimiento para el modelo.
1	La alternativa es la menor fuente de abastecimiento para el modelo.

Tabla 60 Criterios de alternativas de localización por mercado de abastecimiento. Fuente: Elaboración propia

### c. Disponibilidad y costos de Energía Eléctrica

En este criterio se considera la disponibilidad de la energía eléctrica en las diferentes alternativas. Si bien es cierto la disponibilidad en los departamentos analizados es bastante aceptable, el siguiente criterio a considerar es el costo de la energía eléctrica en dichas alternativas. El factor de disponibilidad y costos de energía eléctrica posee una ponderación de 25% de incidencia en la selección de la

localización de la planta.

Se tomarán en cuenta las diferentes compañías que prestan el servicio de energía eléctrica en las alternativas analizadas y sus respectivas tarifas. Se tomará de base para el análisis la tarifa del suministro de Mediana demanda (10-50kw) y suministro de baja tensión con medición horaria.



Figura: 54. Mapa de Red Eléctrica Nacional

A continuación, se muestran las tarifas de las compañías que brindan el servicio de energía eléctrica en los departamentos analizados:

**Tarifas Eléctricas por Departamento.**

Cargo	Tarifas		
	CAESS	DEL SUR	CLESA
Cargo de comercialización			
Cargo Fijo.	\$ 0.86	\$ 0.96	\$ 0.82
Cargo de energía			
Punta	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12
Resto	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12
Valle.	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12
Cargo de Distribución.			
Potencia.	\$ 13.12	\$ 21.33	\$ 21.56

Tabla 61 Tarifas Eléctricas por Departamento. Fuente: Tarifas de energía eléctrica de CAESS, DEL SUR y CLESA. Año 2016

Los criterios para la calificación de Disponibilidad y costos de energía eléctrica son los siguientes:

<b>Criterios de alternativas de localización por disponibilidad y costos de energía eléctrica.</b>	
<b>Calificación</b>	<b>Especificación.</b>
3	La alternativa posee los menores costos de tarifas de las demás alternativas.
2	La alternativa posee costos intermedios de las tarifas de las demás alternativas.
1	La alternativa posee los mayores costos de tarifas de las demás alternativas.

Tabla 62 Criterios de alternativas de localización por disponibilidad y costos de energía eléctrica Fuente: Elaboración propia.

*d. Número de Cooperativas que posee el departamento.*

Es importante recalcar que el objetivo de la contraparte es ubicar la planta en los terrenos de alguna cooperativa esto con el propósito de evitar costos de instalaciones y de alquiler, es por ello que en los departamentos donde existan más cooperativas habrá más posibilidades de ubicar la planta.

**N° de Cooperativas por Departamento.**

<b>Departamento</b>	<b>N° de Cooperativas.</b>
Ahuachapán	4
San Salvador	4
La Libertad	1
Santa Ana	1

Tabla 63 N° de Cooperativas por Departamento

Fuente: Elaboración propia.

Los criterios para la calificación de Disponibilidad y costos de energía eléctrica son los siguientes:

<b>Criterios de alternativas de localización por número de cooperativas por departamento.</b>	
<b>Calificación</b>	<b>Especificación.</b>
3	El departamento posee más de 3 cooperativas.
2	El departamento posee de 1-3 cooperativas.
1	El departamento posee solo de 1 cooperativas.

Tabla 64 Criterios de alternativas de localización por número de cooperativas por departamento. Fuente: Elaboración propia.

*e. Servicios públicos diversos.*

En este criterio se consideran sistemas de drenaje, sistemas de comunicación (teléfono, fax, correo, servicio de internet), servicio de seguridad pública, alumbrado público, servicios médicos. Para tal efecto se ha considerado la cantidad de

empresas de cada alternativa, incluyendo industria, servicio y comercio. Dado que el número de empresas de una localidad determinan en gran medida la cantidad y calidad de los demás servicios que la empresa pudiese llegar a requerir, así mismo, denota una preferencia de localidades más ventajosas para diferentes tipos de actividades. El factor de servicios públicos diversos posee una ponderación de 11.11% de incidencia en la selección de la localización de la planta. Se tomará la cantidad de establecimientos por kilómetro cuadrado de extensión en cada departamento según datos de la DIGESTYC, los cuales se presentan a continuación:

<b>Alternativas</b>	<b>Cantidad de establecimientos</b>	<b>Extensión Territorial <math>km^2</math></b>	<b>Establecimientos /<math>km^2</math></b>
Santa Ana	1320	1240	1.06
Ahuachapán	340	2023	0.17
San Salvador	14731	886	16.63
La Libertad	4415	1653	2.67

Tabla 65 Alternativas de servicios. Fuente DIGESTYC. Directorio de empresas 2011.

La cantidad de establecimientos comprende: agroindustria, minas y canteras, industria, comercio, servicios, electricidad, construcción y transporte.

Los criterios para la calificación de servicios públicos diversos son los siguientes:

<b>Criterios de alternativas de localización por servicios públicos.</b>	
<b>Calificación</b>	<b>Especificación.</b>
3	La alternativa posee más de 25 establecimientos por $km^2$
2	La alternativa posee entre 10 y 25 establecimientos por $km^2$
1	La alternativa posee menos de 10 establecimientos por $km^2$

Tabla 66 Criterios de cada alternativa

#### **4. Calificación de las alternativas**

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada municipio para Decidir que la alternativa con la nota más alta es la más apropiada para la macro localización.

## Evaluación por puntos para macro localización.

EVALUACIÓN POR PUNTOS PARA LA MICRO LOCALIZACIÓN DEL MODELO											
Factor.	Mercado consumo.		Mercado abastecimiento.		Energía eléctrica.		Cooperativas por Departamento.		Servicios Públicos		Total
	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	C	CP	
Ponderación.	22.22%		33.33%		11.11%		22.22%		11.11%		
Ahuachapán	1.00	0.22	3.00	1.00	1.00	0.11	3.00	0.67	1.00	0.11	2.11
La Libertad.	3.00	0.67	1.00	0.33	3.00	0.33	1.00	0.22	1.00	0.11	1.67
San Salvador.	3.00	0.67	2.00	0.67	2.00	0.22	1.00	0.22	2.00	0.22	2.00
Santa Ana.	2.00	0.44	0.00	0.00	1.00	0.11	3.00	0.67	1.00	0.11	1.33

Tabla 67 Evaluación por puntos para la macro localización del modelo

Fuente: Elaboración propia.

**C:** Calificación Básica. **CP:** Calificación ponderada

### 5. Macro localización seleccionada

A partir de la evaluación de cada departamento según factores seleccionados se determinó que el departamento que reúne las mejores condiciones entre las 4 alternativas es el departamento de Ahuachapán; debido a los siguientes factores:

- ✓ Mayor número de Cooperativas por departamento.
- ✓ Cercanía al mercado abastecedor.
- ✓ Cercanía al mercado consumidor.
- ✓ Servicios Públicos
- ✓ Costos de Energía Eléctrica.

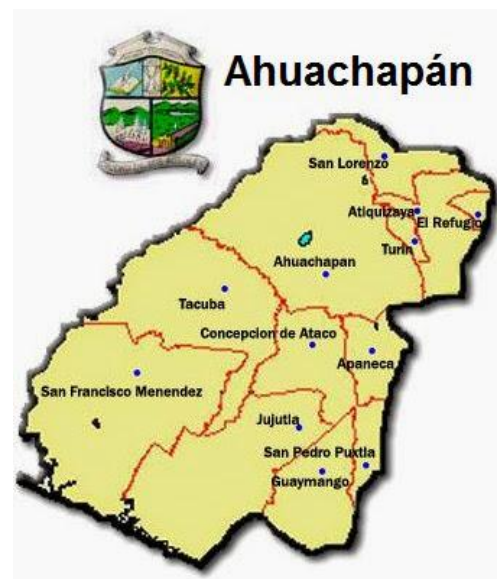


Figura: 55. Macro localización

## c. MICRO LOCALIZACIÓN

### 1. Alternativas de Localización

#### ***Micro localización Municipio.***

Se tomarán como áreas los municipios que comprenden el departamento de Ahuachapán y que existan cooperativas de FEDECOOPADES en dichos municipios.

Los municipios a analizar son: Ahuachapán, Atiquizaya y Guaymango,

### 2. Selección de factores de evaluación que afectan las alternativas

Se procederá a seleccionar los factores que afecten significativamente las alternativas de micro localización de la planta, depurando aquellos que se



consideren no tienen trascendencia para esta. Entre los factores que se utilizan para seleccionar macro localización están:

**Factores de importancia de micro localización.**

CRITERIO	IMPORTANCIA	PROCEDE AL ANÁLISIS
Localización del mercado de consumo	Los productos terminados que elaborara la planta deben estar cerca de este mercado, buscando tener un mayor control sobre los distribuidores y consumidores, así como también los ahorros de los costos de transporte.	Si procede.
Localización del mercado de Abastecimiento	La planta requiere que la materia prima llegue en el mejor estado posible, buscando tener los menores costos de transporte posible.	Si procede
Disponibilidad y costos de energía eléctrica y combustibles	Es la misma compañía que suministra energía eléctrica al departamento por lo que no hay variación de costos.	No procede
Fuentes de suministros de agua	Los municipios analizados cuentan con servicio de agua potable, pero este suministro no se considera de gran importancia por la naturaleza de los productos, ya que no es necesario, el suministro de agua solo se utilizará para necesidades generales.	No procede
Disponibilidad de mano de obra.	La mano de obra requerida no es especializada, pero se pretende generar empleo principalmente a los socios de las cooperativas.	Si Procede.

*Tabla 68 Factores de importancia de micro localización. Fuente: Elaboración propia*

Por lo tanto, los factores que se evaluarán en el proceso de selección de la micro localización de municipio de la planta son:

- Localización de mercado de consumo.
- Localización de mercado abastecedor.
- Disponibilidad de mano de obra.

**3. Determinación de los factores seleccionados**

Para ponderar cada factor, se tomarán en cuenta todos los elementos que estos puedan involucrar y a la vez condicionar el desenvolvimiento o desarrollo de estos en el modelo. Una vez establecidos los elementos de cada criterio, se sumarán y se

les asignara un peso equitativo, el cual al multiplicarlo por la cantidad de elementos de cada factor da como resultado la ponderación de los factores.

<b>FACTORES DE EVALUACIÓN</b>			
<b>Factores</b>	<b>Elementos</b>	<b>Porcentaje Individual</b>	<b>Ponderación</b>
Localización del mercado de consumo.	Ahorro en costos de transporte de producto terminado	14.29	42.86
	Mayor contacto con los proveedores	14.29	
	Mayor control sobre la distribución	14.29	
Localización del mercado abastecedor	Ahorro en costos de transporte de materia prima	14.29	42.86
	Mayor contacto con los proveedores	14.29	
	Mayor control sobre el cultivo y disponibilidad del mismo.	14.29	
Disponibilidad de mano de obra.	La mano de obra requerida para el funcionamiento de la planta no es mano de obra altamente especializada, por lo que se pretende que la mayoría de los operarios sean primordialmente socios de las cooperativas.	14.29	14.29
<b>Total de Elementos</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Tabla 69 Factores de evaluación. Fuente: Elaboración propia

#### *a. Mercado de consumo*

Este mercado se ha seleccionado ya que es fundamental el costo de transporte del producto terminado desde la planta hasta los departamentos considerados como mercados objetivos

El costo de transporte varía considerablemente con el precio del combustible, por lo que para hacer un análisis de forma objetiva se analizara en cuanto a la distancia recorrida en kilómetros desde las posibles ubicaciones de la planta hasta los departamentos en los cuales se comercializaran los productos. Si bien es cierto solo algunos de los departamentos seleccionados pertenecen al mercado de consumo, pero se debe de evaluar cuál sería la localización optima de la planta en base a este criterio a fin de minimizar los costos por el transporte de los productos terminados. El factor de la localización del mercado de consumo posee una ponderación de 33.34%.

### Distancia de planta a departamentos de consumo

Municipio de Ubicación de la planta.	Departamentos en los cuales se comercializará los productos elaborados en la planta.			Total de Promedio de km
	San Salvador	La Libertad	Santa Ana.	
Ahuachapán	116	107	35	258
Atiquizaya.	83	74	25	182
Guaymango.	99	89	69	257

Tabla 70 Distancia de planta a departamentos de consumo. Fuente: Elaboración propia

Los criterios para la calificación del mercado de consumo son los siguientes:

Criterios de alternativas de localización por mercado de consumo	
Calificación	Especificación.
3	La alternativa posee un promedio total de kilómetros a recorrer para la distribución de los productos terminados menor de 200 Km
2	La alternativa posee un promedio total de kilómetros a recorrer para la distribución de los productos terminados entre 200 – 300 Km
1	La alternativa posee un promedio total de kilómetros a recorrer para la distribución de los productos terminados mayor de 300 km

Tabla 71 Criterios de alternativas de localización por mercado de consumo. Fuente: Elaboración propia

#### b. Mercado abastecedor

Con este factor se busca ubicar a la planta lo más cerca posible del mercado de abastecimiento a fin de disminuir los costos de transporte de materia prima. El factor de la localización del mercado de abastecimiento posee una ponderación de 23.52% de incidencia en la selección de la localización de la planta. Para calificar las alternativas en base a este criterio se realizará en base a la cercanía que poseen las alternativas con respecto a las fuentes de abastecimiento de materia prima, por lo que se evaluara específicamente la distancia que existe entre las alternativas y la plantación de bambú más cercana a estos dentro del municipio.

A continuación, se muestran las plantaciones o fuentes de aprovisionamiento de bambú dentro de este municipio.

Municipio de Ubicación de la planta.	Municipios en los cuales están las fincas de aprovisionamiento.			Total de Promedio de km
	Guaymanco.	Jayaque	San Salvador.	
Ahuachapán	35	92	116	243
Atiquizaya.	46	76	83	205
Guaymango.	0	80	99	179

Tabla 72 Plantaciones o fuentes de aprovisionamiento de bambú. Fuente: Elaboración propia

**Los criterios para la calificación del mercado de abastecimiento son los siguientes:**

<b>Calificación</b>	<b>Especificación.</b>
3	La alternativa posee un promedio total de kilómetros a recorrer para la distribución de los productos terminados menor de 200 Km
2	La alternativa posee un promedio total de kilómetros a recorrer para la distribución de los productos terminados entre 200 – 300 Km
1	La alternativa posee un promedio total de kilómetros a recorrer para la distribución de los productos terminados mayor de 300 km

*Tabla 73 Los criterios para la calificación del mercado de abastecimiento. Fuente: Elaboración propia*

**c. Disponibilidad de mano de obra.**

Uno de los objetivos de FEDECOOPADES es beneficiar a sus socios proporcionándoles empleo en el modelo de empresa, cabe destacar que el tipo de mano de obra que se necesita no es especializada, pero siempre es importante hacer una selección escogiendo al personal que tenga mejores aptitudes, para poder seleccionar al personal es importante tener un mayor número de opciones, por ello se debe conocer el número de socios de cada cooperativa.

<b>Cooperativa.</b>	<b>Municipio.</b>	<b>N° de Socios.</b>
El Jícaro	Atiquizaya	84
Omar.	Guaymango	32
San Cayetano.	Ahuachapán	25
El Tigre	Ahuachapán	65

*Tabla 74 Disponibilidad de mano de obra. Fuente: Elaboración propia*

<b>Criterios de alternativas de localización por disponibilidad de mano de obra.</b>	
<b>Calificación</b>	<b>Especificación.</b>
3	La cooperativa posee un número de socios mayor de 75
2	La cooperativa posee un número de socios entre 50-75
1	La cooperativa posee un número de socios entre 25-50

*Tabla 75 Criterios de alternativas de localización por disponibilidad de mano de obra. Fuente: Elaboración propia*

## Cooperativas de FEDECOOPADES en Ahuachapán.



Figura: 56 Cooperativas de FEDECOOPADES.

### 4. Calificación de las alternativas

Ahora se procede a calificar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada municipio para decidir que la alternativa con la nota más alta es la más apropiada para la macro localización.

#### Evaluación por puntos para micro localización

EVALUACIÓN POR PUNTOS PARA LA MICRO LOCALIZACIÓN DEL MODELO.							
Factor.	M. de consumo		M. de abastecimiento.		Disponibilidad de Mano de obra.		TOTAL.
Ponderación.	42.86%		42.86%		14.29%		
	C	CP	C	CP	C	CP	
Ahuachapán	2.00	0.86	2.00	0.86	1.00	0.14	1.86
Atiquizaya.	3.00	1.29	2.00	0.86	3.00	0.43	2.57
Guaymango.	2.00	0.86	3.00	1.29	1.00	0.14	2.29

Tabla 76 Evaluación por puntos para micro localización. Fuente: Elaboración propia

### 5. Micro localización seleccionada

El municipio seleccionado como micro localización del modelo de empresa según factores seleccionados al evaluar los 3 municipios es el municipio de Atiquizaya; ya que en él se concentra una cantidad considerable de mano de obra disponible y principalmente debido a que proporciona la menor distancia entre la planta y el mercado de consumo.

**La Localización de la Planta del modelo de empresa será en Atiquizaya, en los terrenos de la Cooperativa El Júcaro.**

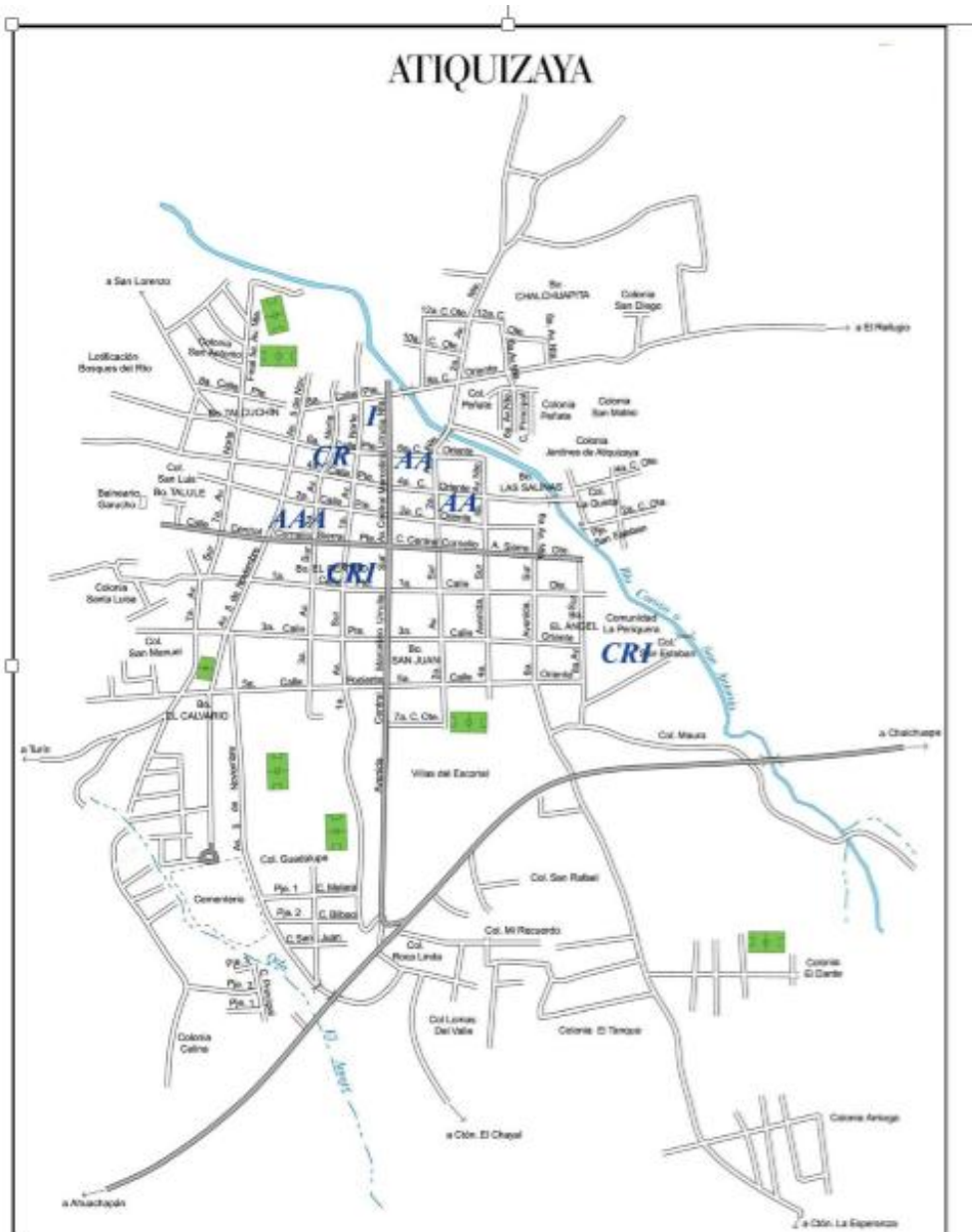


Figura: 57 Localización de planta modelo.



*Figura: 58 Terrenos de Cooperativa El Júcaro.*

## **CAPÍTULO VI INGENIERÍA DEL MODELO DE EMPRESA.**

### **A. TAMAÑO DEL MODELO DE EMPRESA.**

#### **1. Factores Determinantes del tamaño.**

Este apartado tiene por objetivo dimensionar el tamaño óptimo de la planta para la elaboración de productos de bambú. Se consideran diferentes factores que condicionan la producción y finalmente se aplica el método de evaluación por puntos.

El tamaño es representado por la cantidad de productos de bambú que la planta puede procesar en un determinado tiempo en condiciones normales de operación. El tamaño es importante puesto que será la base para determinar los recursos necesarios para la producción, los cuales a su vez se traducirán en el monto de inversión requerida para la implementación de la Planta productora.

El tamaño de la planta normalmente es una decisión de largo plazo, casi inflexible en el corto plazo en cuanto a ajustarse a variaciones. Es por ello que es clave e importante una definición óptima de la misma. Ya que los costos imputables a la capacidad instalada, son importantes.

##### *a. Características del mercado de consumo*

Es el factor más importante en la determinación del tamaño de la planta. Durante el desarrollo de la etapa de diagnóstico se determinó que el universo que compone el mercado de consumo se compone los hogares no pobres de las áreas urbanas, debido a que estos tienen un mayor nivel de ingresos.

Una vez definido el universo se agruparon los productos en líneas para facilitar la recopilación de datos durante la investigación de campo, una línea de productos es un grupo de productos que están relacionados estrechamente porque funcionan de manera similar, se venden a los mismos grupos de clientes, se comercializan a través de los mismos tipos de medios o quedan dentro de ciertos intervalos de precio. Las líneas analizadas para el modelo de empresa fueron muebles, artesanías utilitarias y materiales de construcción.

En base al estudio del mercado consumidor se obtuvieron las siguientes proyecciones de ventas.



### Proyecciones de Venta.

Producto	Actual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Artesanía utilitaria						
Cortinas	2774	2869	2967	3069	3174	3283
Lámparas	2466	2551	2638	2728	2822	2919
Portarretratos	822	850	879	909	941	973
Muebles						
Sillas	144	149	154	159	165	170
Mesa de sala	120	124	128	133	137	142
Juegos de sala	60	62	64	66	69	71

Tabla 77 Proyección de ventas.

Dada la escasa utilización del bambú en la construcción no se puede estimar una demandad para estos productos, ya que no hay certeza de que se realice al menos una construcción con este material al año, por lo que solo se trabajaran bajo pedido.

#### B. Características del mercado de abastecimiento

La disponibilidad de la materia prima es de gran importancia al momento de considerar el tamaño de la planta, Para definir de manera adecuada el tamaño de la planta es necesario conocer los requisitos de las distintas variedades que serán utilizadas en la producción y comparar con las estimaciones de materiales disponibles.

Para el modelo de empresa la materia prima a procesar son varas de bambú de las variedades asper, tuldoides, makinoii, guadua y dolichoclada, una característica destacable del bambú es que carece de estacionalidad por lo que se puede cosechar durante todo el año, a continuación, se presentan los requerimientos de varas necesarias por cada variedad.

### Requerimientos de tipo de bambú.

	ASPER	TULDOIDES	MAKINOII	GUADUA	DOLICHOCLADA
Metros/mes	1201.86	2504.96	186412.60	1831.37	947.76
Longitud de varas en metros	25	10	6	15	15
N° de varas	48	250	31069	122	63
N° de varas/año	577	3006	372825	1465	758

Tabla 78 Requerimientos de bambús.

Algo relevante al analizar el abastecimiento de materias primas es que en la actualidad el bambú no cuenta con estatus de cultivo forestal formal, por lo que las áreas dedicadas exclusivamente a este cultivo son escasas y se encuentran dispersas en el territorio nacional, por lo que no se tiene certeza sobre la disponibilidad total de todas las variedades necesarias. Pero se considera que con los productores identificados se pueden suplir las necesidades del modelo.

Otro aspecto a destacar es el interés de las cooperativas de FEDECOOPADES por el cultivo del bambú, por lo que se espera que a largo plazo sean capaces de auto abastecerse de las variedades necesarias.

#### *b. Economía de escala*

El objetivo de este factor es incrementar el tamaño y así poder lograr una reducción en los costos de producción, en el caso del modelo de empresa la economía de escala no constituye un factor que determine el tamaño de la planta; ya que un aumento en la producción puede llevar a un aumento en los costos fijos, adicional que esta se encuentra restringida por el mercado consumidor, no se puede planificar un volumen de producción alto sin un mercado meta que pueda absorber la oferta. Por tanto, la economía de escala no es determinante para establecer el tamaño.

#### *c. Disponibilidad de recursos financieros*

La disponibilidad de Recurso Financiero es un factor importante al considerar el tamaño del proyecto, Si los recursos financieros son insuficientes para atender las necesidades de inversión, la realización de un emprendimiento no es viable, por lo que es evidente que este factor constituye una limitante representativa para determinar el tamaño de una planta.

Dada la situación particular organizativa de FEDECOOPADES, el modelo de empresa sería implementado como una iniciativa de la federación y no como una nueva cooperativa, por lo que la búsqueda de los fondos para la inversión correría por parte

de FEDECOOPADES, esto posee ventajas ya que permite acceder a financiamiento propio, a través de las cooperativas con mayor liquides o buscando créditos en instituciones privadas como federación.

*d. Características de la mano de obra*

Para el modelo de empresa el tipo de mano de obra necesaria son operarios para el área de producción. En cuanto al número total de operarios se mostrará en la ingeniería del modelo, en la sección de cálculo de mano de obra.

Para el modelo la mano de obra no es un alto condicionante para la determinación del tamaño dado que los procesos de elaboración no requieren un alto nivel de especialización, pero si se requiere de capacitación en la técnica para trabajo en bambú.

*e. Tecnología de producción*

La selección del tamaño del proyecto también debe tomar en cuenta las características de los procesos y equipos utilizados. La tecnología es la combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación.

El nivel tecnológico se puede clasificar sobre la base de los elementos que intervienen en el proceso de fabricación para el modelo de empresa el nivel tecnológico propuesto es semi-industrial, con lo que la producción se realizara con una combinación de trabajo manual y mecanizado, este nivel tecnológico es debido a las características de las líneas de productos las cuales son artesanías utilitarias y muebles. Dado el carácter artesanal de estos productos, el mecanizado se realizará con herramientas eléctricas no automatizadas, por lo que la ampliación de la misma no requerirá una alta inversión.

*f. Política económica*

En el país actualmente el bambú no es considerado como un cultivo forestal, por lo que no se le considera como un sector de importancia en la economía, por lo que no se cuenta con una política de apoyo al sector, no obstante, el MAG da apoyo en esfuerzo de propagación a través de programa nacional del bambú y CONAMYPE presta apoyo a los artesanos, sin embargo, estos apoyos no se consideran relevantes para determinar el tamaño del modelo.

## **2. Evaluación de los factores y determinación del tamaño de la planta**

A continuación, se definirán los pesos relativos para cada factor a considerar en la determinación del tamaño de la planta.

<b>Factor</b>	<b>Peso relativo</b>	<b>Justificación</b>
Características del mercado de consumo	0.3	Es el factor más importante debido a que se debe buscar que el volumen de producción sea absorbido, por el mercado de consumo.
Características del mercado de abastecimiento	0.2	Es el segundo factor más importante debido a que se debe garantizar el abastecimiento de materiales para el volumen seleccionado
Economía de escala	0.1	No se considera un factor relevante para el tamaño ya que la compra de materiales e insumos en alto volúmenes no representan ventajas económicas.
Disponibilidad de recursos financieros	0.1	Este factor se considera que afecta poco al tamaño de la planta debido a que FEDECOOPADES posee ventajas en el acceso a fuentes de financiamiento.
Características de la mano de obra	0.1	No se considera un factor restrictivo del tamaño ya que la mano de obra requerida para la planta no necesita un alto grado de especialización.
Tecnología de producción	0.1	No se considera un factor restrictivo del tamaño ya que la maquinaria requerida no es de alto costo.
Política económica	0.1	No se considera un factor relevante por el poco interés del estado en apoyar el sector bambú.

*Tabla 79 Factores del tamaño de la planta.*

A continuación, se definirá la escala de calificación para cada uno de los factores considerados.

<b>Calificación</b>	<b>Descripción</b>
1	Mínimo impacto en la determinación del tamaño de la planta.
2	Medio impacto en la determinación del tamaño de la planta.
3	Máximo impacto en la determinación del tamaño de la planta.

*Tabla 80 Calificación por factor.*

A continuación, se definirán los criterios para evaluar cada factor en la determinación del tamaño de la planta.

1. Es un factor vital para asegurar calidad en los productos.
2. Con ese factor se optimiza el tiempo de fabricación de los productos.
3. Se puede cubrir la demanda con ese factor.
4. Se puede reducir el costo con ese factor.
5. Es un factor legal que influye para fabricar el producto.
6. Es un factor que condiciona las ventas al mercado

La calificación de cada uno de los factores y su puntuación con su peso relativo se muestran a continuación.

Factor	Peso relativo en %	factores						total	resultado
		1	2	3	4	5	6		
Características del mercado de consumo	0.3	2	2	3	1	1	3	12	3.6
Características del mercado de abastecimiento	0.2	3	2	3	3	1	1	13	2.6
Economía de escala	0.1	1	3	3	2	1	2	12	1.2
Disponibilidad de recursos financieros	0.1	3	3	2	2	1	1	12	1.2
Características de la mano de obra	0.1	2	3	3	1	1	1	11	1.1
Tecnología de producción	0.1	3	3	3	3	1	2	15	1.5
Política económica	0.1	1	1	1	1	2	1	7	0.7

Tabla 81 Puntuación con pesos relativos.

Del análisis de evaluación por puntos, se concluye que el factor más importante para determinar el tamaño de la planta de productos de bambú es el mercado consumidor, destacando que la capacidad del mismo debe ser como mínimo igual a la demanda proyectada y a sus incrementos futuros.

Producto	Unidades al mes
Cortinas	232
Lámparas	206
Portarretratos	70
Sillas	12
Mesa de sala	10
Juegos de sala	5

Tabla 82 Ritmo de producción.

## B. PROPUESTA DE DISEÑO DE LOS PRODUCTOS PARA EL MODELO DE EMPRESA.

### 1. Definición de las líneas de los productos

La definición técnica de un producto consiste en establecer las características físicas y especificaciones que representan con exactitud al producto y que rigen su producción. A partir de éstas, es posible establecer los requerimientos técnicos de las materias primas que se utilizarán en la producción, así como los procesos tecnológicos que se utilizarán en la fabricación.

#### Líneas de productos

Para realizar las distintas investigaciones de mercado correspondientes a la etapa de diagnóstico se agruparon los productos elaborados en base a bambú en líneas para facilitar la investigación de los mismos, siendo una línea de productos, un grupo de productos que están relacionados estrechamente porque funcionan de manera similar, se venden a los mismos grupos de clientes, se comercializan a través de los mismos tipos de medios o quedan dentro de ciertos intervalos de precio. Para las investigaciones de mercados se seleccionaron las líneas que correspondieran mejor a los intereses del modelo de empresa para identificar dentro de estas aquellos productos con mayor potencial económico para ser implementados dentro del modelo, siendo las líneas y productos seleccionados los siguientes:

ARTESANÍA UTILITARIA	MUEBLES	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lámparas.</li><li>• Cortinas.</li><li>• Portaretratos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sillas.</li><li>• Mesas de Sala.</li><li>• Juego de sala:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Sillón.</li><li>○ Sofá.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Varas de Bambú tratadas*</li></ul>

Tabla 83 Líneas de productos

De los estudios de mercados se pudo concluir que las líneas de productos de artesanías utilitarias y muebles son viables para una producción continua y la línea de construcción se considera que, al tener una demanda muy baja, se puede tener una producción, pero bajo la política de trabajo en base a pedido.

#### A. Artesanías utilitarias

**Artesanías utilitarias:** Son todas aquellas utilizadas con fines de consumo las cuales pueden o no tener su origen en modelos pertenecientes al ámbito de artesanías decorativas, su producción es organizada y se utiliza la mecanización aunque con dominio manual y el resultado individualizado, dentro de esta línea de producto se agrupan las artesanías que elaboradas a partir de bambú tienen un uso definido, más haya que su valor decorativo, siendo los producto seleccionados dentro de estas líneas:

<b>LÍNEA:</b>	<b>ARTESANÍA UTILITARIA</b>
<b>PRODUCTO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
LÁMPARAS	Producto decorativo/funcional que proporciona luz artificial mediante el soporte de un dispositivo llamado foco o bombillo.
CORTINAS	Producto decorativo/funcional formado por pequeñas planchas alargadas elaboradas de diversos materiales que se enrolla sobre sí misma y con la que se cierra la entrada de luz o viento por una ventana o puerta al colgarse de la parte superior de la misma.
PORTARETRATOS	Estructura decorativa/funcional que sirve de base para colocar diversos artículos bidimensionales como fotografías o laminas. Algunos tienen un gancho y otros un soporte que sirve para ponerlos en lugares donde se pueda visualizar con facilidad, sirviendo además para decorar el lugar y puede ser fabricado de diferentes materiales

Tabla 84 Artesanías utilitarias

### B. Muebles

Muebles: Objeto fabricado en algún material resistente con el que se equipa o se decora el interior de una casa, una oficina u otros locales, dentro de esta línea se agrupan todos los tipos de muebles fabricados en bambú, aunque la elaboración de muebles de bambú en el país emplee métodos artesanales no se clasificaran como artesanías debido a las diferencias en sus características, ejemplo de muebles:

<b>LÍNEA:</b>	<b>MUEBLES</b>	
<b>PRODUCTO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	
SILLA	Tipo de mueble cuya finalidad es servir de asiento a una persona. Consta de brazos, respaldo, asiento y Suele tener cuatro patas, aunque puede haber de una, dos, tres o más. Según su diseño puede ser clásica, rustica, moderna o de oficina.	
MESA DE SALA	Tipo de mueble formado por un tablero horizontal, sostenido por uno o varios pies, con la altura conveniente para poder dejar cosas encima.	
JUEGO DE SALA	SILLÓN	Un sillón es un asiento con respaldo, implicando apoyos laterales para los brazos, comúnmente llamados con el mismo nombre: brazos o apoyabrazos.
	SOFÁ	Tipo de mueble para más de una persona, con brazos y respaldo. Un sofá clásico consta de una estructura de madera u otro material forrado de tela o/y acolchonado en algunas zonas. Un sofá típico acoge a dos a tres personas y tiene apoyabrazos a ambos lados.

Tabla 85 Muebles

### C. Materiales de construcción

Materiales de construcción: Se definen como los cuerpos que integran las obras de construcción, cualquiera que sea su naturaleza, composición y forma, dentro de esta línea se encuentran los distintos tipos de bambú, que reciben un tratamiento que les permita ser utilizados como piezas estructurales o decorativas en una construcción, entre los materiales de bambú para la construcción tenemos:

<b>LÍNEA:</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>
<b>PRODUCTO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
PILARES Y COLUMNAS	Es una pieza apoyada verticalmente, cuya función es la de soportar cargas o el peso de otras partes de la estructura. Los principales esfuerzos que soporta son de compresión y pandeo. También se le denomina poste, columna, etc. Suelen ser de forma geométrica regular
VIGAS Y VIGUETAS	Es una pieza horizontal, con una determinada forma y diámetro en función del esfuerzo que soporta. Están sometidas a esfuerzos de flexión

Tabla 86 Materiales de construcción

## **2. Descripción de los productos elaborados a base de bambú**

Una vez definido los productos que se elaboraran para las tres líneas que se implementará en el modelo de empresa, se describirán las principales características físicas del diseño de los mismos. Es de enfatizar que el bambú al ser un material obtenido de forma natural no posee una misma medida de diámetro entre las diferentes cañas por lo que se debe considerar tolerancias en los diámetros de los diseños, siendo esta situación compatible con el nivel tecnológico propuesto para el modelo, que será semi-industrial con los que los productos se realizarán con una combinación de trabajo manual y mecanizado.

### A. Artesanía utilitaria

- **Cortinas de bambú**

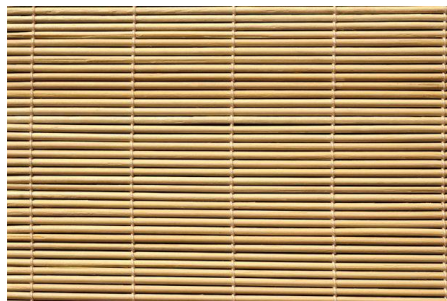


Figura: 59 Cortinas de Bambú.



**Descripción del producto:** las cortinas de bambú serán elaboradas a partir de cañas de bambú de la variedad makinoi, que se colocaran en posición horizontal, las se unirán entre sí, a través de cordeles de nylon que atravesaran las cañas, además contara con un mecanismo de plegado también elaborado con cordel de nylon, además de contar con argollas metálicas para facilitar sus instalación, dado que en el país no se cuenta con regulación en cuanto a los tamaños de las ventanas de las viviendas particulares, las cortinas se elaboraran a medidas según las especificaciones del cliente.

- **Lámparas caladas**



*Figura: 60 Lámparas de Bambú.*

**Descripción del producto:** las lámparas se elaborarán a partir de una pieza de bambú de 30 cm de longitud de preferencia de la variedad Asper, en la cual se elaborará un diseño retirando material mediante la técnica de calado, el bambú se unirá a una base de madera en la cual se instará el sistema eléctrico, para el funcionamiento del bombillo.

- **Portaretratos**



*Figura: 61 Portaretrato de Bambú.*

**Descripción del producto:** los portaretratos de bambú se fabricará usando cañas de bambú de diámetros mediano, cortadas longitudinalmente para formar los marcos, contarán con un cristal para la protección de la fotografía o imagen que se colocara en el interior y la parte posterior se fabricara con cartoncillo, contará con un triángulo que facilite su colgado en paredes.

### B. Muebles

- **Mesa de sala**



*Figura: 62 Portaretrato de Bambú.*

**Descripción del producto:** también conocidas como mesas de centro, se elaborará usando variedades de diámetros medianos como la guadua, que se ensamblaran mediante las técnicas de pines, las superficies de apoyo se elaboraran con tablillas fabricadas de bambú, para mejorar su apariencia y durabilidad se darán acabados superficiales, mediante el lijado y aplicación de barniz.

- **Sillas**



*Figura: 63. Sillas de Bambú.*

**Descripción del producto:** se elaborará usando variedades de diámetros medianos como la guadua, que se ensamblaran mediante las técnicas de pines, las superficies de apoyo se elaboraran con tablillas fabricadas de bambú, para mejorar su apariencia y durabilidad se darán acabados superficiales, mediante el lijado y aplicación de barniz.

- **Juegos de sala**



Figura: 64 Juego de sala de Bambú.

**Descripción del producto:** los juegos de sala contarán de tres elementos, dos sillones y un sofá, se elaborará usando variedades de diámetros grandes y medianos como la guadua y asper, que se ensamblaran mediante las técnicas de pines, las superficies de apoyo se elaboraran con tablillas fabricadas de bambú, para mejorar su apariencia y durabilidad se darán acabados superficiales, mediante el lijado y aplicación de barniz.

C. Materiales de construcción

- **Pilares y columnas**

**Descripción del producto:** son cañas de bambú a las cuales serán tratadas con sales para su protección, estas contarán en uno de sus extremos con muescas que faciliten su ensamble con las vigas, sus longitudes dependerán de la solicitud del cliente.

**Columna con soportes de una y dos orejas**

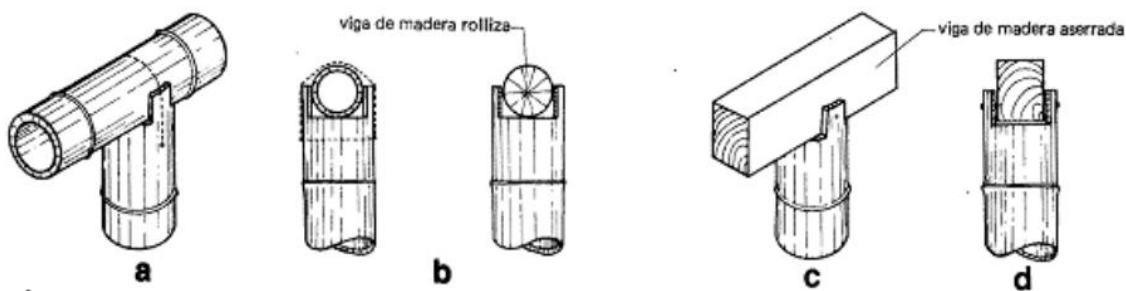


Figura: 65 Columna con soportes de una y dos orejas.

### Columna con soporte de doble oreja

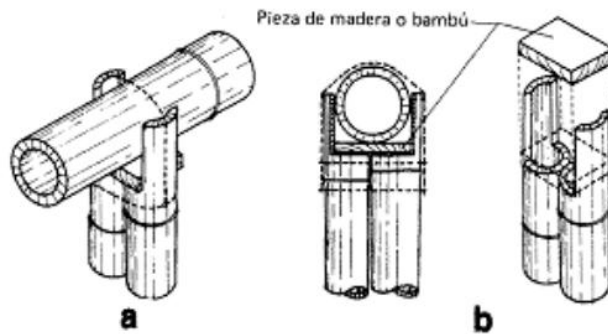


Figura: 66. Columna con soporte de doble oreja.

### Columna con soporte de boca de pescado

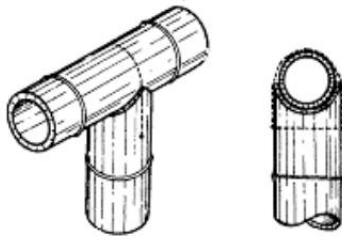


Figura: 67 Columna con soporte de boca de pescado.

- **Vigas y viguetas**

**Descripción del producto:** son cañas de bambú a las cuales serán tratadas con sales para su protección y cuya longitud se cortará a la solicitada por el cliente.

### 3. Determinación de los procesos de fabricación.

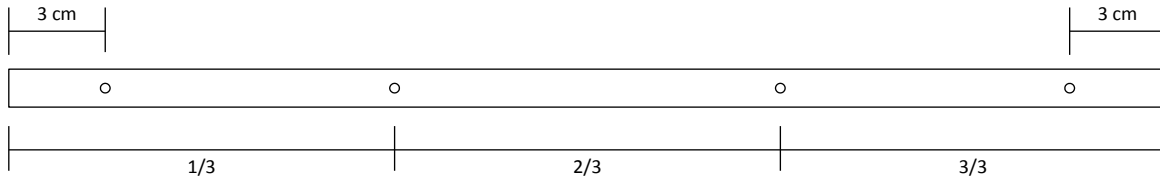
#### A. Cortinas de bambú



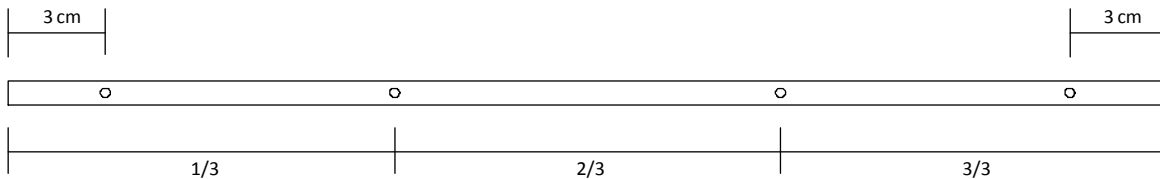
Figura: 68 Cortina de bambú.

## Proceso

1. Perforar cuatro agujeros en la vara de apoyo, dos a 3 cm del borde de la vara y los otros a  $1/3$  y  $2/3$  de la longitud respectivamente.



2. De igual forma se perforan agujeros en la misma posición en las varas componentes.



3. Se inserta el hilo en los agujeros de la vara de apoyo asegurándolos a estas, luego se atraviesa el hilo por los agujeros de cada una de las varas componentes hasta atravesarlas todas, al llegar a la última se ata el hilo alrededor de esta para asegurar todos los componentes.
4. Se insertan dos argollas en los extremos de la barra de apoyo de forma que tenga una posición perpendicular a la posición horizontal de la vara de apoyo.
5. Se ata el extremo del cordel a la base de cada argolla, para luego dirigirlo hacia la parte superior de la cortina, bajándola por la parte frontal, hasta la parte inferior y para luego subir por la posterior de la cortina, por último, se atraviesan las argollas con el cordel y se atan los dos en sus extremos.
6. Se colocan dos argollas en la parte superior paralelas a la longitud de la vara de apoyo, las cuales se usarán para la instalación de la cortina.

## Diagrama De Operación: Cortes De Bambú – Cortinas

Varas de *phyllostachys makinoii*

5 metros









20.33 min

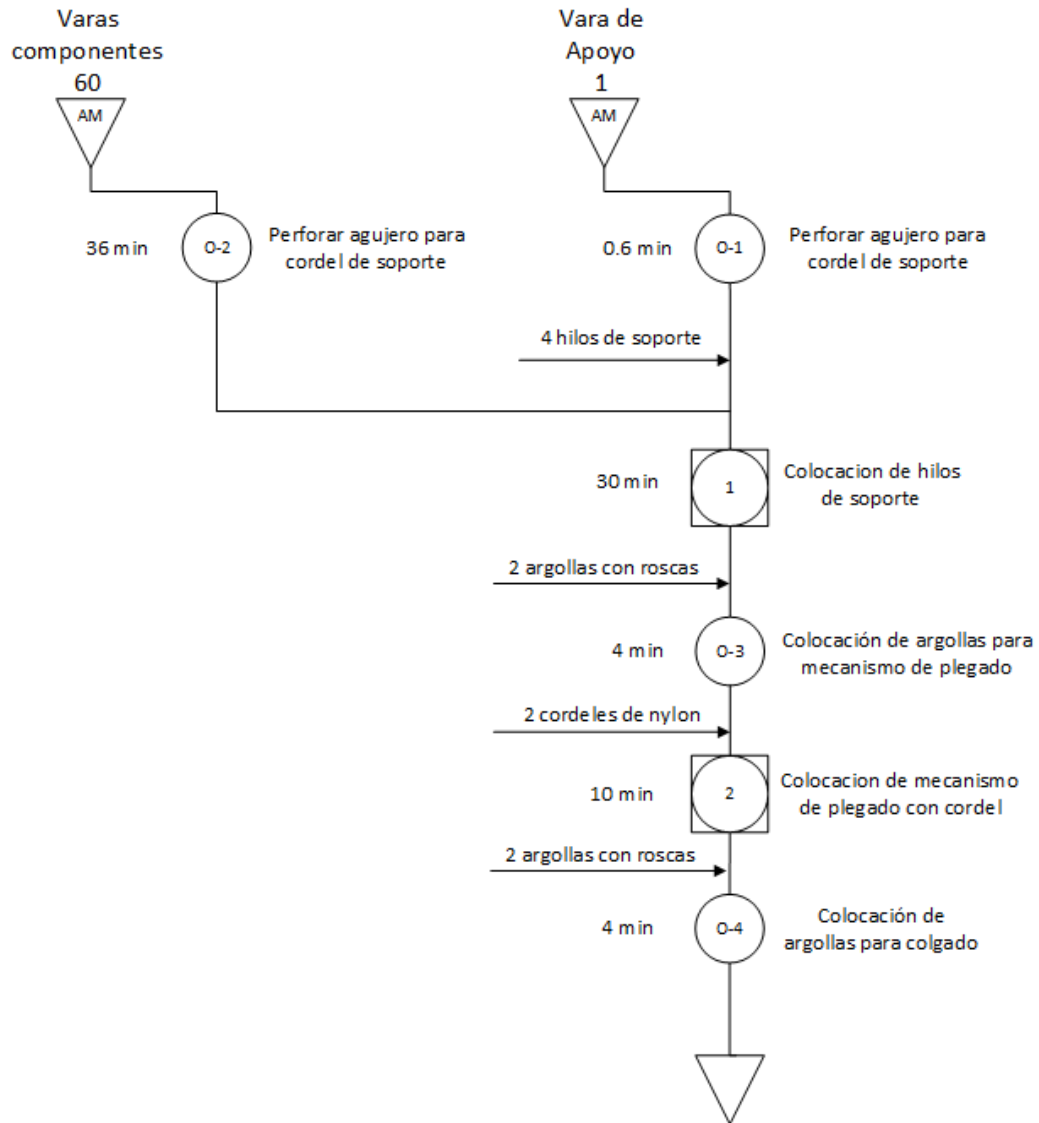


Cortar a la longitud requerida en la sierra circular de banco



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
	1	20.33	0
	0	0	0
	0	0	0
	0	0	0
	2	0	0
	0	0	0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>20.33</b>	<b>0</b>

## Diagrama De Operación: Cortinas



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	4	44.6	0
→	0	0	0
□	0	0	0
◐	0	0	0
▽	2	0	0
◻	2	40	0
<b>Total</b>	--	<b>84.6</b>	<b>0</b>

## B. Marcos de bambú



Figura: 69 Marcos de bambú.

### **Proceso**

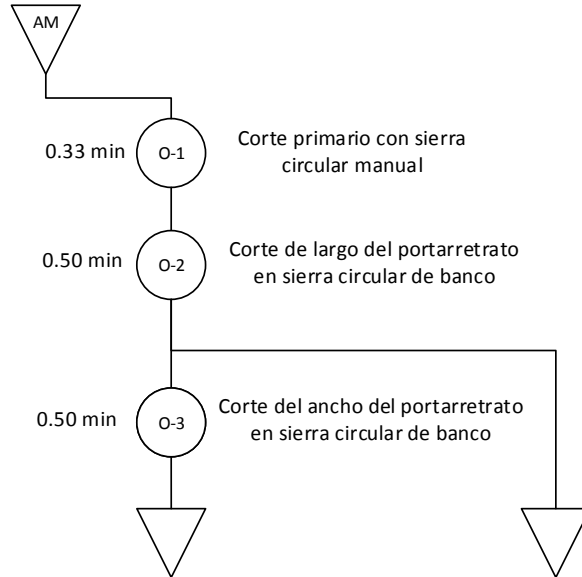
1. Dividir la pieza de ancho del marco por la mitad
2. Cortar los extremos de las piezas del ancho en 45°
3. Dividir la pieza de largo del marco por la mitad
4. Cortar los extremos de las piezas del largo en 45°
5. Verificar que los extremos de las piezas cortadas encajen, si no ajustar con ayuda de una lima basta y pegar las piezas cortadas entre sí, para formar el marco, usando para sostener el ensamble prensas de carpintero.
6. Lijar superficies del marco y aplicar barniz, para lograr los acabados superficiales
7. Pegar las piezas de cartoncillo a lo ancho y largo en la parte posterior del marco
8. Marcar el vidrio con un marcador indeleble
9. Aplicar querosén al corta vidrio y realizar corte
10. Cortar en el centro del cartoncillo de 32x40 una sección de 22x30, pegar las bisagras y seguro para construir una puerta y colocar el triángulo en la parte superior, esta sección servirá como la parte posterior del marco.
11. Colocar el vidrio en la sección interior del marco.
12. Pegar la parte posterior al marco.



## Diagrama De Operación: Cortes De Bambú – Portarretrato

Varas de bambusa tuldooides

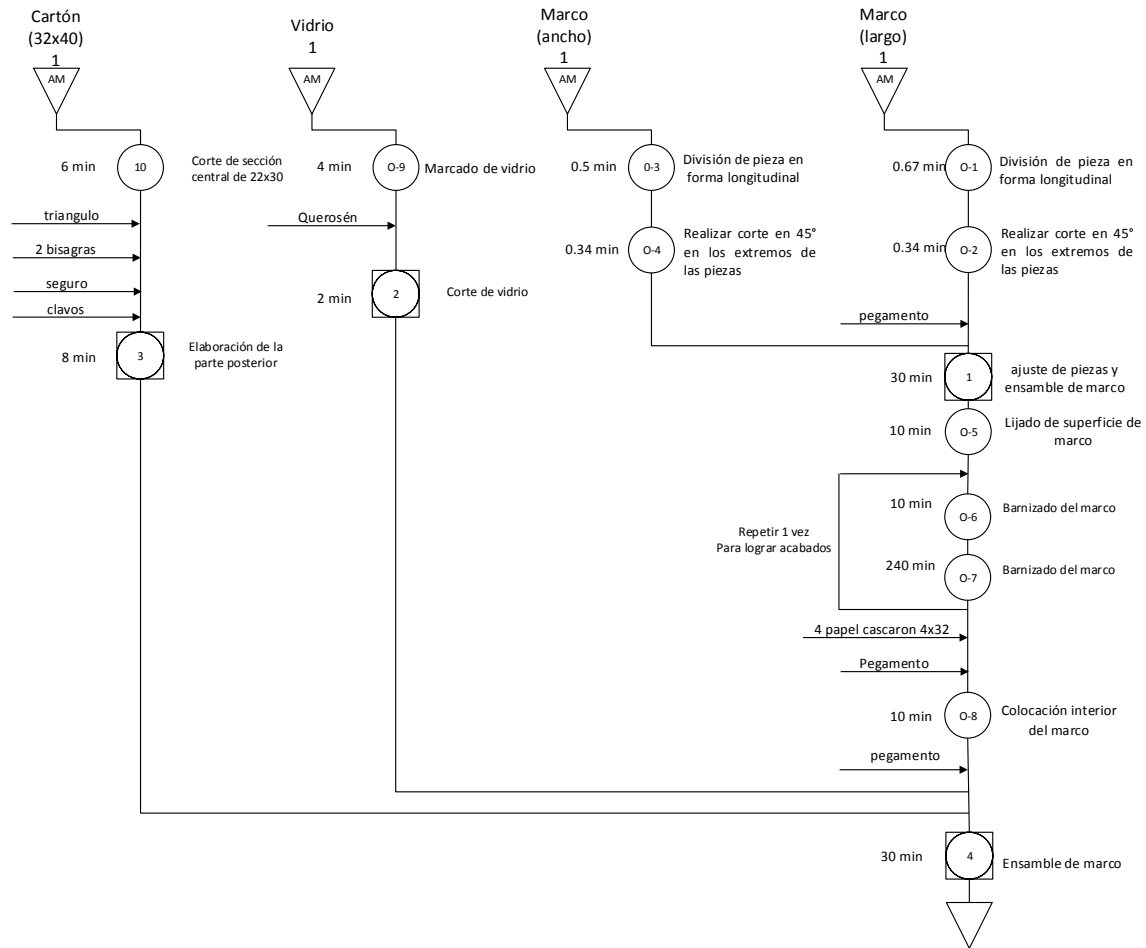
10 metros



CUADRO RESUMEN

Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	3	1.33	0
➡	0	0	0
□	0	0	0
◐	0	0	0
▽	3	0	0
◻	0	0	0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>1.33</b>	<b>0</b>

### Diagrama De Operación: Portarretrato



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	10	531.85	0
→	0	0	0
□	0	0	0
◐	0	0	0
▽	4	0	0
⊙	4	70	0
<b>Total</b>	--	<b>591.85</b>	<b>0</b>

### C. Lámpara de bambú.



Figura: 70 Lámpara de bambú.

#### **Proceso**

1. Elegir un diseño de su elección para la lámpara, se coloca el diseño junto con el papel de carbón para calcar el diseño sobre el bambú. Este molde tiene que ser de 12 cm x 18 cm
2. Perforar en el interior del diseño con la broca de 9mm, para facilitar el recorte del diseño
3. Pasar la sierra caladora entre los agujeros para cortar el bambú, Utilice la lima basta para dar el acabado de los bordes.
4. Con la lija enrollada, lijar el interior del diseño para que el bambú no tenga astillas.
5. Aplicar barniz sobre el bambú tanto en el interior como en el exterior y las superficies del diseño.
6. Colocar la hoja de papel reciclado dentro del bambú cubriendo por completo el diseño. Usar las chinchetas para asegurar el papel.
7. Cortar la madera en forma circular con diámetro de 25 cm con la sierra caladora para formar la base de la lámpara.
8. Para hacer la base de la lámpara, medir con una regla y marcar el lugar para los orificios de los tornillos del socket, esta será la superficie superior de la base, una vez ubicados se perforan los agujeros con la broca.
9. Agregar pegamento a la superficie de los trozos de bambú y pegar al inferior de la base de madera
10. Una vez fijo los trozos de bambú, aplicar pintura sobre toda la base.
11. Asegure el soporte a la base con los tornillos de 10mm, instale el cableado.
12. Ensamble de la lámpara, fijar la base al bambú con pegamento y colocar la bombilla.

## Diagrama De Operación: Cortes De Bambú – Lámpara Calada

Vara de dendrocalamus asper

10 metros



0.67 min



Corte primario con sierra circular manual

0.83 min

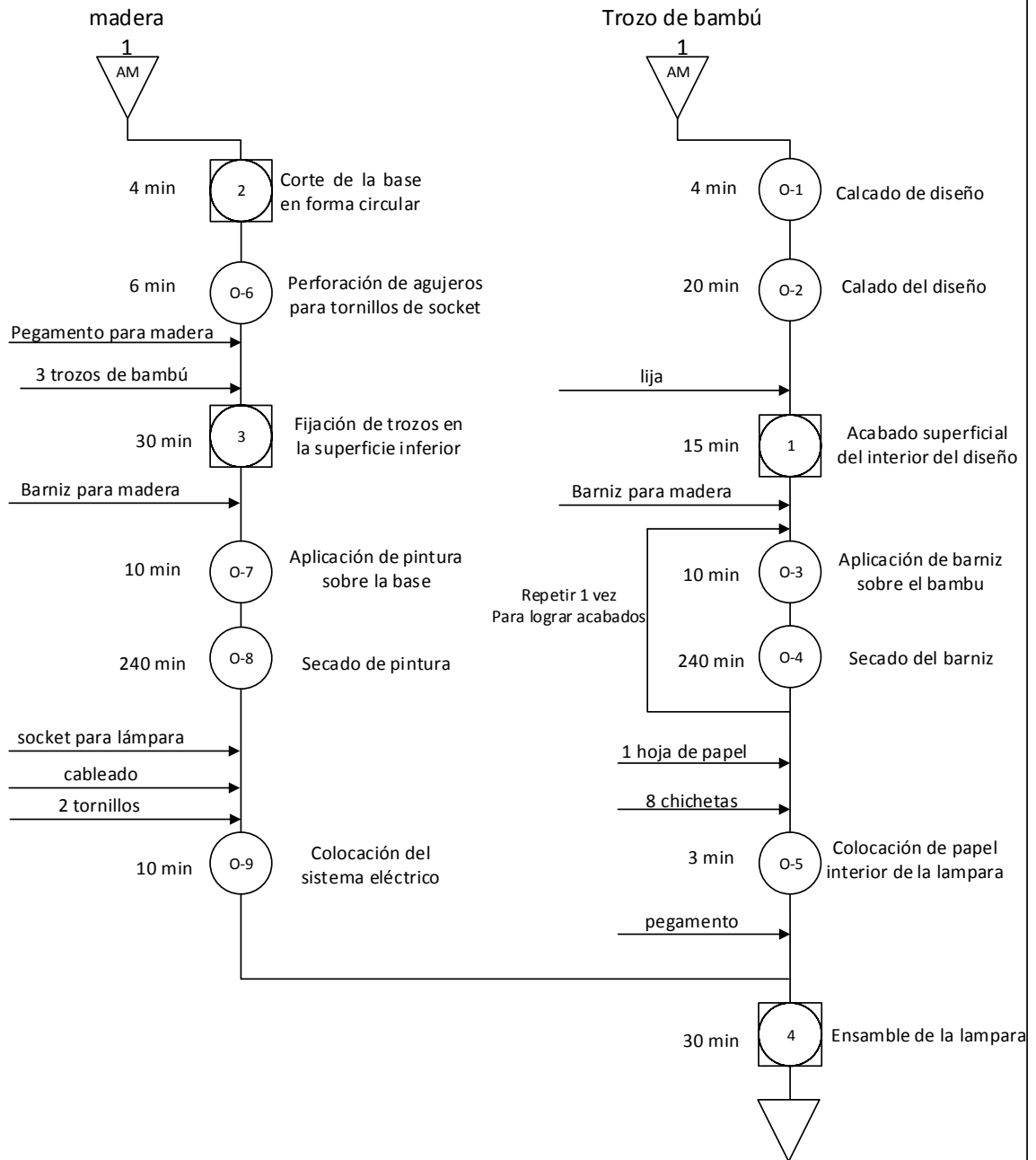


Ajuste de longitud con corte en sierra circular de banco



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
	2	1.5	0
	0	0	0
	0	0	0
	0	0	0
	2	0	0
	0	0	0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1.5</b>	<b>0</b>

## Diagrama De Operación: Lámpara Calada



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	9	793	0
➡	0	0	0
□	0	0	0
◐	0	0	0
▽	2	0	0
◻	4	79	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>872</b>	<b>0</b>

Dibujo de Conjunto Lámpara calada



Figura: 71 Dibujo de conjunto Lámpara calada de bambú.

Dibujo de detalle Lámpara calada

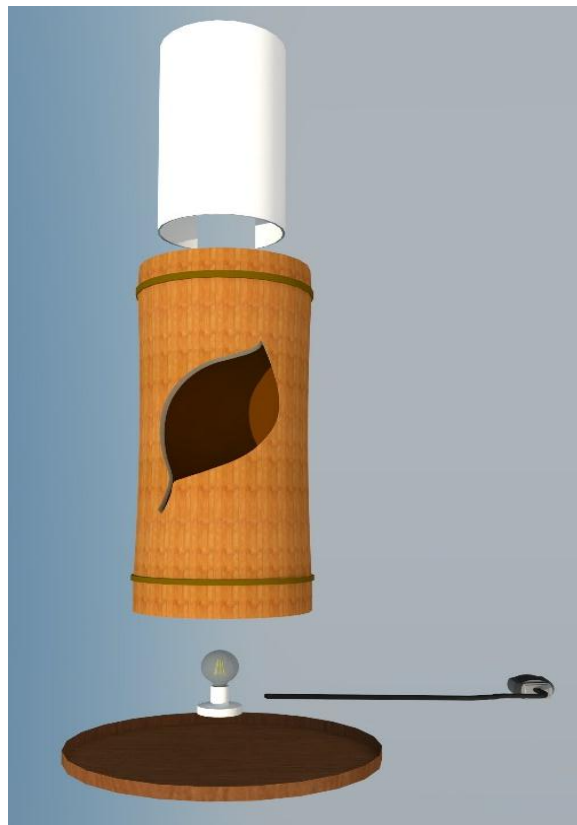


Figura: 72 Dibujo de detalle Lámpara calada de bambú.

## 2. Operaciones comunes para la elaboración de muebles

La elaboración de muebles requiere de ensambles de piezas las cuales se realizan bajo una técnica en común cuyos pasos se describen a continuación:

- Perforación de agujeros para ensamble de piezas

Paso 1 – marcado para la perforación

En primer lugar, se debe de identificar si este agujero estará condicionado por el eje del taladro o limitada por la parte superior del bambú que se conectará. Marcar la ubicación del agujero con un lápiz.

Paso 2 - perforación

Elija una broca de sierra de diámetro ligeramente menor que el diámetro de la bambú a ser insertado y perforar el agujero.

Paso 3 – ajuste y ensamble

Oriente el bambú a ser insertado en su posición final, coloque el bambú en la boca del agujero, marque con lápiz el exceso y enseguida elimínelo con la sierra caladora. Un buen montaje debe ser justo. Pero debe tener cuidado de no dejar el agujero tan justo para aplastar bambú al ser insertado, Partirla.

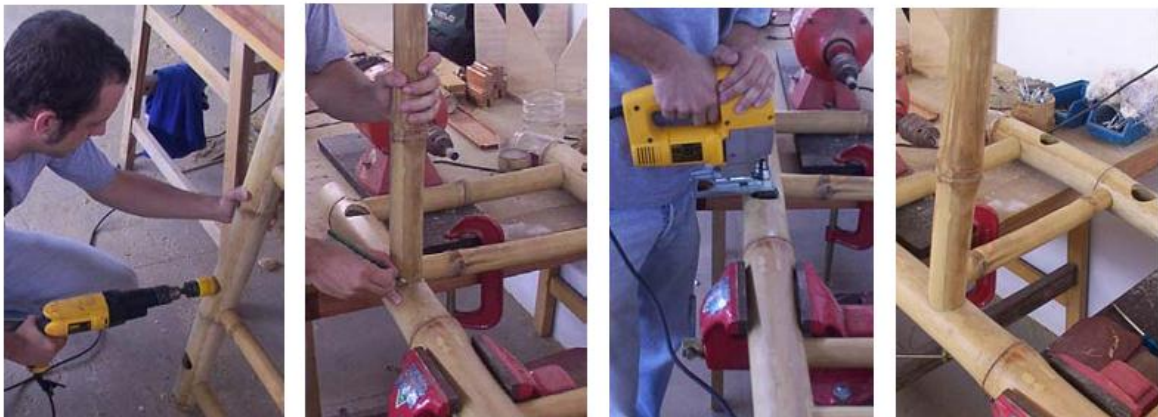


Figura: 73 Ajuste y ensamble.

### ➤ Fijación

Para fijar el ensamble descrito anteriormente, se debe realizar los siguientes:

#### Pasó 1- primera perforación

Con una broca levemente menor que el pin, perfore el bambú externo atravesando también el bambú interno.

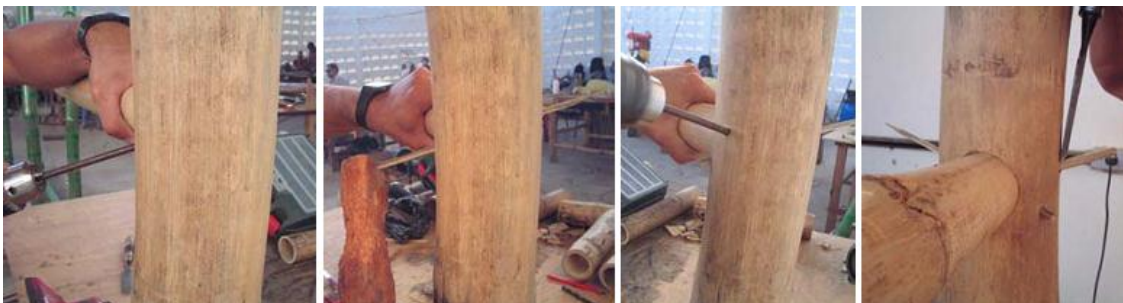


Figura: 74 Fijación

#### Paso 2 – primer pin

Colocar pegamento para madera sobre el pin y colocar un poco sobre la superficie del agujero perforado, colocar el pin sobre la perforación y forzar la entrada usando un trozo de madera, cuando el pin haya atravesado y su extremo se vea al lado contrario de la perforación, se debe verificar que este se encuentra fijo. De no ser así debe ser forzado a introducirse más.

#### Paso 3 – segunda

Hacer un segundo agujero, teniendo cuidado de no dañar el pin ya fijo. Después de eso se repite el paso 2.

#### Paso 4 - Cortar el exceso

Usando un cincel y un martillo cortar el exceso del pin y luego pasar papel de lija.

### ➤ Fijación de tablillas

#### Paso 1 – Perforación

Con un taladro ligeramente más pequeña que el pin, perforar la tablilla y el trozo de bambú en el que la tablilla se fijara. No atraviere la pieza de bambú, el pin debe tocar la pared interna del bambú.

#### Paso 2 – fijación

Colocar pegamento para madera sobre el pin y colocar un poco sobre la superficie del agujero perforado, colocar el pin sobre la perforación y forzar la entrada usando un trozo de madera.

#### Paso 3 - Cortar el exceso



Usando un cincel y un martillo cortar el exceso del pin, luego pasar papel de lija.



Figura: 75 Corte de exceso

### ➤ Fabricación de cubiertas

#### Paso 1 - Marcado

Marcar una recta longitudinal en la pieza. Seleccione la distancia correcta entre las dos bocas.

#### Paso 2 – Bocas

Hacer un encaje, tipo de boca de pescado, usando una broca de sierra o un cincel.



Figura: 76 Fabricación de cubiertas

#### Paso 3 – Corte

Corte el exceso de bambú con una sierra de arco o un formón. Utilice la lima gruesa para dar acabados a las orejas de la boca.

#### Paso 4 - Apertura de la pieza

Cortar la pieza a lo largo con un machete. El corte será ligeramente más grande que la mitad del perímetro de bambú, como se muestra en la imagen.

### Paso 5 - Ajuste

Coloque la cubierta sobre las tablillas y hacer el ajuste final con lima gruesa o Cincel.

### Paso 6 - Tabicare

Use dos tabiques (y adhesivo) en cada extremo de la cubierta, uniéndola con la pieza superior horizontal del mueble. Los dos tabiques de una misma punta deberán estar posicionados en la misma dirección y diferentes ángulos para maximizar la fijación.



Figura: 77 Tabicare

### ➤ Acabados

#### Paso 1 – Lija gruesa

Debe de pasar una lija gruesa, de entre los números 80 y 150, haciendo movimientos en la dirección longitudinal del bambú. No se debe lijar en otra dirección o de forma redonda sobre el bambú, porque esto puede crear marcas indeseables en la superficie del bambú

#### Paso 2 – Lijas finas

Debe pasar una lija fina n°220, de la misma forma descrita en el paso anterior.

#### Paso 3 – Limpieza

Utilizando un paño o una escoba proceda a una limpieza completa del mueble.

#### Paso 4 – Acabados superficiales

Elegido el tipo de acabado que quiera se dar al mueble utilice una brocha común para cubrir todo el mueble con la sustancia. Haga todo este procedimiento en un local alejado y libre de polvo, cuidando que la sustancia este bien distribuida, sin cúmulos que perjudiquen la estética del mueble.

## D. Mesa de Sala



Figura: 78 Mesa de sala

### Proceso

#### Materiales mesa de sala

Materiales		N°	Nombre	Cantidad	Diámetro (cm)	Largo (cm)
	Código	A	Marco (largo)	2	15	160
		B	Marco (ancho)	2	15	100
		C	Patas	4	15	74
		D	Travesaños	5	7	90
		E	Soporte sup. patas	2	7	70
		F	Soporte inf. patas	2	7	64
		G	Para hacer la esterilla	3	5	75
		H	Diagonales	2	5	85
		I	Para sacar los pines	4	5	25
		J	Tacos	4	5	10

Tabla 87 Materiales mesa de sala

Fuente: Elaboración propia

## Pasos para la elaboración

### Perforar agujeros para travesaños en el largo del marco

A las dos piezas (A) se les hacen 5 agujeros (no pasantes) de 7 cm de diámetro, con una distancia entre ellos de 20 cm, 25 cm y 35 cm.

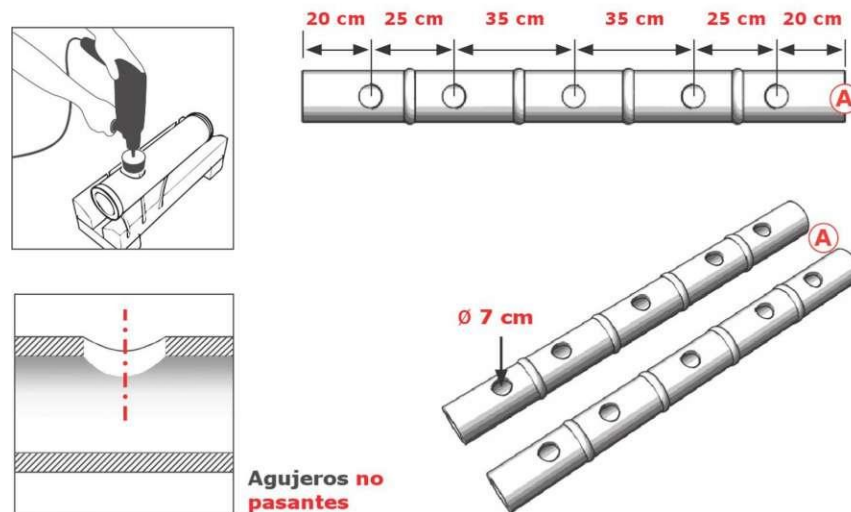


Figura: 79 Pasos para la elaboración

### ➤ Corte de boca de pescado en el ancho del marco

El primer corte se hace con un ángulo de  $45^\circ$  iniciando en el extremo de la caña. Ese corte se hace en ambos extremos de las dos piezas (B) de bambú.

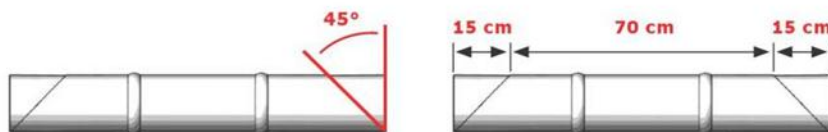


Figura: 80 Primer corte de boca de pescado en el ancho del marco

Manteniendo la caña fija, se realiza un segundo corte a  $45^\circ$ , usando como referencia el corte anterior. Éste se hace en ambos extremos de las dos piezas.

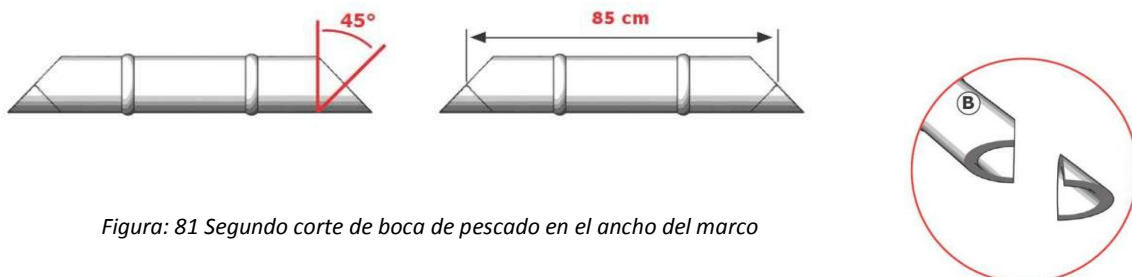


Figura: 81 Segundo corte de boca de pescado en el ancho del marco

➤ Ajustar el corte de boca de pescado

Por último, se deben lijar o gastar los bordes internos de los cortes y redondear las puntas. Esto para que, a la hora de armar el marco de la mesa, todas las partes se acoplen perfectamente.

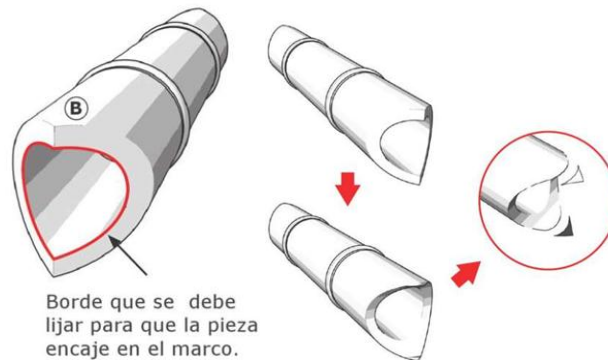


Figura: 82 Ajuste del corte de boca de pescado

➤ Ensamble del marco.

Primero se colocan los 5 travesaños (D) en los agujeros de las piezas (A), luego se ponen las piezas (B) con la "boca de pescado" en los extremos como se observa en la figura.

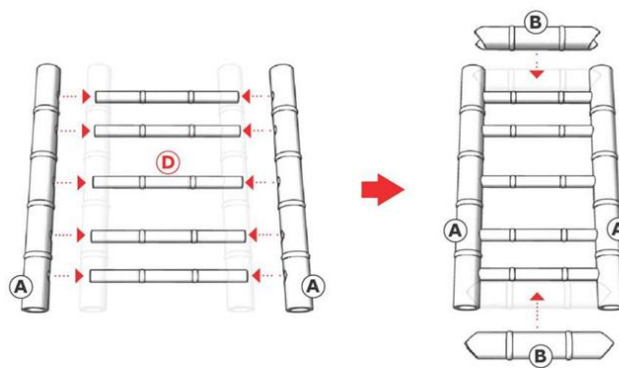


Figura: 83 Ensamble del marco

Para mantener el marco en su posición mientras se termina de armar es recomendable tensarlo por medio de cuerdas y un "pin" que sirve para ajustar los tensores hasta donde sea necesario.

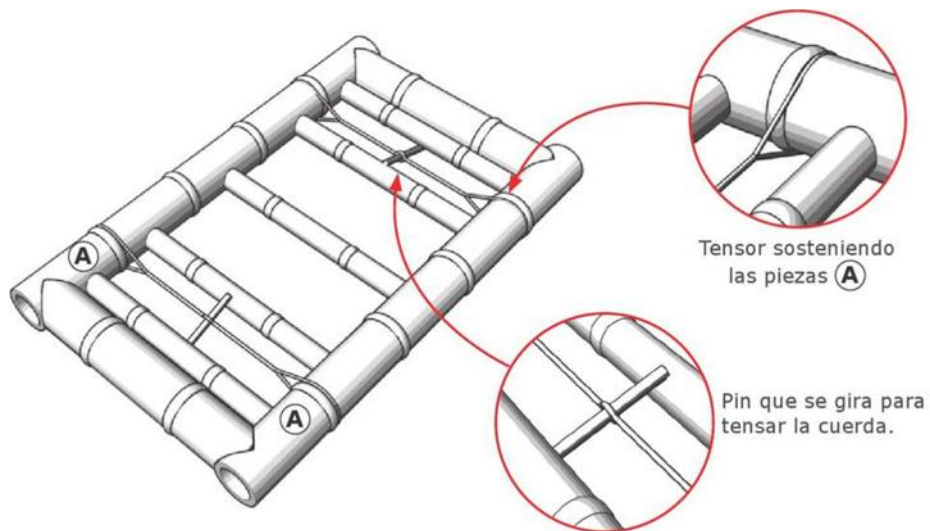


Figura: 84 Tensado del marco

➤ Fijación del marco por pines

Se hacen 10 perforaciones de aproximadamente 8 mm de diámetro en las uniones entre los largos del marco (A) y los travesaños (D).

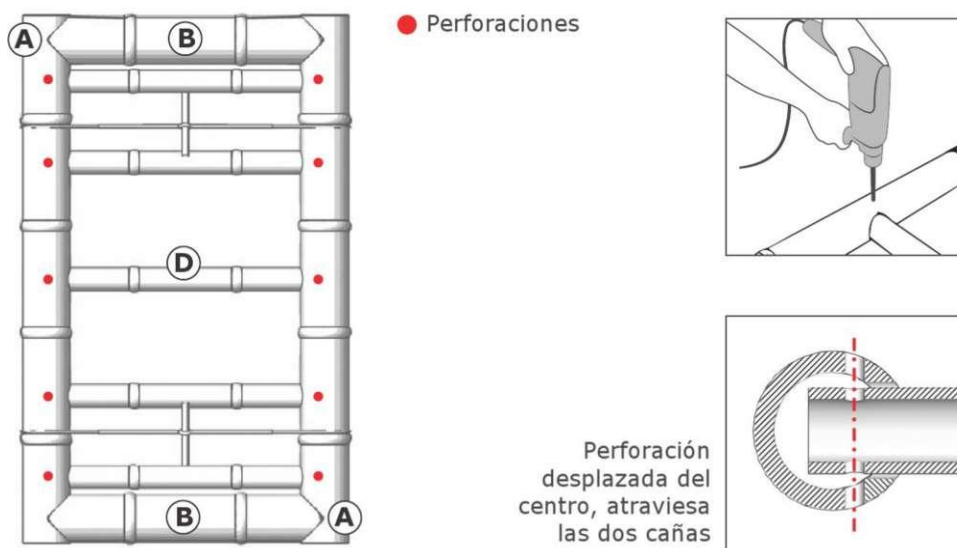


Figura: 85 Fijación del marco por pines

Colocación de los pines en el marco, Se clavan los pines hasta que salgan por el otro extremo de las perforaciones y se corta el exceso.

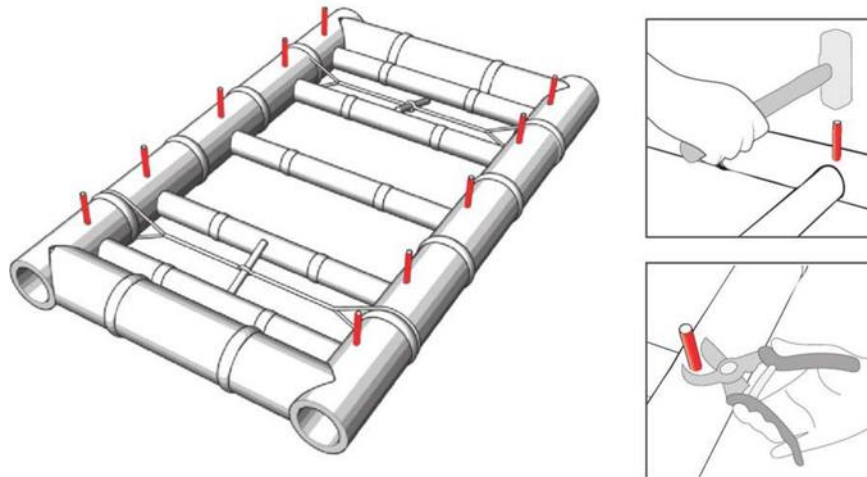


Figura: 86 Colocación de pines

- Perforar agujeros para los tacos.

Estos agujeros (no pasantes) se deben hacer solo en 2 de los 5 travesaños, se hacen en el 2do y en el 4to travesaño. Deben tener un diámetro de 5 cm y estar a 25 cm del centro de cada travesaño.

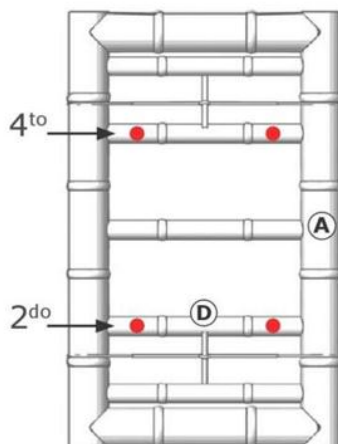
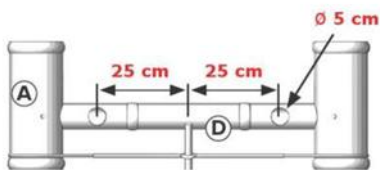


Figura: 87 Perforar agujeros para los tacos.

➤ Perforaciones en los soportes superficies de las patas.

Las piezas e se utilizan para el soporte superior de las patas. En ellas se deben hacer dos agujeros de 5 cm de diámetro a 25 cm del centro de la caña.

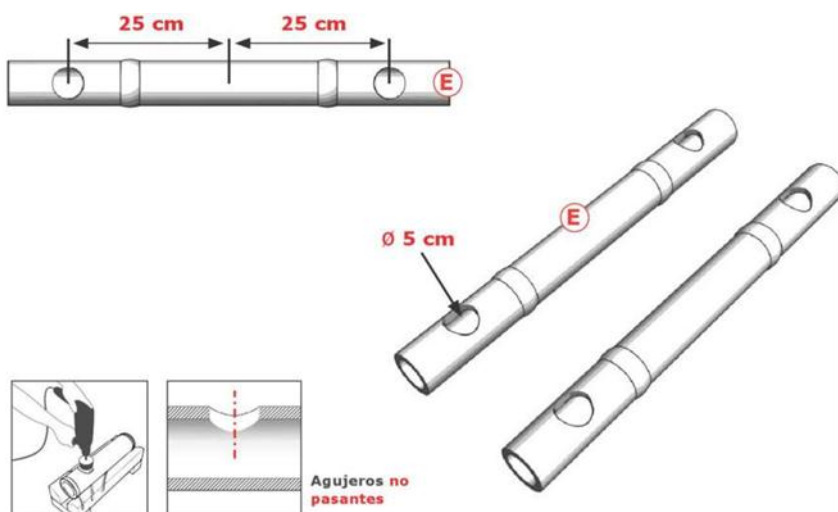


Figura: 88 Perforaciones en los soportes superficies de las patas.

Colocación de los soportes para las patas.

Se colocan los tacos (J) (10 cm) en las 4 perforaciones hechas en los pasos anteriores. Luego sobre los tacos, se colocan los soportes sup. de las patas, de tal forma que los tacos queden ocultos.

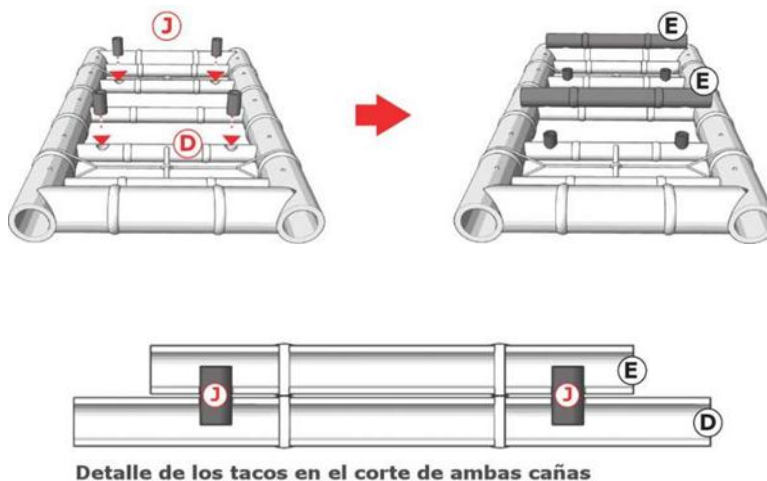


Figura: 89 Colocación de los soportes para las patas.

Fijación de soportes con pines

Se hacen 8 perforaciones, 4 entre las piezas (E) y los tacos y las otras 4 entre las piezas (D) y los tacos. Luego se clavan los pines y se cortan.



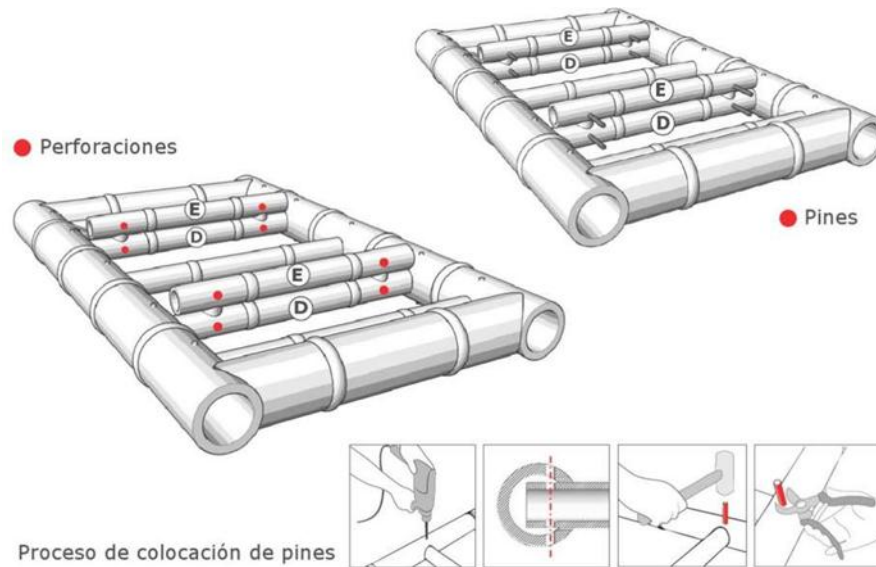


Figura: 90 Fijación de soportes con pines.

### Corte con forma de "U" en las patas

A diferencia de los casos anteriores, ahora se hace un agujero pasante de 7 cm de diámetro en los extremos superiores (donde no hay nudo) de las piezas (C). El centro del agujero debe estar a 7,5 cm del extremo de la caña. Luego se corta con una sierra como se observa en la figura

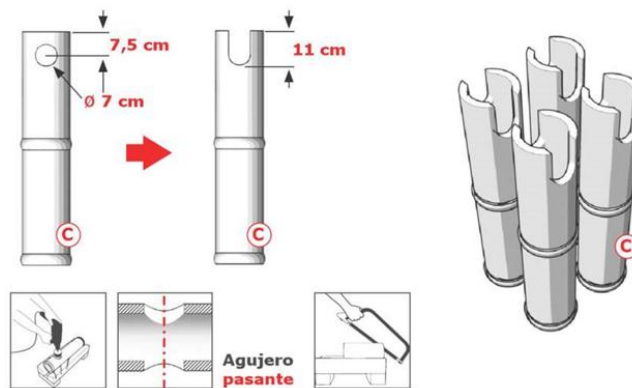


Figura: 91 Corte con forma de "U" en las patas.

### Perforación paralela al corte en u

En la misma dirección que se realizó el agujero con forma de "U" se hace un agujero (no pasante) de 7 cm de diámetro, a 20 cm del extremo inferior. El mismo agujero se repite en las 4 patas.

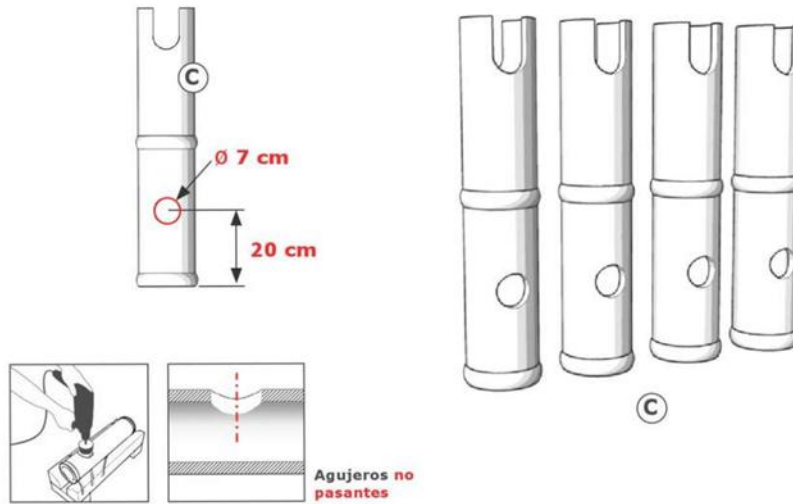


Figura: 92 Perforación paralela al corte en u.

Perforación de agujeros en los soportes inf. de las patas.

Se hace un agujero (no pasante) de 5 cm de diámetro a 29,5 cm del extremo. El agujero se hace por igual en las dos piezas (F).

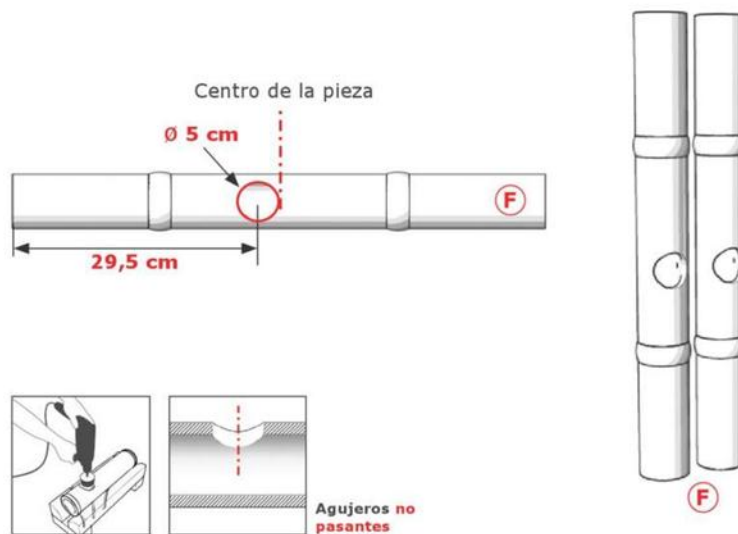


Figura: 93 Perforación de agujeros en los soportes inf. de las patas

Ensamble de patas

Las piezas (F) se colocan en los agujeros inferiores de las patas, luego los cortes en forma de "U" se meten en los soportes superiores como se muestra en la figura.

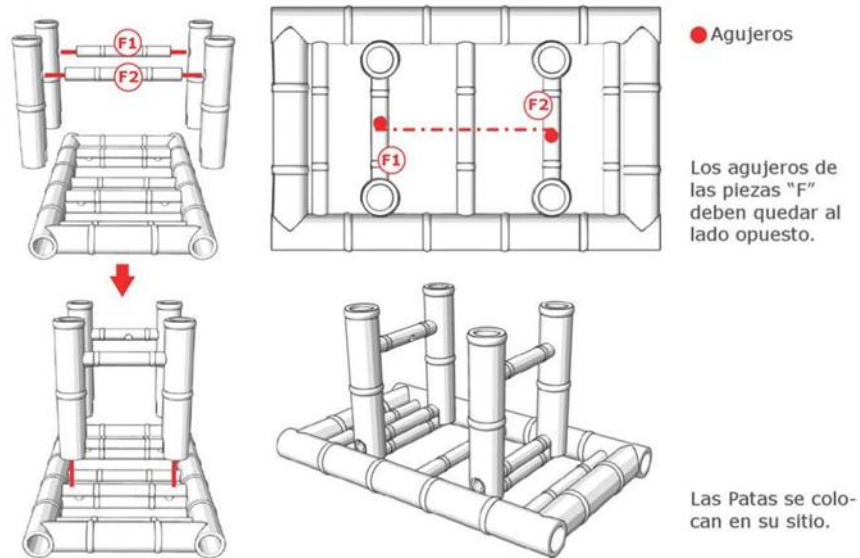


Figura: 94 Ensamble de patas

### Fijación de las patas al marco

Para colocar los pines se perforan primero las piezas (C) y las piezas (E) simultáneamente. Luego se introducen los 4 pines que fijan las patas a los soportes superiores de estas.

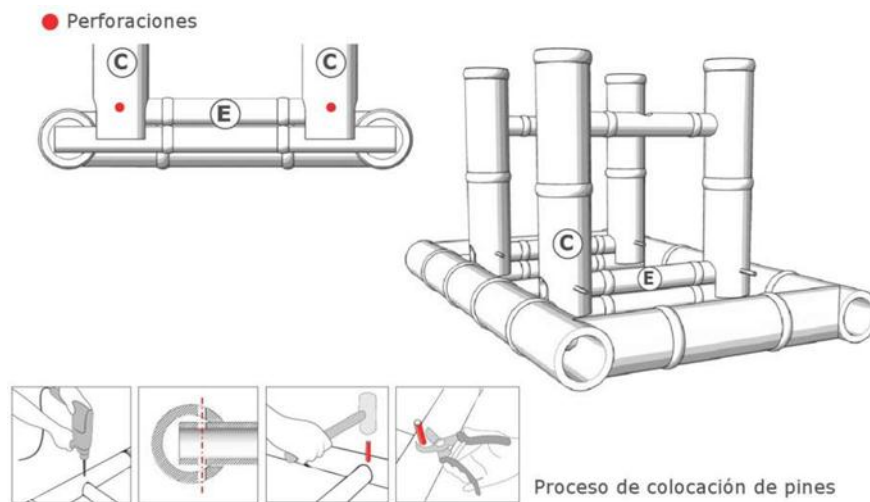


Figura: 95 Fijación de las patas al marco

Fijación del soporte inferior con los travesaños: se hacen cuatro perforaciones para colocar los pines que fijan los soportes superiores (E) de las patas con los travesaños (D).

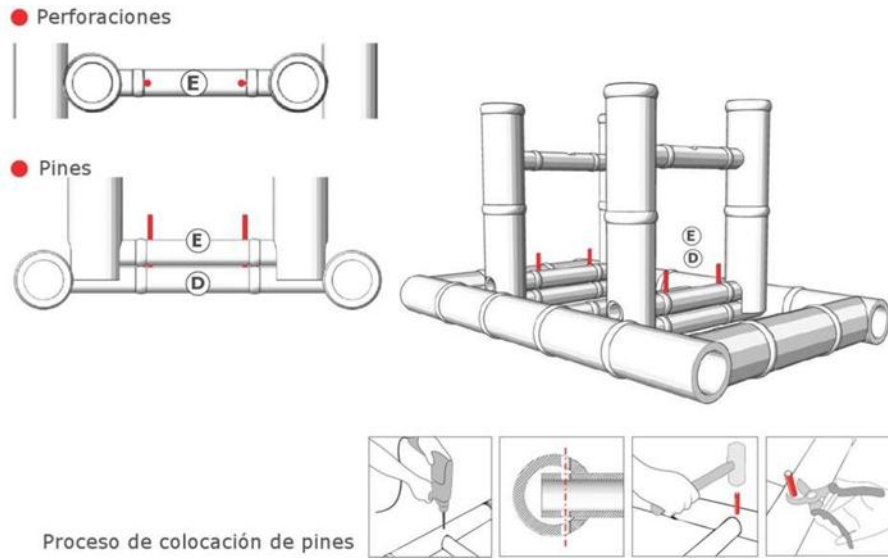


Figura: 96 Fijación del soporte inferior con los travesaños

➤ Colocación de diagonales

Posición de los agujeros para las diagonales

Los agujeros en las piezas (E1) son para colocar las diagonales de las patas. La posición del agujero en el soporte superior (E1) debe coincidir con el soporte inferior (F2). La posición del agujero en el soporte superior (E2) debe coincidir con la posición del agujero en el soporte inferior (F1)

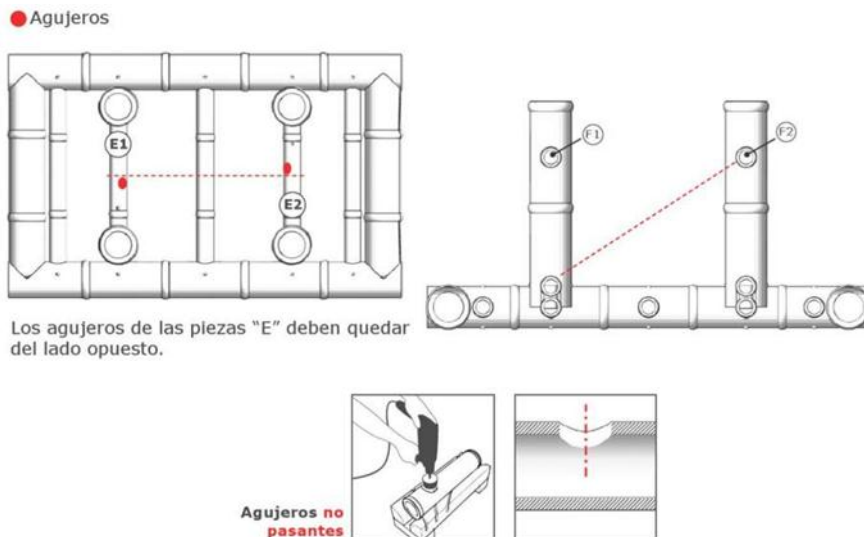


Figura: 97 Colocación de diagonales

➤ Perforación de los agujeros y colocación de las diagonales

Se perforan los agujeros en los soportes superiores (E) de las patas y se colocan las diagonales (H) entre estos y los soportes inferiores (F).

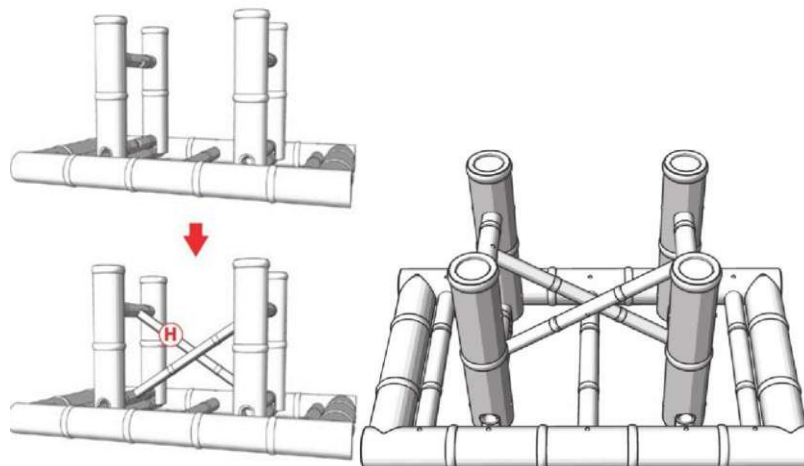
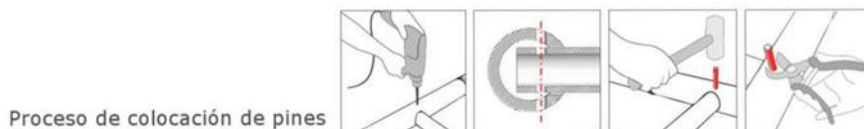
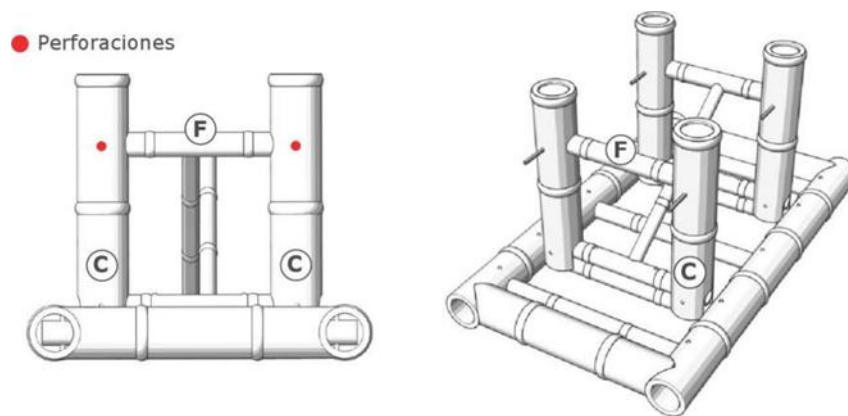


Figura: 98 Perforación de los agujeros y colocación de las diagonales

➤ Fijación de diagonales

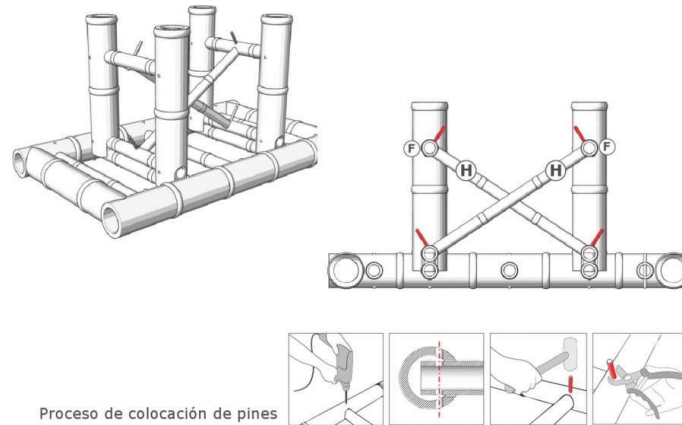
Fijación de los soportes superiores de las patas: se hacen cuatro perforaciones y se colocan los pines fijando las patas con los soportes inferiores de estas.



Proceso de colocación de pines

Figura: 99. Colocación de pines

Se hacen las cuatro perforaciones y se colocan los pines fijando las diagonales con los soportes superiores e inferiores de las patas.



Proceso de colocación de pines

Figura: 100. Fijación de diagonales

Para que la mesa quede totalmente amarrada, se fija la intersección de las diagonales con un último pin.

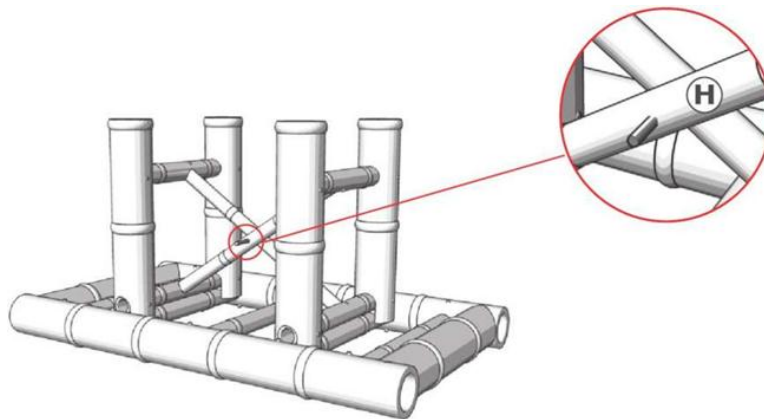


Figura: 101 Fijación de intersección de diagonales.

➤ Colocación de tapas del marco de la mesa

Para cerrar las cañas abiertas, se elaboran tapas de plywood que deben tener el mismo diámetro del bambú, por eso antes de cortarlas es importante dibujarlas directamente en la tabla que se va a cortar. Luego se cortan con sierra caladora y se pegan con cola blanca.

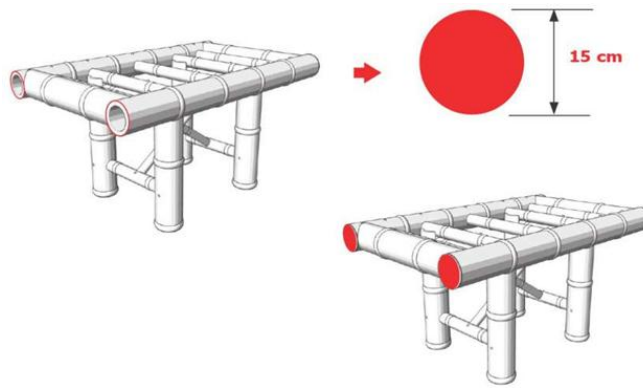


Figura: 102 Colocación de tapas del marco de la mesa.

➤ Fijación de las patas los travesaños

Para darle una mayor estabilidad y duración a la mesa es recomendable fijar la unión entre las patas y los travesaños (D) de la mesa.

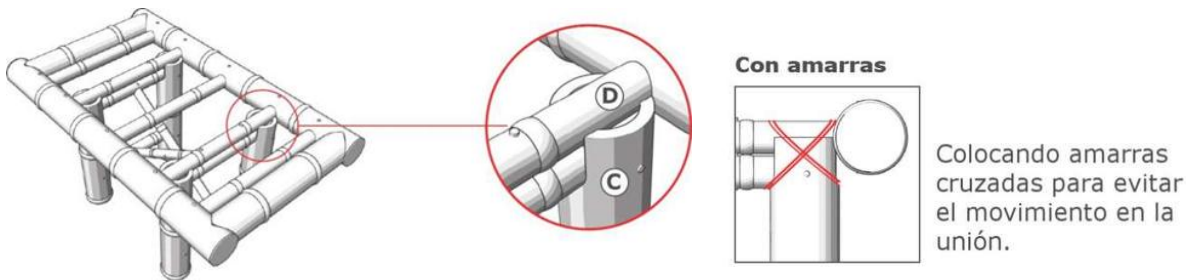
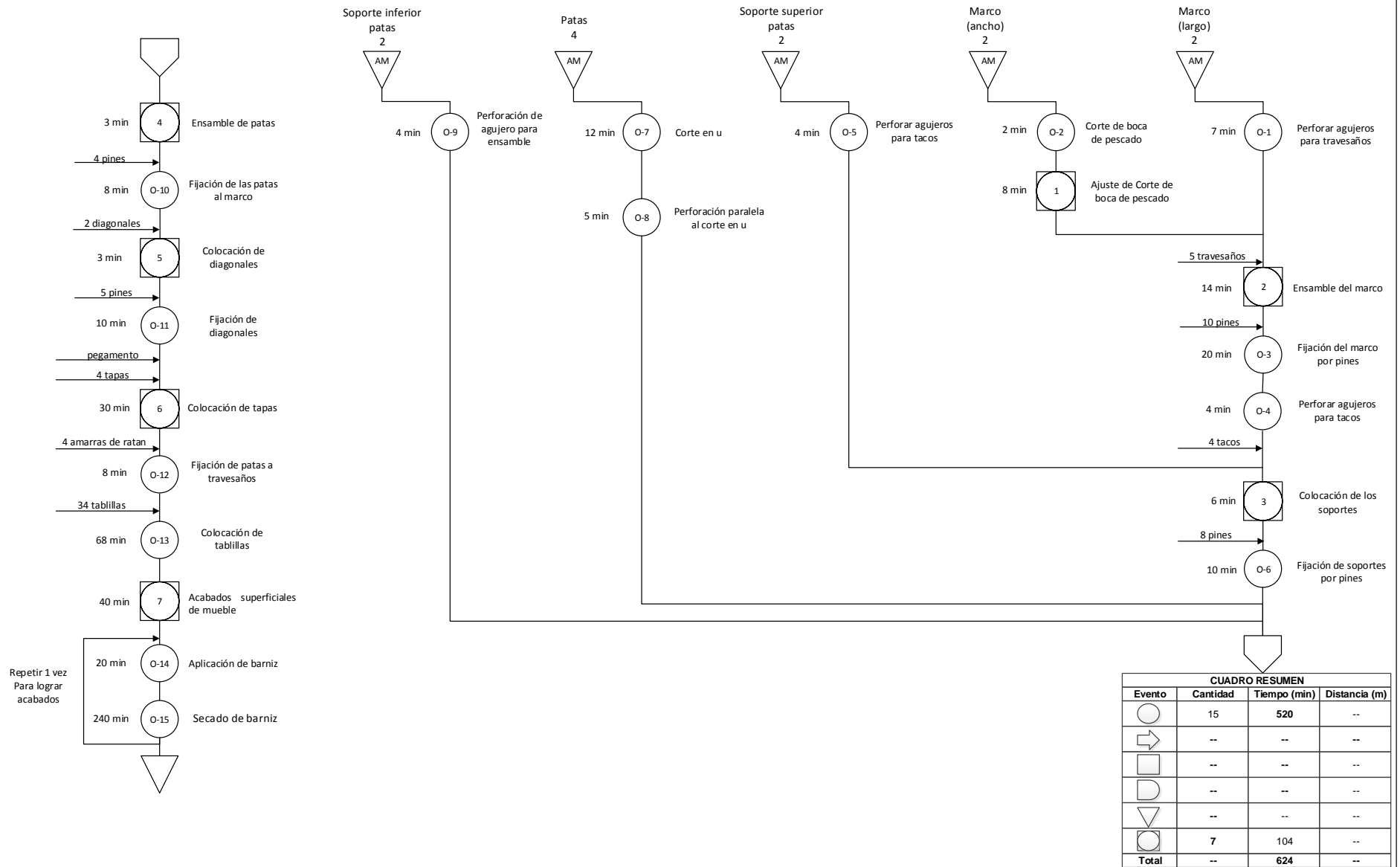


Figura: 103 Fijación de las patas los travesaños

➤ Colocación de la esterilla

La esterilla se coloca sobre los travesaños y se une mediante grapas. La esterilla debe tener la parte externa del bambú hacia arriba.

## Diagrama De Operación: Mesa De Sala



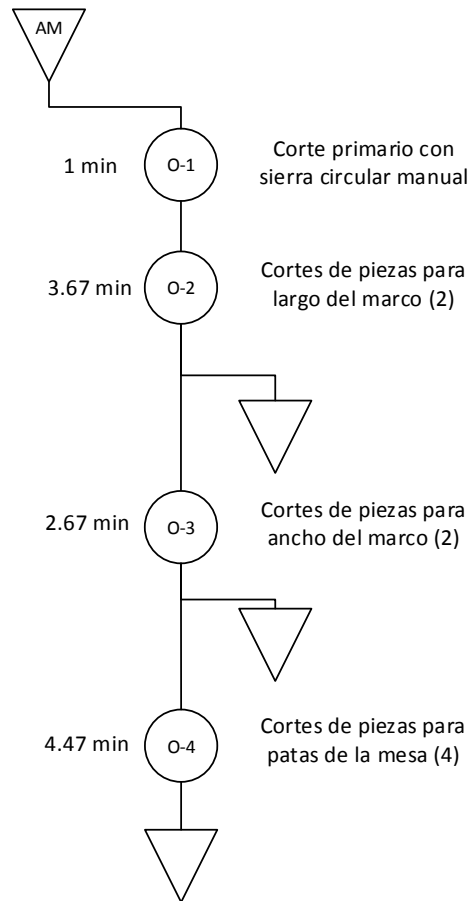
CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	15	520	--
➡	--	--	--
□	--	--	--
◻	--	--	--
▽	--	--	--
◻	7	104	--
<b>Total</b>	--	<b>624</b>	--



## Diagrama De Operación: Cortes De Bambú – Mesa De Sala

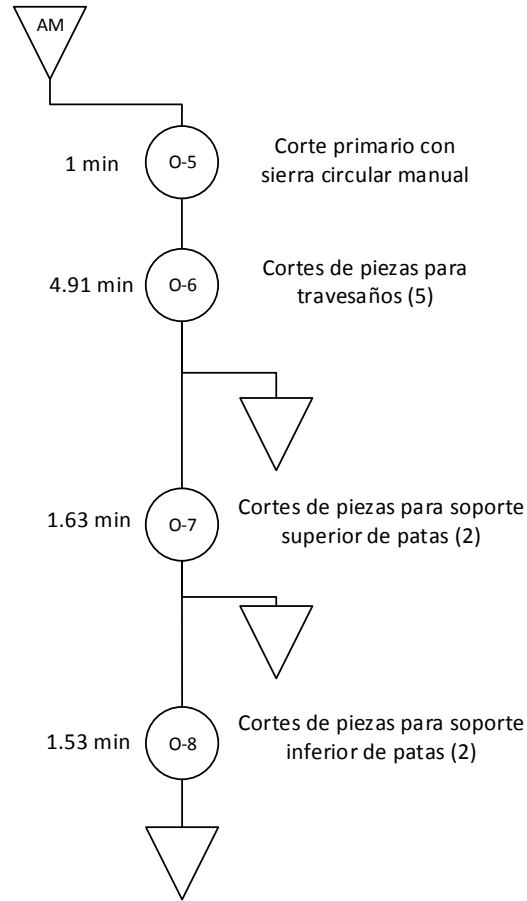
Vara de guadua

10 metros



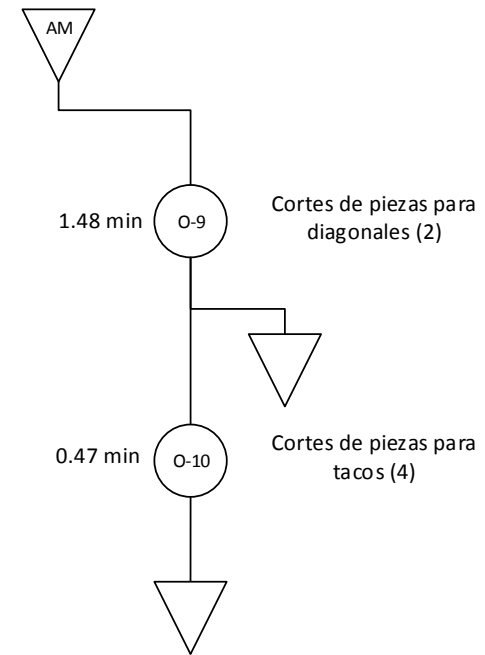
Vara de Bambusa Dolichoclada

10 metros



Vara de phyllostachys makinoii

5 metros



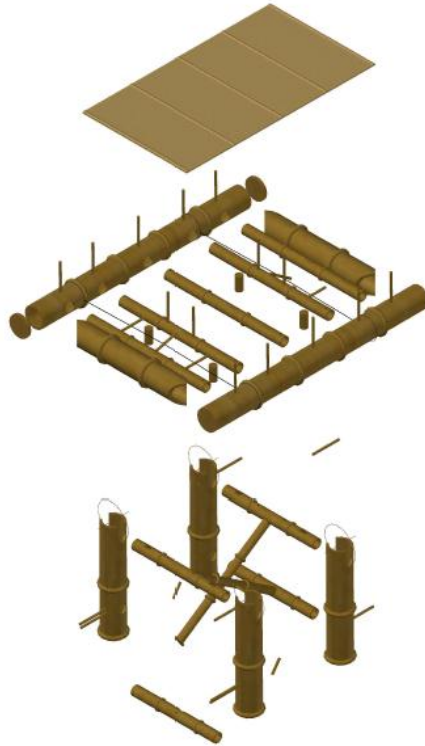
CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	10	22.83	0
➡	0	0	0
□	0	0	0
◐	0	0	0
▽	11	0	0
◻	0	0	0
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>22.83</b>	<b>0</b>

Dibujo de conjunto mesa de sala



*Figura: 104 Dibujo de conjunto de mesa de sala de bambú.*

Dibujo de detalle mesa de sala



*Figura: 105 Dibujo de detalle de mesa de sala de bambú.*

### E. Silla de bambú



#### Proceso

#### Materiales

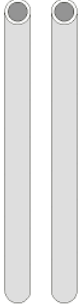



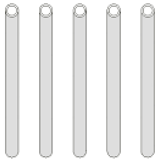
Nombre	Patas traseras	Patas delanteras	Travesaño superior	Travesaño inferior	Soporte de cuadro
Longitud (cm)	91	45	49	46	52
Diámetro (cm)	7- 8	7- 8	3 - 4	3 - 4	3 - 4
cantidad	2	2	2	2	5
ilustración					

Tabla 88 Materiales silla de bambú

#### Proceso de elaboración

Las dos piezas que se usaran para las patas traseras se cortaran en un extremo e un Angulo de 8°, para que el respaldo de la silla quede inclinado.

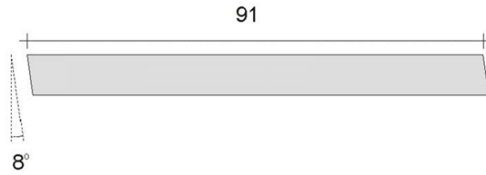


Figura: 106 Corte a 8 grados

- Perforar cuatros agujeros para soportes, en cada pata del marco posterior.

Ensamble del marco trasero: se ajustan los agujeros al diámetro de los soportes, se colocan los cuatros soportes y luego se fijan mediante pines.

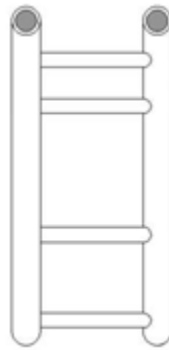


Figura: 107 Perforación de agujeros

Ensamble de marco delantero: se perfora un agujero para el soporte, en cada una de las patas delanteras, se ajustan los agujeros al diámetro de soporte y se fija el ensamble por pines.

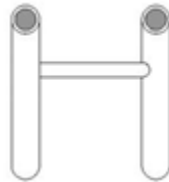
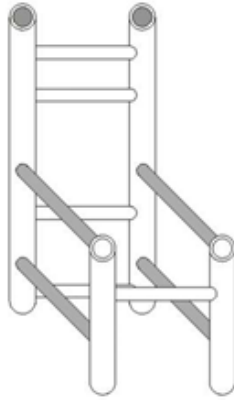


Figura: 108 Ensamble de marcos

Colocación de travesaño: se perforan cuatro agujeros para los travesaños tanto en el marco delantero como en el marco trasero, se ajustan los agujeros a los diámetros de los travesaños, se insertan los cuatros travesaños y se fija todas las estructuras mediante pines.



*Figura: 109 Colocación de travesaños*

Colocación de tablillas: para la elaboración del asiento se usarán tablillas, que se fijarán a los soportes de los marcos delanteros y trasero, mediante pines.



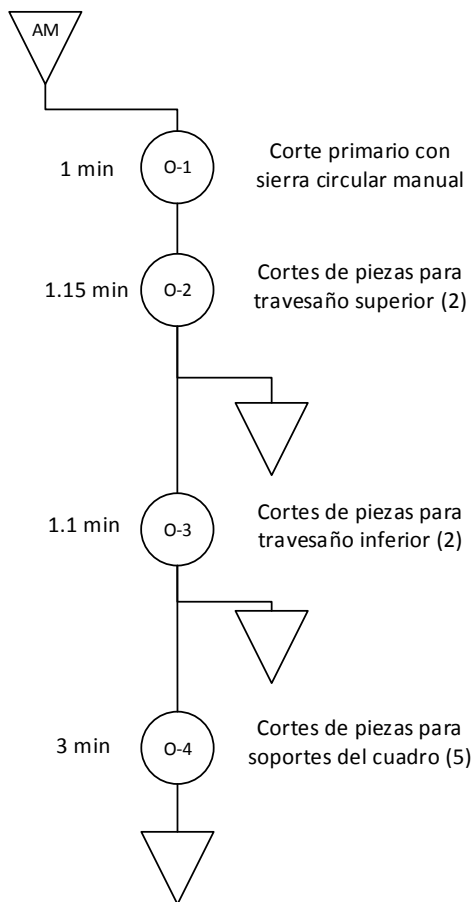
*Figura: 110 Colocación de tablillas*

Acabados superficiales: una vez ensamblado todo el mueble, se darán los acabados lijando las superficies con lijas en el rango de N° 80 – 150, cuando se haya completado este primer lijado se lijará nuevamente con lija N° 200 para mejorar el acabado superficial, cuando el segundo se complete el sillón se barnizará para completar su acabado.

## Diagrama De Operación: Cortes De Bambú – Sillas

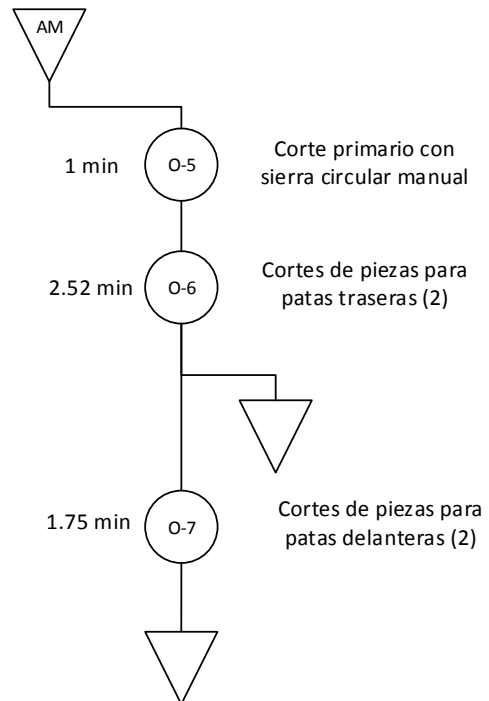
Vara de bambusa tuldoideas

10 metros



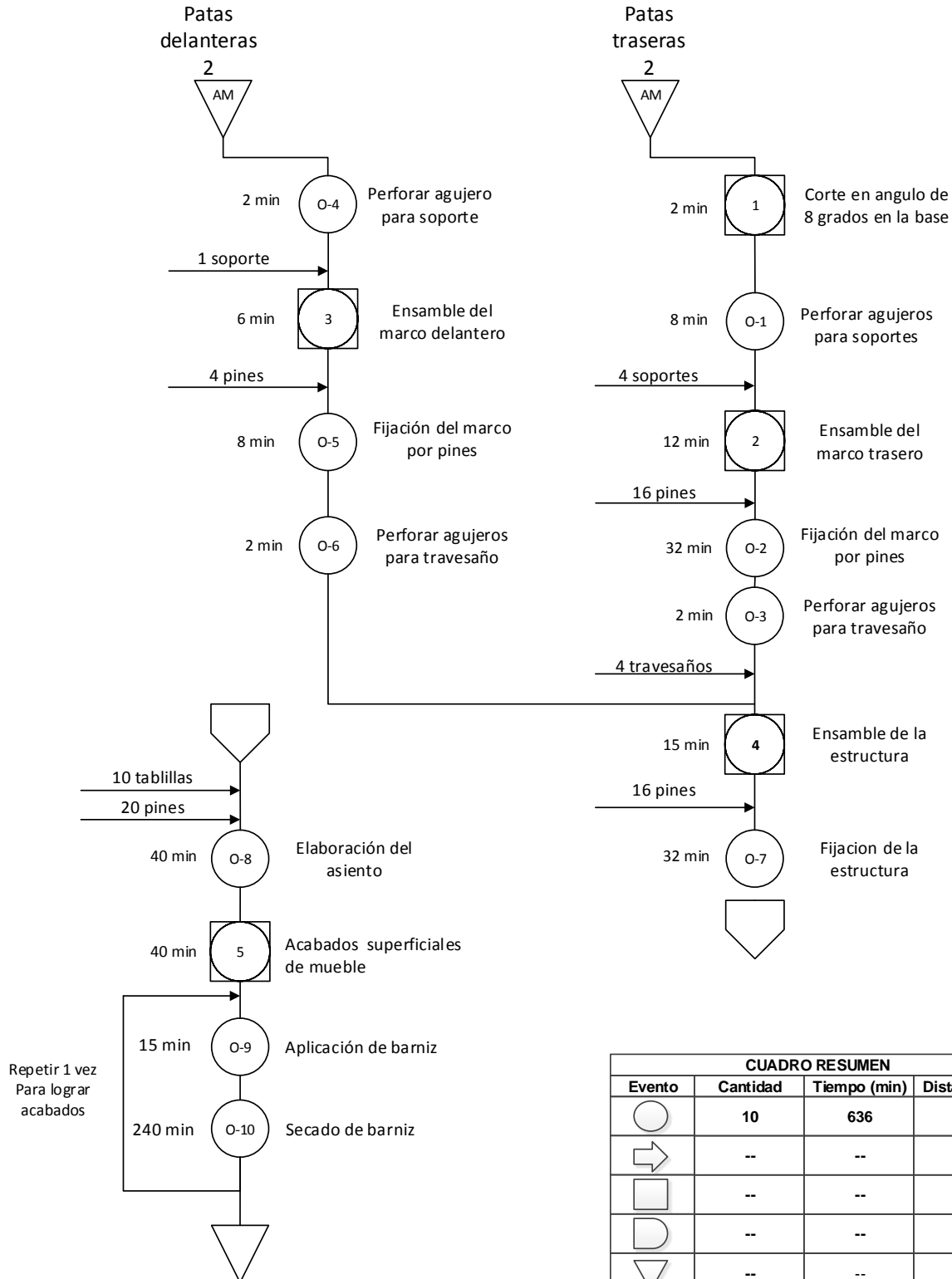
Vara de guadua

10 metros



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	7	11.52	0
➔	0	0	0
□	0	0	0
◐	0	0	0
▽	7	0	0
◻	0	0	0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>11.52</b>	<b>0</b>

## Diagrama De Operación: Silla



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	10	636	--
➡	--	--	--
□	--	--	--
◐	--	--	--
▽	--	--	--
◻	5	75	--
<b>Total</b>	--	<b>711</b>	--

Dibujo de conjunto silla



*Figura: 111 Dibujo de conjunto de silla de bambú.*

Dibujo de detalle silla



*Figura: 112 Dibujo de conjunto de silla de bambú.*



F. Sillón de bambú



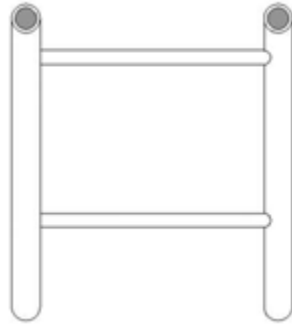
**Proceso**

Materiales

Nombre	Patas traseras	Patas delanteras	Tapas	Soporte de cuadro	Travesaño de apoyo	Travesaños laterales
Longitud (cm)	81	66	83	77	75	71
Diámetro (cm)	8 - 9	8 - 9	7	4 - 5	4 - 5	4 - 5
cantidad	2	2	2	4	1	4
ilustración						

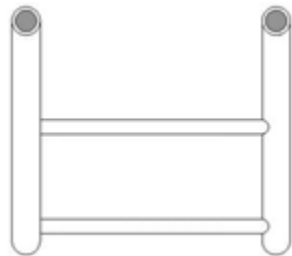
Tabla 89 Materiales sillón de bambú

Marco trasero: se perforan dos agujeros no pasantes, de diámetro menor que el de los soportes, en cada una de las varas que se usaran como patas traseras del sillón. Luego se deberán ajustar los diámetros de los agujeros perforados de forma que permitan la inserción de los soportes, cuando la se hayan insertado los soportes, se fijan a las patas para formar el marco trasero usando pines.



*Figura: 113 Formación de marco trasero*

Marco delantero: al igual que en el marco trasero, se perforan dos agujeros no pasantes, de diámetro menor que el de los soportes, en cada una de las varas que se usaran como patas traseras del sillón. Luego se deberán ajustar los diámetros de los agujeros perforados de forma que permitan la inserción de los soportes, cuando se hayan insertado los soportes, se fijan a las patas para formar el marco trasero usando pines.



*Figura: 114 Formación de marco delantero*

Colocación de travesaños laterales: se perforan cuatro agujeros no pasantes, tanto en el marco trasero como en el marco delantero, siendo estos agujeros ligeramente inferiores al diámetro de los travesaños, ajustándolos luego para que el diámetro de los agujeros permita insertar los travesaños en los marcos, una vez ambos marcos estén unidos entre sí por medio de los travesaños, se fija la estructura por medio de pines.

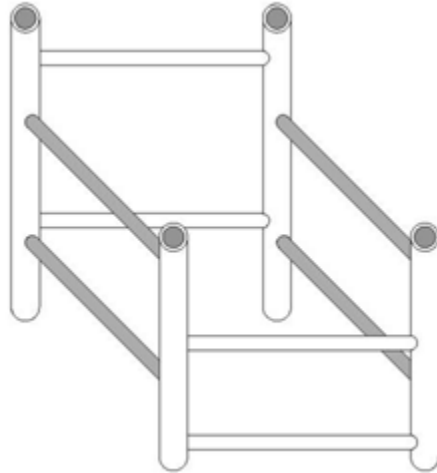


Figura: 115 Colocación de travesaños laterales

Colocación de travesaños de apoyo: para poder elaborar el asiento y respaldo del sillón, es necesario agregar una vara a la estructura que sirva como segundo punto de fijación de las tablillas, esta vara llamada travesaño de apoyo se debe fijar a los travesaños inferiores, mediante pines, para lo cual se perforaran agujeros pasantes en los travesaños inferiores y el travesaño soporte, fijándolos mediante pines.

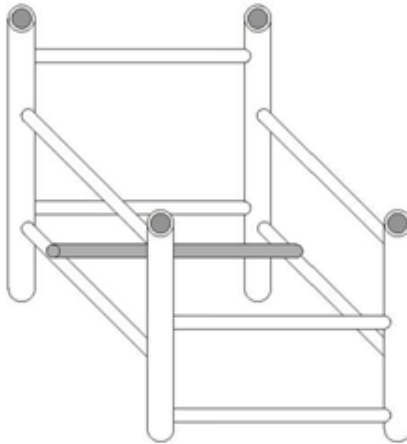


Figura: 116 Colocación de travesaños de apoyo

Colocación de las tablillas: para elaborar el respaldo del sillón se usarán 17 tablillas de bambú de 1.5x60 cm, estas se fijarán en el soporte superior del marco trasero y el travesaño de apoyo dejando espacios de 1.5 donde se puedan colocar las tablillas que formaran el asiento, para fijar las tablillas usaran pines. Para elaborar el respaldo del sillón se usarán 17 tablillas de bambú de 1.5x50 cm, que se fijarán en el soporte superior del marco delantero y al travesaño de apoyo, entre los espacios dejado al hacer el respaldo, fijando las tablillas con pines.

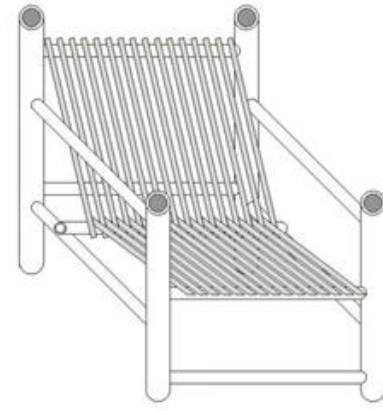


Figura: 117 Colocación de tablillas

Colocación de tapas: las tapas con cortes bocas de pescados se usarán para cubrir los extremos de las tablillas que forman el respaldo y el asiento, de tal forma que se mejore la apariencia del sillón, antes de colocar las tapas se deberán de ajustar sus extremos para poder colocarlas con facilidad entre los extremos superiores de ambos marcos, cuando se complete el marco las tapas se fijan al marco por pines.

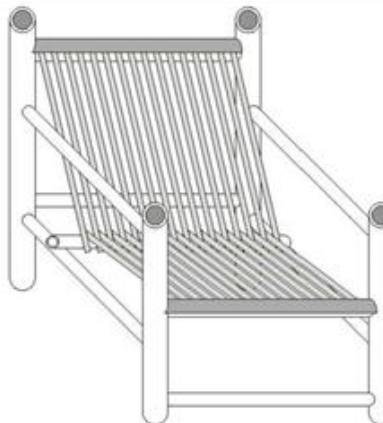
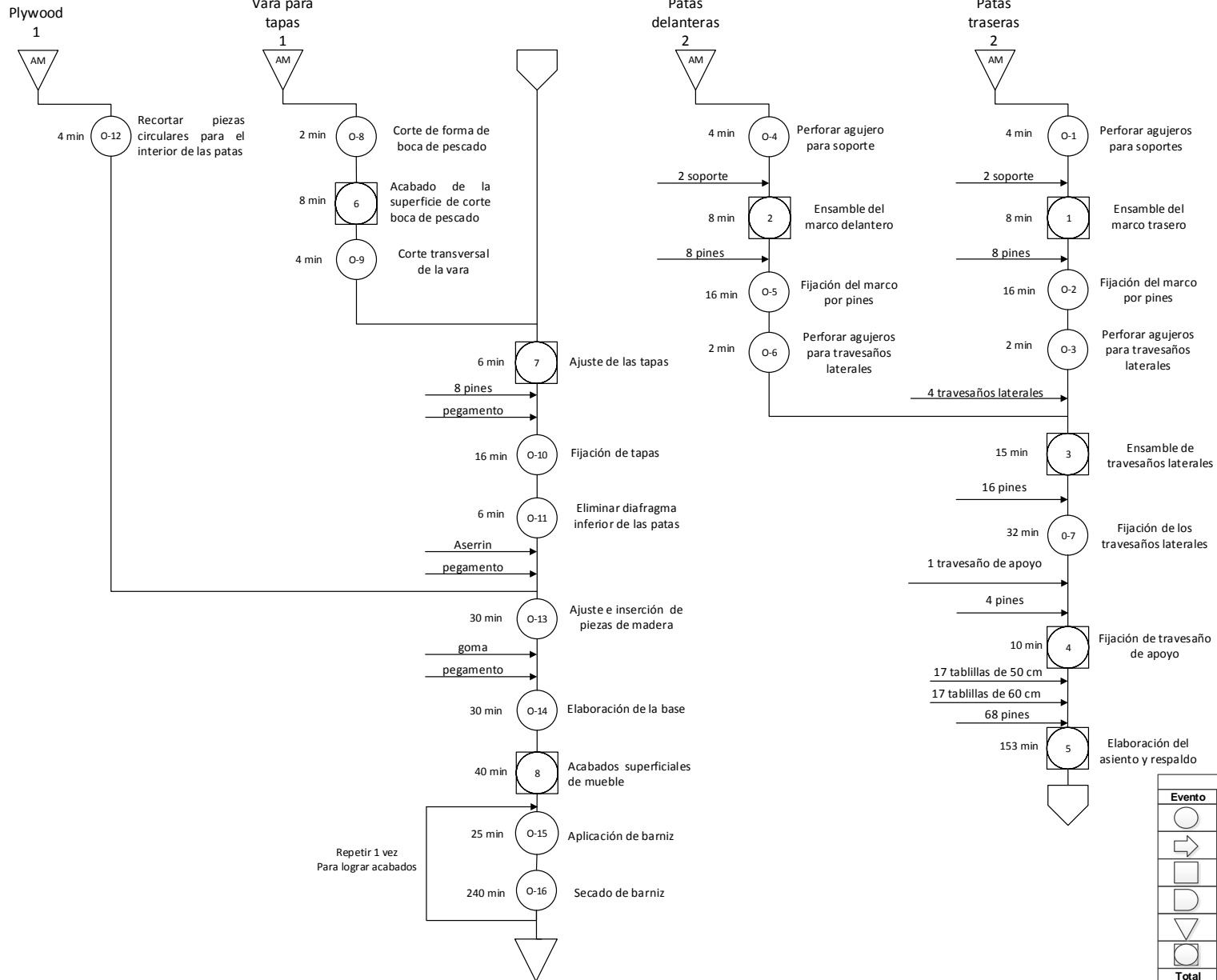


Figura: 118 Colocación de tapas

Acabados superficiales: una vez ensamblado todo el mueble, se darán los acabados lijando las superficies con lijas en el rango de N° 80 – 150, cuando se haya completado este primer lijado se lijará nuevamente con lija N° 200 para mejorar el acabado superficial, cuando el segundo se complete el sillón se barnizará para completar su acabado.

## Diagrama De Operación: Sillón

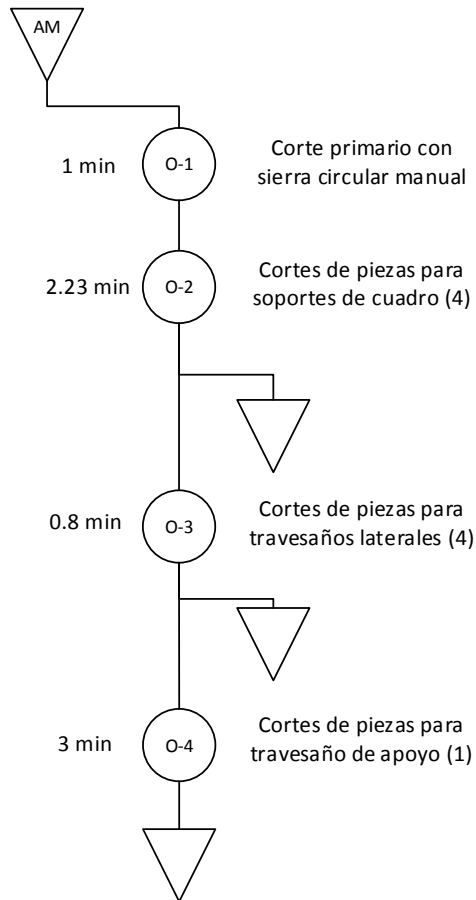


CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	16	530	--
→	--	--	--
□	--	--	--
◐	--	--	--
▽	--	--	--
◻	8	248	--
<b>Total</b>	--	<b>778</b>	--

## Diagrama De Operación: Cortes De Bambú – Sillón

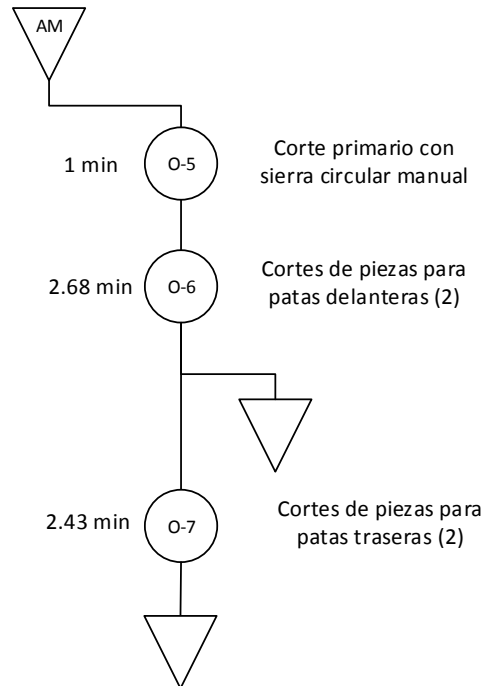
Vara de bambusa tuldooides

10 metros



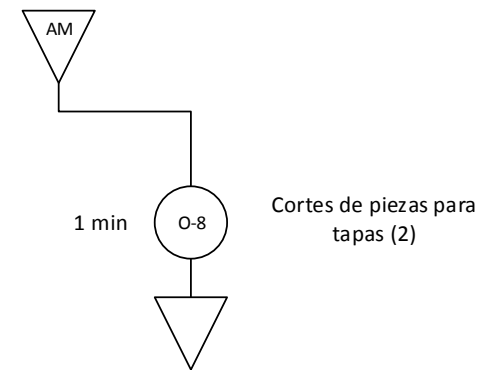
Vara de Dendrocalamus Asper

10 metros



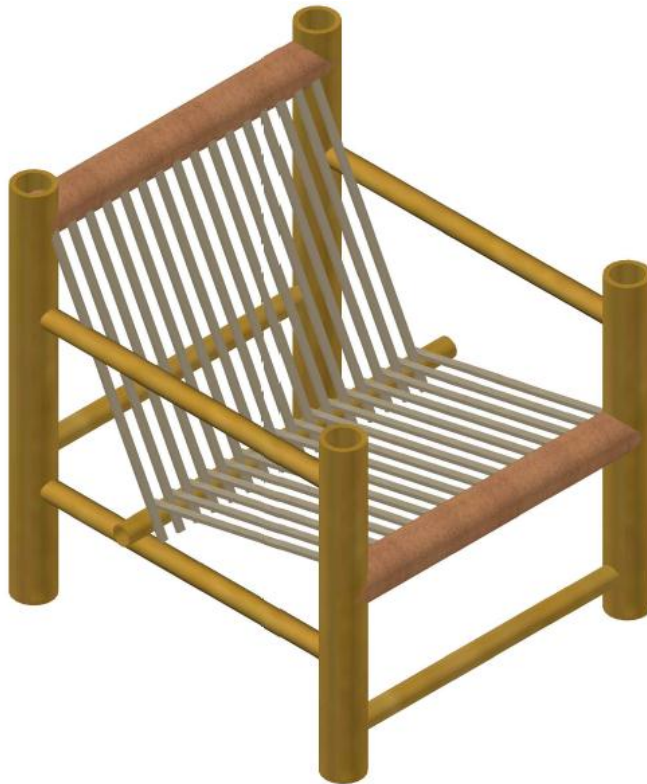
Vara de guadua

10 metros



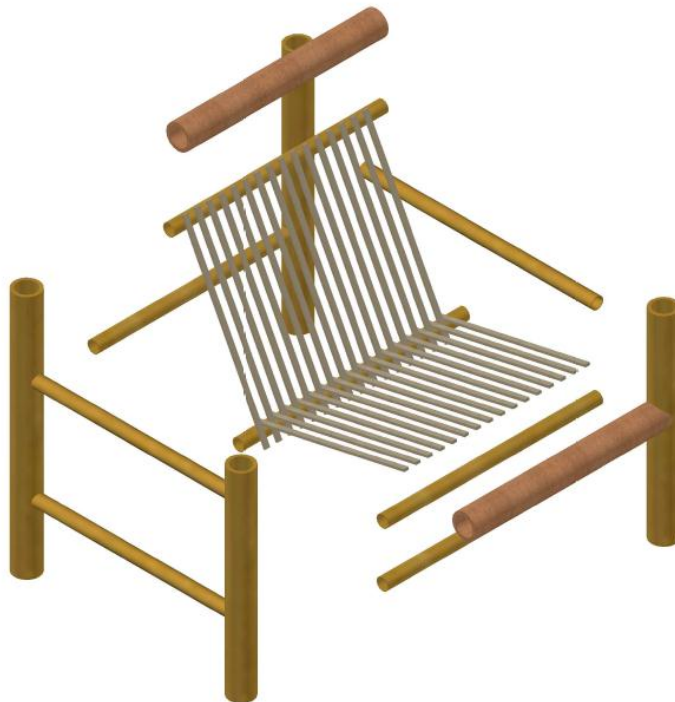
CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	8	14.14	0
➡	0	0	0
□	0	0	0
◐	0	0	0
▽	8	0	0
◻	0	0	0
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>14.14</b>	<b>0</b>

Dibujo de conjunto sillón



*Figura: 119 Dibujo de conjunto de sillón de bambú.*

Dibujo de detalle sillón



*Figura: 120 Dibujo de detalle de sillón de bambú.*

G. Sofá de bambú



**Proceso**

Materiales

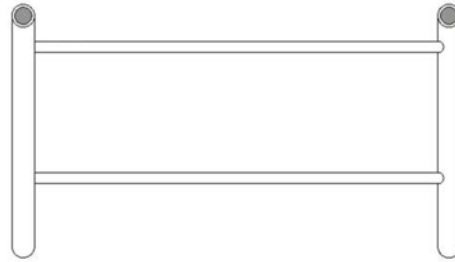
Nombre	Patas traseras	Patas delanteras	Tapas	Soporte de cuadro	Travesaño de apoyo	Travesaños laterales
Longitud (cm)	81	66	162	156	154	71
Diámetro (cm)	8 - 9	8 - 9	7 - 8	4 - 5	4 - 5	4 - 5
cantidad	2	2	2	4	1	4
ilustración						

Tabla 90 Materiales sofá de bambú

Marco trasero: se perforan dos agujeros no pasantes, de diámetro menor que el de los soportes, en cada una de las varas que se usaran como patas traseras del sofá. Luego se deberán ajustar los diámetros de los agujeros perforados de forma

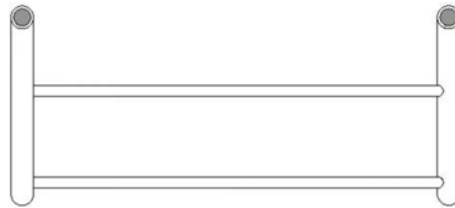


que permitan la inserción de los soportes, cuando se hayan insertado los soportes, se fijan a las patas para formar el marco trasero usando pines.



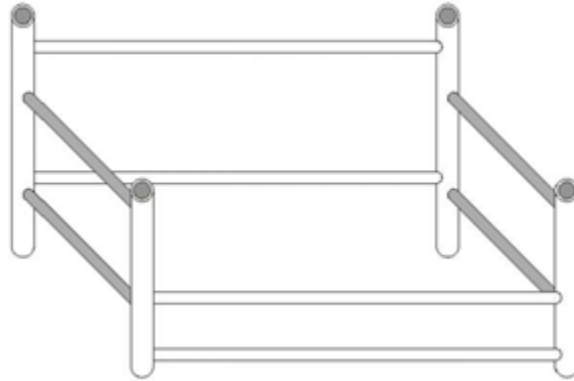
*Figura: 121 Formación de marco trasero*

Marco delantero: al igual que en el marco trasero, se perforan dos agujeros no pasantes, de diámetro menor que el de los soportes, en cada una de las varas que se usaran como patas traseras del sofá. Luego se deberán ajustar los diámetros de los agujeros perforados de forma que permitan la inserción de los soportes, cuando la se hayan insertado los soportes, se fijan a las patas para formar el marco trasero usando pines.



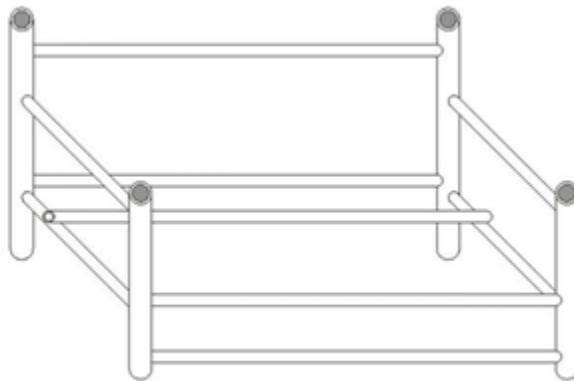
*Figura: 122 Formación de marcos delanteros*

Colocación de travesaños laterales: se perforan cuatro agujeros no pasantes, tanto en el marco trasero como en el marco delantero, siendo estos agujeros ligeramente inferiores al diámetro de los travesaños, ajustándolos luego para que el diámetro de los agujeros permita insertar los travesaños en los marcos, una vez ambos marcos estén unidos entre sí por medio de los travesaños, se fija la estructura por medio de pines.



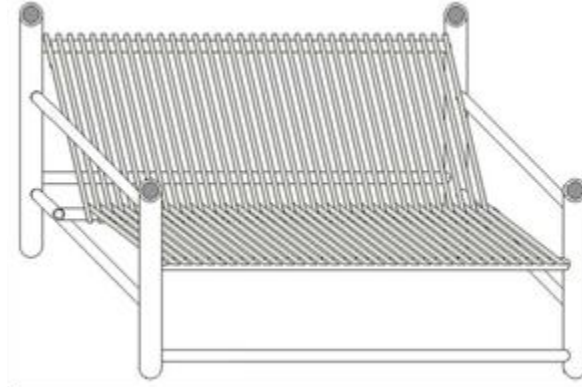
*Figura: 123 Colocación de travesaños laterales*

Colocación de travesaños de apoyo: para poder elaborar el asiento y respaldo del sofá, es necesario agregar una vara a la estructura que sirva como segundo punto de fijación de las tablillas, esta vara llamada travesaño de apoyo se debe fijar a los travesaños inferiores, mediante pines, para lo cual se perforaran agujeros pasantes en los travesaños inferiores y el travesaño soporte, fijándolos mediante pines.



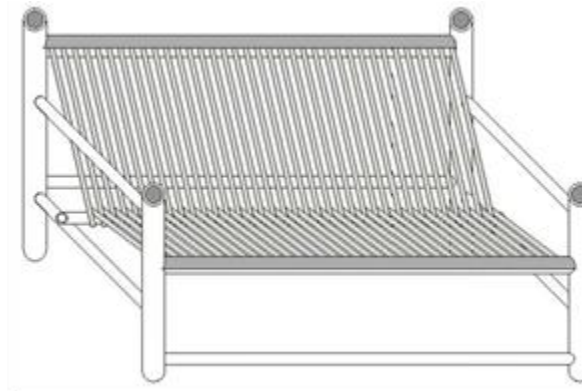
*Figura: 124 Colocación de travesaños de apoyo*

Colocación de las tablillas: para elaborar el respaldo del sofá se usarán 35 tablillas de bambú de 1.5x60 cm, estas se fijarán en el soporte superior del marco trasero y el travesaño de apoyo dejando espacios de 1.5 donde se puedan colocar las tablillas que formaran el asiento, para fijar las tablillas usaran pines. Para elaborar el respaldo del sofá se usarán 35 tablillas de bambú de 1.5x50 cm, que se fijarán en el soporte superior del marco delantero y al travesaño de apoyo, entre los espacios dejado al hacer el respaldo, fijando las tablillas con pines.



*Figura: 125 Colocación de tablillas*

Colocación de tapas: las tapas con cortes bocas de pescados se usarán para cubrir los extremos de las tablillas que forman el respaldo y el asiento, de tal forma que se mejore la apariencia del sofá, antes de colocar las tapas se deberán de ajustar sus extremos para poder colocarlas con facilidad entre los extremos superiores de ambos marcos, cuando se complete el marco las tapas se fijan al marco por pines.



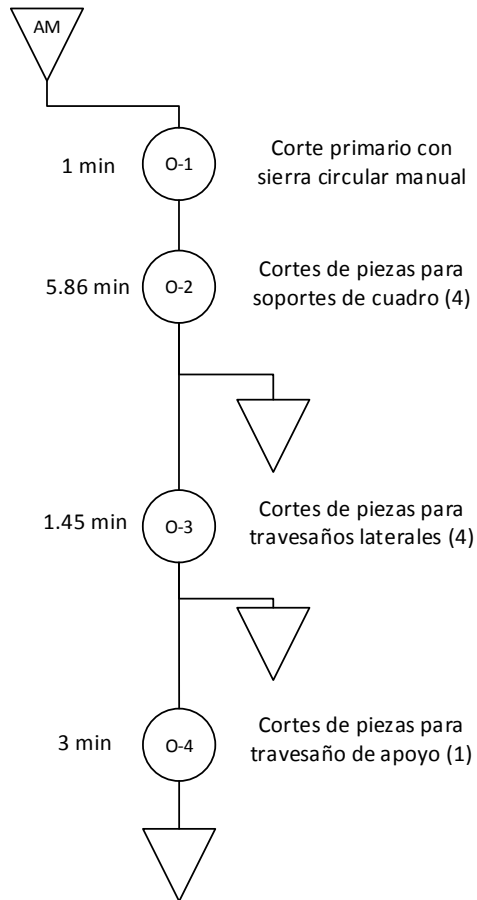
*Figura: 126 Colocación de tapas*

Acabados superficiales: una vez ensamblado todo el mueble, se darán los acabados lijando las superficies con lijas en el rango de N° 80 – 150, cuando se haya completado este primer lijado se lijará nuevamente con lija N° 200 para mejorar el acabado superficial, cuando el segundo se complete el sofá se barnizará para completar su acabado.

## Diagrama De Operación: Cortes De Bambú – Sofa

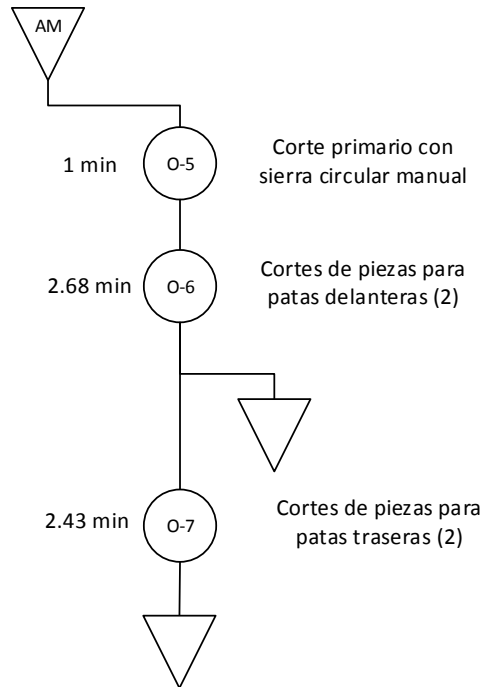
Vara de bambusa tuldoides

10 metros



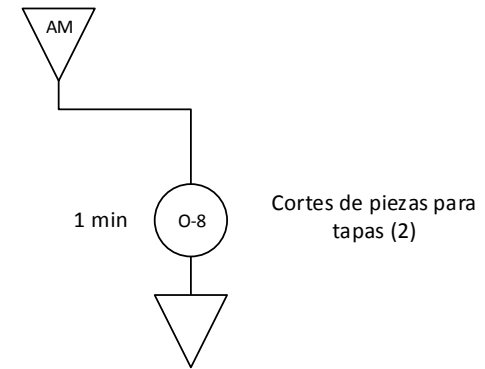
Vara de Dendrocalamus Asper

10 metros



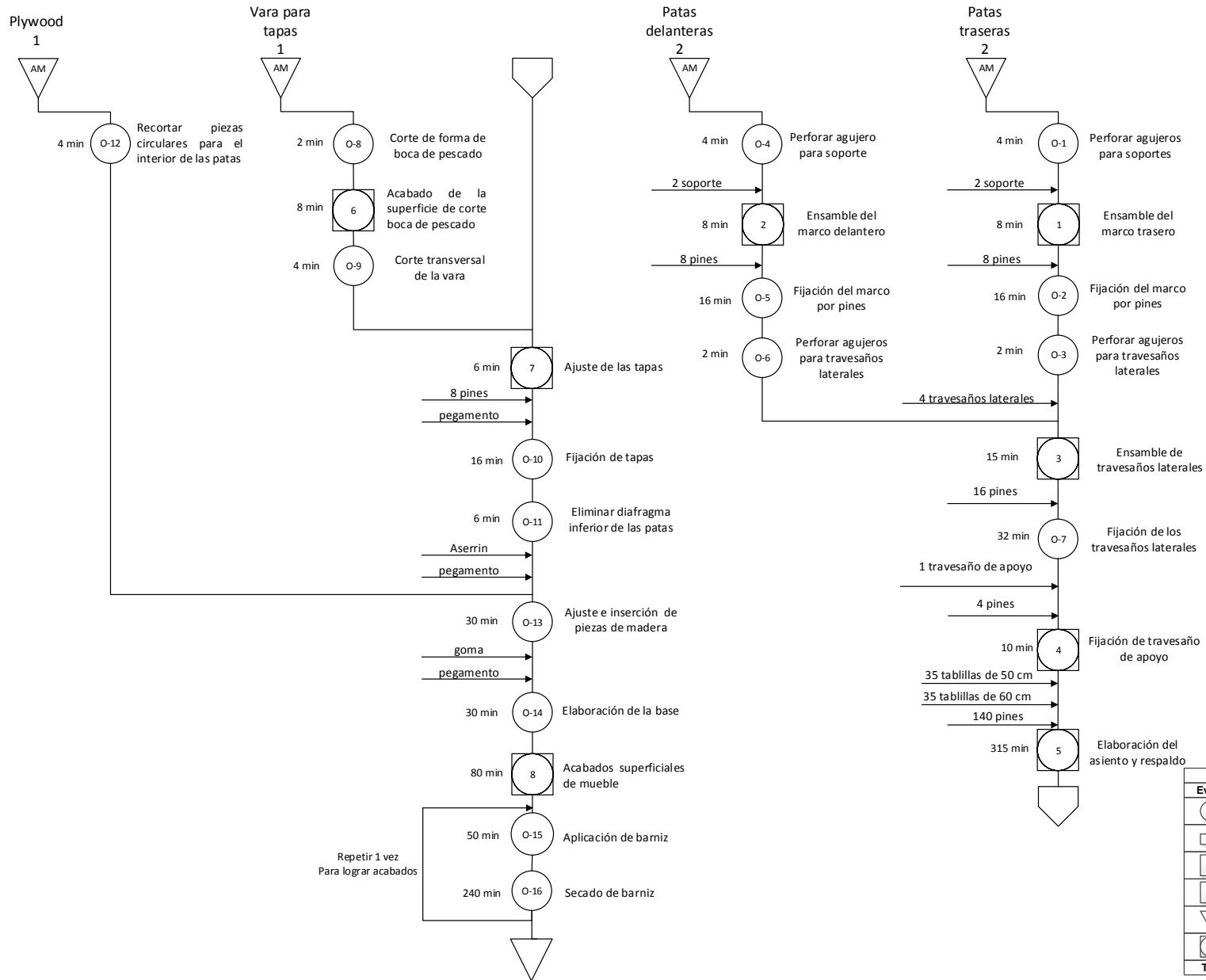
Vara de guadua

10 metros



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	8	18.42	0
➔	0	0	0
□	0	0	0
◐	0	0	0
▽	8	0	0
◻	0	0	0
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>18.42</b>	<b>0</b>

## Diagrama De Operación: Sofa



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (m)
○	16	580	--
→	--	--	--
□	--	--	--
◻	--	--	--
▽	--	--	--
◻	8	248	--
<b>Total</b>	--	<b>828</b>	--

Dibujo de detalle silla



Figura: 127 Dibujo de conjunto de sofá de bambú.

Detalle

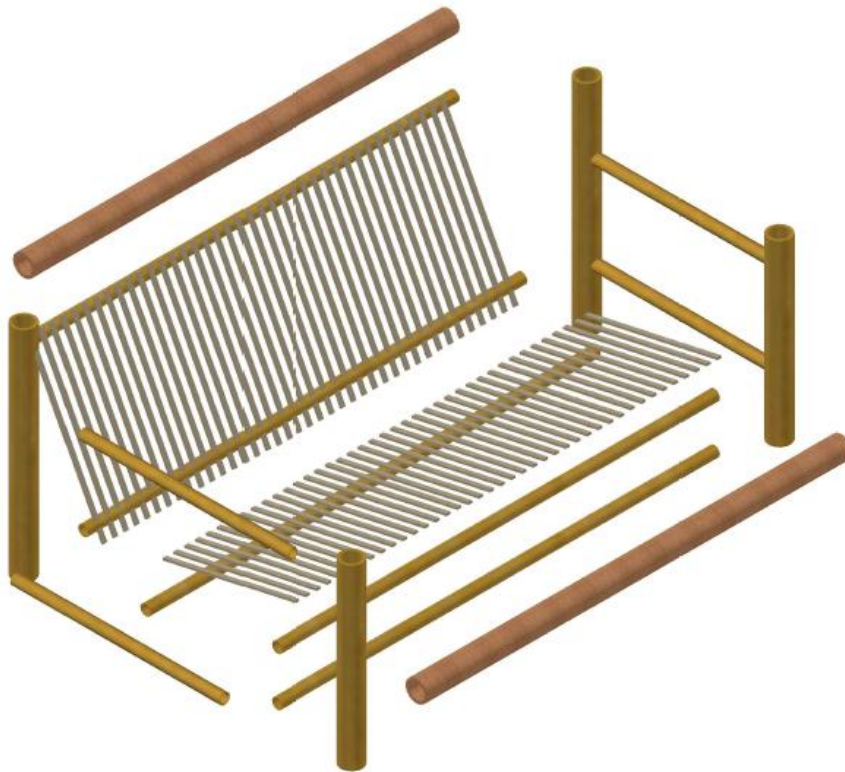


Figura: 128 Dibujo de detalle de sofá de bambú.

## C. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

### 1. Planificación de la producción

La planificación de la producción se establece sobre la base de la demanda que se pretende cubrir, la cual fue determinada en el Diagnostico. Pero se espera que esa demanda aumente cada año, de acuerdo al crecimiento población no pobre de las áreas urbanas del país.

Pronóstico de ventas.

El pronóstico de ventas lo constituyen las cantidades de cada uno de los productos de bambú, que se espera vender en cada uno de los años para los cuales se realizó una proyección de ventas, como se detalla en el siguiente cuadro:

Producto	Actual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	<b>Artesanía utilitaria</b>					
CORTINAS	2774	2826	2880	2934	2990	3046
LÁMPARAS	2466	2513	2560	2608	2658	2708
PORTARRETRATO	822	838	853	869	886	903
	<b>Muebles</b>					
SILLAS	144	147	149	152	155	158
MESA DE SALA	120	122	125	127	129	132
JUEGOS DE SALA	60	61	62	63	65	66

Tabla 91 Planificación de la producción

Fuente: Elaboración propia

Partiendo de este pronóstico se realiza una distribución constante de las unidades de productos vendidos durante los doce meses de cada año, dado que los productos de bambú son parte de un sector pequeño no se cuenta con información que indique incrementos de la demanda durante periodos del año, se asumirá que sus ventas se comportan de forma constante durante todo el año, por lo que para lograr esta distribución constante las ventas anuales se dividen entre los 12 meses del año.

Ventas mensuales = ventas anuales / 12

Si el resultado de la división resultase un número entero con cifras decimales, se redondeará.

<b>Producto: Cortinas</b>						
	<b>D. estimada</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>
ventas al año	2774	2826	2880	2934	2990	3046
enero	231	236	240	245	249	254
febrero	231	236	240	245	249	254
marzo	231	236	240	245	249	254
abril	231	236	240	245	249	254
mayo	231	236	240	245	249	254
junio	231	236	240	245	249	254
julio	231	236	240	245	249	254
agosto	231	236	240	245	249	254
septiembre	231	236	240	245	249	254
octubre	231	236	240	245	249	254
noviembre	231	236	240	245	249	254
diciembre	231	236	240	245	249	254

Tabla 92 Producto: Cortinas. Fuente: Elaboración propia

<b>Producto: Lámparas</b>						
	<b>D. estimada</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>
ventas al año	2466	2513	2560	2608	2658	2708
enero	206	209	213	217	222	226
febrero	206	209	213	217	222	226
marzo	206	209	213	217	222	226
abril	206	209	213	217	222	226
mayo	206	209	213	217	222	226
junio	206	209	213	217	222	226
julio	206	209	213	217	222	226
agosto	206	209	213	217	222	226
septiembre	206	209	213	217	222	226
octubre	206	209	213	217	222	226
noviembre	206	209	213	217	222	226
diciembre	206	209	213	217	222	226

Tabla 93 Producto: Lámparas. Fuente: Elaboración propia



<b>Producto: Portarretratos</b>						
	<b>D. estimada</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>
ventas al año	822	838	853	869	886	903
enero	69	70	71	72	74	75
febrero	69	70	71	72	74	75
marzo	69	70	71	72	74	75
abril	69	70	71	72	74	75
mayo	69	70	71	72	74	75
junio	69	70	71	72	74	75
julio	69	70	71	72	74	75
agosto	69	70	71	72	74	75
septiembre	69	70	71	72	74	75
octubre	69	70	71	72	74	75
noviembre	69	70	71	72	74	75
diciembre	69	70	71	72	74	75

Tabla 94 Producto: Portarretratos. Fuente: Elaboración propia

<b>Producto: Sillas</b>						
	<b>D. estimada</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>
ventas al año	144	147	149	152	155	158
enero	12	12	12	13	13	13
febrero	12	12	12	13	13	13
marzo	12	12	12	13	13	13
abril	12	12	12	13	13	13
mayo	12	12	12	13	13	13
junio	12	12	12	13	13	13
julio	12	12	12	13	13	13
agosto	12	12	12	13	13	13
septiembre	12	12	12	13	13	13
octubre	12	12	12	13	13	13
noviembre	12	12	12	13	13	13
diciembre	12	12	12	13	13	13

Tabla 95 Producto: Sillas. Fuente: Elaboración propia

<b>Producto: mesas de sala</b>						
	<b>D. estimada</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>
ventas al año	120	122	125	127	129	132
enero	10	10	10	11	11	11
febrero	10	10	10	11	11	11
marzo	10	10	10	11	11	11
abril	10	10	10	11	11	11
mayo	10	10	10	11	11	11
junio	10	10	10	11	11	11
julio	10	10	10	11	11	11
agosto	10	10	10	11	11	11
septiembre	10	10	10	11	11	11
octubre	10	10	10	11	11	11
noviembre	10	10	10	11	11	11
diciembre	10	10	10	11	11	11

Tabla 96 Producto: mesas de sala. Fuente: Elaboración propia

<b>Producto: Juegos de sala</b>						
	<b>D. estimada</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>
ventas al año	60	61	62	63	65	66
enero	5	5	5	5	5	6
febrero	5	5	5	5	5	6
marzo	5	5	5	5	5	6
abril	5	5	5	5	5	6
mayo	5	5	5	5	5	6
junio	5	5	5	5	5	6
julio	5	5	5	5	5	6
agosto	5	5	5	5	5	6
septiembre	5	5	5	5	5	6
octubre	5	5	5	5	5	6
noviembre	5	5	5	5	5	6
diciembre	5	5	5	5	5	6

Tabla 97 Producto: Juegos de sala. Fuente: Elaboración propia

## **2. Stock, producción y ventas (SPV).**

Habiendo determinado las ventas en cada uno de los meses para los años pronosticados y considerando la política de inventarios determinadas en la parte de la logística, se pasa a calcular las unidades que se deben de fabricar cada mes que permitan satisfacer las proyecciones de ventas y cumplir con los niveles de inventarios estipulados en las políticas de estos.

Para estimar el stock producción y venta de manera más ordenada se sugiere emplear el siguiente formato para poder estimar este.

En este formato se llenarán según se explica a continuación:

Se llenarán los espacios donde se detallan las ventas pronosticadas para cada mes y cada uno de los productos en específico, estas son las casillas que se encuentran debajo de la letra V en cada mes.

Se estimará el stock que se debe tener al inicio de cada mes, esto se calcula dividiendo las ventas del mes, entre los días hábiles y multiplicando el valor obtenido por los días de inventarios definidos en las políticas de este.

Con el stock y las ventas detalladas en el cuadro se procede a llenar los espacios de las columnas de producción que se encuentran debajo de la letra P, este cálculo se estima según la fórmula detallada a continuación:

$$\text{Producción} = V + S_f - S_i$$

Dónde:

V: Ventas del mes.

S<sub>f</sub>: Inventario final del mes, que es el mismo inventario inicial del siguiente mes.

S<sub>i</sub>: Inventario inicial del mes.

Se tomará en cuenta que el inventario final de un mes será el inventario inicial del siguiente, de igual manera funcionará para los años.

<b>Actual</b>	<b>Cortinas</b>			<b>Actual</b>	<b>Lámparas</b>			<b>Actual</b>	<b>Portarretratos</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	0	231	231	Enero	0	227	206	Enero	0	76	69
Febrero	0	231	231	Febrero	21	206	206	Febrero	7	69	69
Marzo	0	231	231	Marzo	21	206	206	Marzo	7	69	69
Abril	0	231	231	Abril	21	206	206	Abril	7	69	69
Mayo	0	231	231	Mayo	21	206	206	Mayo	7	69	69
Junio	0	231	231	Junio	21	206	206	Junio	7	69	69
Julio	0	231	231	Julio	21	206	206	Julio	7	69	69
Agosto	0	231	231	Agosto	21	206	206	Agosto	7	69	69
Septiembre	0	231	231	Septiembre	21	206	206	Septiembre	7	69	69
Octubre	0	231	231	Octubre	21	206	206	Octubre	7	69	69
Noviembre	0	231	231	Noviembre	21	206	206	Noviembre	7	69	69
Diciembre	0	231	231	Diciembre	21	206	206	Diciembre	7	69	69

Tabla 98 Stock, producción y ventas (SPV) actual de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia

<b>Año 1</b>	<b>Cortinas</b>			<b>Año 1</b>	<b>Lámparas</b>			<b>Año 1</b>	<b>Portarretratos</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	0	236	236	Enero	21	209	209	Enero	7	70	70
Febrero	0	236	236	Febrero	21	209	209	Febrero	7	70	70
Marzo	0	236	236	Marzo	21	209	209	Marzo	7	70	70
Abril	0	236	236	Abril	21	209	209	Abril	7	70	70
Mayo	0	236	236	Mayo	21	209	209	Mayo	7	70	70
Junio	0	236	236	Junio	21	209	209	Junio	7	70	70
Julio	0	236	236	Julio	21	209	209	Julio	7	70	70
Agosto	0	236	236	Agosto	21	209	209	Agosto	7	70	70
Septiembre	0	236	236	Septiembre	21	209	209	Septiembre	7	70	70
Octubre	0	236	236	Octubre	21	209	209	Octubre	7	70	70
Noviembre	0	236	236	Noviembre	21	209	209	Noviembre	7	70	70
Diciembre	0	236	236	Diciembre	21	209	209	Diciembre	7	70	70

Tabla 99 Stock, producción y ventas (SPV), año 1 de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia

<b>Año 2</b>	<b>cortinas</b>			<b>Año 2</b>	<b>lámparas</b>			<b>Año 2</b>	<b>portarretratos</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	0	240	240	Enero	21	213	213	Enero	7	71	71
Febrero	0	240	240	Febrero	21	213	213	Febrero	7	71	71
Marzo	0	240	240	Marzo	21	213	213	Marzo	7	71	71
Abril	0	240	240	Abril	21	213	213	Abril	7	71	71
Mayo	0	240	240	Mayo	21	213	213	Mayo	7	71	71
Junio	0	240	240	Junio	21	213	213	Junio	7	71	71
Julio	0	240	240	Julio	21	213	213	Julio	7	71	71
Agosto	0	240	240	Agosto	21	213	213	Agosto	7	71	71
Septiembre	0	240	240	Septiembre	21	213	213	Septiembre	7	71	71
Octubre	0	240	240	Octubre	21	213	213	Octubre	7	71	71
Noviembre	0	240	240	Noviembre	21	213	213	Noviembre	7	71	71
Diciembre	0	240	240	Diciembre	21	213	213	Diciembre	7	71	71

Tabla 100 Stock, producción y ventas (SPV), año 2 de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia

<b>Año 3</b>	<b>cortinas</b>			<b>Año 3</b>	<b>lámparas</b>			<b>Año 3</b>	<b>portarretratos</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	0	245	245	Enero	21	218	217	Enero	7	72	72
Febrero	0	245	245	Febrero	22	217	217	Febrero	7	72	72
Marzo	0	245	245	Marzo	22	217	217	Marzo	7	72	72
Abril	0	245	245	Abril	22	217	217	Abril	7	72	72
Mayo	0	245	245	Mayo	22	217	217	Mayo	7	72	72
Junio	0	245	245	Junio	22	217	217	Junio	7	72	72
Julio	0	245	245	Julio	22	217	217	Julio	7	72	72
Agosto	0	245	245	Agosto	22	217	217	Agosto	7	72	72
Septiembre	0	245	245	Septiembre	22	217	217	Septiembre	7	72	72
Octubre	0	245	245	Octubre	22	217	217	Octubre	7	72	72
Noviembre	0	245	245	Noviembre	22	217	217	Noviembre	7	72	72
Diciembre	0	245	245	Diciembre	22	217	217	Diciembre	7	72	72

Tabla 101 Stock, producción y ventas (SPV), año 3 de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia

<b>Año 4</b>	<b>cortinas</b>			<b>Año 4</b>	<b>lámparas</b>			<b>Año 4</b>	<b>portarretratos</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	0	249	249	Enero	22	222	222	Enero	7	74	74
Febrero	0	249	249	Febrero	22	222	222	Febrero	7	74	74
Marzo	0	249	249	Marzo	22	222	222	Marzo	7	74	74
Abril	0	249	249	Abril	22	222	222	Abril	7	74	74
Mayo	0	249	249	Mayo	22	222	222	Mayo	7	74	74
Junio	0	249	249	Junio	22	222	222	Junio	7	74	74
Julio	0	249	249	Julio	22	222	222	Julio	7	74	74
Agosto	0	249	249	Agosto	22	222	222	Agosto	7	74	74
Septiembre	0	249	249	Septiembre	22	222	222	Septiembre	7	74	74
Octubre	0	249	249	Octubre	22	222	222	Octubre	7	74	74
Noviembre	0	249	249	Noviembre	22	222	222	Noviembre	7	74	74
Diciembre	0	249	249	Diciembre	22	222	222	Diciembre	7	74	74

Tabla 102 Stock, producción y ventas (SPV), año 4 de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia



<b>Año 5</b>	<b>cortinas</b>			<b>Año 5</b>	<b>lámparas</b>			<b>Año 5</b>	<b>portarretratos</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	0	254	254	Enero	22	227	226	Enero	7	76	75
Febrero	0	254	254	Febrero	23	226	226	Febrero	8	75	75
Marzo	0	254	254	Marzo	23	226	226	Marzo	8	75	75
Abril	0	254	254	Abril	23	226	226	Abril	8	75	75
Mayo	0	254	254	Mayo	23	226	226	Mayo	8	75	75
Junio	0	254	254	Junio	23	226	226	Junio	8	75	75
Julio	0	254	254	Julio	23	226	226	Julio	8	75	75
Agosto	0	254	254	Agosto	23	226	226	Agosto	8	75	75
Septiembre	0	254	254	Septiembre	23	226	226	Septiembre	8	75	75
Octubre	0	254	254	Octubre	23	226	226	Octubre	8	75	75
Noviembre	0	254	254	Noviembre	23	226	226	Noviembre	8	75	75
Diciembre	0	254	254	Diciembre	23	226	226	Diciembre	8	75	75

Tabla 103 Stock, producción y ventas (SPV), año 5 de artesanías utilitarias. Fuente: Elaboración propia

<b>Actual</b>	<b>sillas</b>			<b>Actual</b>	<b>mesa de sala</b>			<b>Actual</b>	<b>juego de sala</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	0	13	12	Enero	0	11	10	Enero	0	6	5
Febrero	1	12	12	Febrero	1	10	10	Febrero	1	5	5
Marzo	1	12	12	Marzo	1	10	10	Marzo	1	5	5
Abril	1	12	12	Abril	1	10	10	Abril	1	5	5
Mayo	1	12	12	Mayo	1	10	10	Mayo	1	5	5
Junio	1	12	12	Junio	1	10	10	Junio	1	5	5
Julio	1	12	12	Julio	1	10	10	Julio	1	5	5
Agosto	1	12	12	Agosto	1	10	10	Agosto	1	5	5
Septiembre	1	12	12	Septiembre	1	10	10	Septiembre	1	5	5
Octubre	1	12	12	Octubre	1	10	10	Octubre	1	5	5
Noviembre	1	12	12	Noviembre	1	10	10	Noviembre	1	5	5
Diciembre	1	12	12	Diciembre	1	10	10	Diciembre	1	5	5

Tabla 104 Stock, producción y ventas (SPV), actual de muebles. Fuente: Elaboración propia

<b>Año 1</b>	<b>sillas</b>			<b>Año 1</b>	<b>mesa de sala</b>			<b>Año 1</b>	<b>juego de sala</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	1	12	12	Enero	1	10	10	Enero	1	5	5
Febrero	1	12	12	Febrero	1	10	10	Febrero	1	5	5
Marzo	1	12	12	Marzo	1	10	10	Marzo	1	5	5
Abril	1	12	12	Abril	1	10	10	Abril	1	5	5
Mayo	1	12	12	Mayo	1	10	10	Mayo	1	5	5
Junio	1	12	12	Junio	1	10	10	Junio	1	5	5
Julio	1	12	12	Julio	1	10	10	Julio	1	5	5
Agosto	1	12	12	Agosto	1	10	10	Agosto	1	5	5
Septiembre	1	12	12	Septiembre	1	10	10	Septiembre	1	5	5
Octubre	1	12	12	Octubre	1	10	10	Octubre	1	5	5
Noviembre	1	12	12	Noviembre	1	10	10	Noviembre	1	5	5
Diciembre	1	12	12	Diciembre	1	10	10	Diciembre	1	5	5

Tabla 105 Stock, producción y ventas (SPV), año 1 de muebles. Fuente: Elaboración propia

<b>Año 2</b>	<b>sillas</b>			<b>Año 2</b>	<b>mesa de sala</b>			<b>Año 2</b>	<b>juego de sala</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	1	12	12	Enero	1	10	10	Enero	1	5	5
Febrero	1	12	12	Febrero	1	10	10	Febrero	1	5	5
Marzo	1	12	12	Marzo	1	10	10	Marzo	1	5	5
Abril	1	12	12	Abril	1	10	10	Abril	1	5	5
Mayo	1	12	12	Mayo	1	10	10	Mayo	1	5	5
Junio	1	12	12	Junio	1	10	10	Junio	1	5	5
Julio	1	12	12	Julio	1	10	10	Julio	1	5	5
Agosto	1	12	12	Agosto	1	10	10	Agosto	1	5	5
Septiembre	1	12	12	Septiembre	1	10	10	Septiembre	1	5	5
Octubre	1	12	12	Octubre	1	10	10	Octubre	1	5	5
Noviembre	1	12	12	Noviembre	1	10	10	Noviembre	1	5	5
Diciembre	1	12	12	Diciembre	1	10	10	Diciembre	1	5	5

Tabla 106 Stock, producción y ventas (SPV), año 21 de muebles. Fuente: Elaboración propia

<b>Año 3</b>	<b>sillas</b>			<b>Año 3</b>	<b>mesa de sala</b>			<b>Año 3</b>	<b>juego de sala</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	1	13	13	Enero	1	11	11	Enero	1	5	5
Febrero	1	13	13	Febrero	1	11	11	Febrero	1	5	5
Marzo	1	13	13	Marzo	1	11	11	Marzo	1	5	5
Abril	1	13	13	Abril	1	11	11	Abril	1	5	5
Mayo	1	13	13	Mayo	1	11	11	Mayo	1	5	5
Junio	1	13	13	Junio	1	11	11	Junio	1	5	5
Julio	1	13	13	Julio	1	11	11	Julio	1	5	5
Agosto	1	13	13	Agosto	1	11	11	Agosto	1	5	5
Septiembre	1	13	13	Septiembre	1	11	11	Septiembre	1	5	5
Octubre	1	13	13	Octubre	1	11	11	Octubre	1	5	5
Noviembre	1	13	13	Noviembre	1	11	11	Noviembre	1	5	5
Diciembre	1	13	13	Diciembre	1	11	11	Diciembre	1	5	5

Tabla 107 Stock, producción y ventas (SPV), año 3 de muebles. Fuente: Elaboración propia

<b>Año 4</b>	<b>sillas</b>			<b>Año 4</b>	<b>mesa de sala</b>			<b>Año 4</b>	<b>juego de sala</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	1	13	13	Enero	1	11	11	Enero	1	5	5
Febrero	1	13	13	Febrero	1	11	11	Febrero	1	5	5
Marzo	1	13	13	Marzo	1	11	11	Marzo	1	5	5
Abril	1	13	13	Abril	1	11	11	Abril	1	5	5
Mayo	1	13	13	Mayo	1	11	11	Mayo	1	5	5
Junio	1	13	13	Junio	1	11	11	Junio	1	5	5
Julio	1	13	13	Julio	1	11	11	Julio	1	5	5
Agosto	1	13	13	Agosto	1	11	11	Agosto	1	5	5
Septiembre	1	13	13	Septiembre	1	11	11	Septiembre	1	5	5
Octubre	1	13	13	Octubre	1	11	11	Octubre	1	5	5
Noviembre	1	13	13	Noviembre	1	11	11	Noviembre	1	5	5
Diciembre	1	13	13	Diciembre	1	11	11	Diciembre	1	5	5

Tabla 108 Stock, producción y ventas (SPV), año 4 de muebles. Fuente: Elaboración propia

<b>Año 5</b>	<b>sillas</b>			<b>Año 5</b>	<b>mesa de sala</b>			<b>Año 5</b>	<b>juego de sala</b>		
	<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>		<b>stock</b>	<b>producción</b>	<b>ventas</b>
Enero	1	13	13	Enero	1	11	11	Enero	1	6	6
Febrero	1	13	13	Febrero	1	11	11	Febrero	1	6	6
Marzo	1	13	13	Marzo	1	11	11	Marzo	1	6	6
Abril	1	13	13	Abril	1	11	11	Abril	1	6	6
Mayo	1	13	13	Mayo	1	11	11	Mayo	1	6	6
Junio	1	13	13	Junio	1	11	11	Junio	1	6	6
Julio	1	13	13	Julio	1	11	11	Julio	1	6	6
Agosto	1	13	13	Agosto	1	11	11	Agosto	1	6	6
Septiembre	1	13	13	Septiembre	1	11	11	Septiembre	1	6	6
Octubre	1	13	13	Octubre	1	11	11	Octubre	1	6	6
Noviembre	1	13	13	Noviembre	1	11	11	Noviembre	1	6	6
Diciembre	1	13	13	Diciembre	1	11	11	Diciembre	1	6	6

Tabla 109 Stock, producción y ventas (SPV), año 5 de muebles. Fuente: Elaboración propia

## Calculo de mano de obra requerida

A continuación, se calcula el personal requerido para el área de producción en base al requerimiento de producción mensual inicial.

Producto	Cantidad mensual	Horas Disponibles al mes	Ritmo requerido	minutos x unidad	horas por unidad	Horas Totales requerida	Personal requeridos
cortinas	222	176	1.2614	84.60	1.41	313.02	1.78
Lámparas	197	176	1.1193	872.00	14.53	2863.07	16.27
marcos	66	176	0.3750	591.85	9.86	651.04	3.70
Sillas	12	176	0.0682	711.00	11.85	142.20	0.81
Mesa de sala	10	176	0.0568	624.00	10.40	104.00	0.59
sofá	5	176	0.0284	828.00	13.80	69.00	0.39
sillón	10	176	0.0568	778.00	12.97	129.67	0.74
						4445.07	≈26

Tabla 110 Cálculo de mano de obra requerida

Para suplir las necesidades de personal del área de producción se requieren de 26 personas, adicionalmente el modelo deberá contar con un encargado del área administrativa.

### 3. Balance de los Materiales.

#### Materiales requeridos por producto

##### A. Lámparas de bambú

#### Bambú

Longitud (cm)	Diámetro (cm)	Variedad de bambú
30	20	Dendrocalamus Asper

Tabla 111 Bambú requerido: Lámparas de bambú. Fuente: Elaboración propia



### Materiales

Material	cantidad
Papel con diseño	1 hoja
Papel carbón	1 hoja
Papel reciclado (12x19 cm)	1 hoja
Madera de 1 pulgada	30 x 30 cm
Astillas de bambú	3
Barniz de madera (café)	31 ml o 0.007975 gal
Tinte para madera	11 ml o 0.003 gal
Pegamento	3 ml
chinchetas	3
Tornillos de 10 mm	2
Base para focos	1
foco	1
Cable eléctrico	2 m
enchufe	1
Cinta adhesiva	30 cm
Lija N°80	1 hoja
Lija N° 200	1 hoja

*Tabla 112 Materiales requeridos: Lámparas de bambú. Fuente: Elaboración propia*

### B. Portaretratos de bambú

#### Bambú

Longitud (cm)	Diámetro (cm)	Variedad de bambú
72	5	bambusa tuldoides

*Tabla 113 Bambú requerido: Portaretratos de bambú. Fuente: Elaboración propia*

### Materiales

Material	cantidad
barniz	19 ml o 0.004785 gal
Lija N°80	1 hoja
Lija N° 200	1 hoja
cartón de montaje 32x40	1
cartón de montaje 4x32	4
Vidrio 24x32	1
Triangulo	1
Bisagras	2
seguro	1
querosén	0.5 ml
pegamento	4 ml

*Tabla 114 Materiales requeridos: Portaretratos de bambú. Fuente: Elaboración propia*

### C. Cortina de bambú

#### Bambú

Longitud (cm)	Diámetro (cm)	Variedad de bambú
100	5	Phyllostachys makinoii
6000	1	Phyllostachys makinoii

Tabla 115 Bambú requerido: Cortina de bambú

Fuente: Elaboración propia

#### Materiales

Material	cantidad
Argollas con rosca	4
Cordel de nylon	11.74 m

Tabla 116 Materiales requeridos: Cortina de bambú. Fuente: Elaboración propia

### D. Mesa de bambú

#### Bambú

Longitud (cm)	Diámetro (cm)	Variedad de bambú
816	15	guadua
718	7	Bambusa dolichoclada
210	5	Phyllostachys makinoii

Tabla 117 Bambú requerido: Mesa de bambú Fuente: Elaboración propia

Material	cantidad
Pines de bambú	27

Tabla 118 Pines requeridos: Mesa de bambú. Fuente: Elaboración propia

#### Materiales

Material	cantidad
Lija N°80	6 hoja
Lija N° 200	6 hoja
barniz	922 ml o 0.243444 gal
Plywood	0.09 m <sup>2</sup>
pegamento	25 ml
ratán	2 m

Tabla 119 Materiales requeridos: Mesa de bambú. Fuente: Elaboración propia

E. Sillas de bambú

**Bambú**

<b>Longitud (cm)</b>	<b>Diámetro (cm)</b>	<b>Variedad de bambú</b>
272	15 – 20	Guadua
450	3 - 4	bambusa tuldoides

Tabla 120 Bambú requerido: Sillas de bambú. Fuente: Elaboración propia

<b>Material</b>	<b>cantidad</b>
Pines de bambú	56

Tabla 121 Pines requeridos: Sillas de bambú. Fuente: Elaboración propia

**Materiales**

<b>Material</b>	<b>cantidad</b>
Lija N°80	13 hoja
Lija N° 200	13 hoja
pegamento	10 ml
barniz	365 ml o 0.096229 gal

Tabla 122 Materiales requeridos: Sillas de bambú. Fuente: Elaboración propia

F. Sillón de bambú

**Bambú**

<b>Longitud (cm)</b>	<b>Diámetro (cm)</b>	<b>Variedad de bambú</b>
294	15 – 20	Dendrocalamus Asper
166	7	guadua
667	4 – 5	bambusa tuldoides

Tabla 123 Bambú requerido: Sillón de bambú. Fuente: Elaboración propia

<b>Material</b>	<b>cantidad</b>
Pines de bambú	112

Tabla 124 Pines requeridos: Sillón de bambú. Fuente: Elaboración propia

### Materiales

Material	cantidad
Pegamento	20 ml
Lija N°80	18 hoja
Lija N° 200	18 hoja
Barniz	523 ml o 0.137924 gal

Tabla 125 Materiales requeridos: Sillas de bambú. Fuente: Elaboración propia

### G. Sofá de bambú

#### Bambú

Longitud (cm)	Diámetro (cm)	Variedad de bambú
294	15 – 20	Dendrocalamus Asper
324	7	guadua
1062	4 – 5	bambusa tuldooides

Tabla 126 Bambú requerido: Sofá de bambú. Fuente: Elaboración propia

Material	cantidad
Pines de bambú	184

Tabla 127 Pines requeridos: Sofá de bambú. Fuente: Elaboración propia

#### Materiales

Material	cantidad
Pegamento	20 ml
Lija N°80	23 hoja
Lija N° 200	23 hoja
Barniz	678 ml o 0.178875 gal

Tabla 128 Materiales requeridos: Sofá de bambú. Fuente: Elaboración propia

#### 4. Consolidado de requerimientos de materiales.

##### Consolidado requerimiento de bambú por variedades al año

Producto	Unidades a producir por mes	Asper		Tuldoides		Makinoii		Guadua		Dolichoclada	
		Cm por producto	Cm al mes por producto	Cm por producto	Cm al mes por producto	Cm por producto	Cm al mes por producto	Cm por producto	Cm al mes por producto	Cm por producto	Cm al mes por producto
Lámparas	2466	30	73980		0		0		0		0
Portarretrato	822		0	72	59184		0		0		0
Cortinas	2774		0		0	6100	16921400		0		0
Mesas	120		0		0	210	25200	816	97920	718	86160
Sillas	144		0	450	64800		0	272	39168		0
Sillón	60	294	17640	667	40020		0	166	9960		0
Sofá	60	294	17640	1062	63720		0	324	19440		0
	Total de cm al mes por variedad		109260		227724		16946600		166488		86160
	Total de metros al mes por variedad.		1201.86		2504.96		186412.60		1831.37		947.76

Tabla 129 Consolidado requerimiento de bambú por variedades al año. Fuente: Elaboración propia

### Consolidado requerimiento de bambú por variedades al año

	Asper	Tuldoides	Makinoii	Guadua	Dolichoclada
Total de metros al mes por producto	1201.86	2504.96	186412.60	1831.37	947.76
Longitud de varas en metros	25	10	6	15	15
N° de varas	48	250	31069	122	63
N° de varas/ año	577	3006	372825	1465	758
Precio unitario	\$10.00	\$2.00	\$0.01	\$5.00	\$2.00
Costo total	\$5,768.93	\$6,011.91	\$3,728.25	\$7,325.47	\$1,516.42

Tabla 130 Requerimiento de bambú por variedades al año. Fuente: Elaboración propia

### Consolidado requerimiento de barniz por productos al año

Producto	Barniz requerido	Productos al mes	Barniz al mes	Barniz al año
Lámpara	0.007975	41	0.33	3.92
Portaretratos	0.004785	14	0.07	0.80
Mesa	0.243444	2	0.49	5.84
Sillas	0.096229	4	0.38	4.62
Sillón	0.137924	2	0.28	3.31
Sofá	0.178875	1	0.18	2.15
		Total	1.720486	20.645832
		Total aproximado	2	21
		Costo unitario	\$10.50	\$10.50
		Costo total	\$21.00	\$220.50

Tabla 131 Consolidado requerimiento de barniz por productos al año. Fuente: Elaboración propia

## D. SELECCIÓN DE MAQUINARIA

### 1. Especificaciones de Maquinaria.

**Nombre: Taladro Percutor 1/2" (13 mm): DWD024**



Precio: \$86.00

Descripción:

- Potencia: 650 watts
- Velocidad sin carga: de 0 a 2800 revoluciones por minuto
- Golpes por minuto: hasta 47,600
- Peso: 3.6 libras
- Largo de herramienta: 6.7 pulgadas
- Corriente nominal: 120 voltios

**Nombre: Taladro de rotación: DWD014**



Precio: \$73.95

- Descripción:
- Potencia: 600 watts
- Tamaño del porta brocas: 3/8 de pulgada
- Velocidad sin carga: 0-2800 revoluciones por minuto
- Capacidad de perforación en madera (broca espada): 1 pulgada
- Capacidad de perforación en madera (broca copa): 1-1/8 de pulgada
- Capacidad de perforación en acero (sierra helicoidal): 3/8 de pulgada
- Peso: 3 libras

**Nombre: Sierra Caladora: DW317K**



Precio: \$155.00

Descripción:

- Corriente: 5.5 amperios.
- Diámetro de corte: 1 pulgadas.
- Peso: 6.2 libras.

**Nombre: Sierra circular de mesa: DW745**



Precio: \$485.00

Descripción:

- Potencia: 1.800 watts.
- Corriente: 15 amperios
- Velocidad: 5.000 revoluciones por minuto.
- Tamaño de la sierra: 10 pulgadas.
- Corte en bisel: 0° a 45° a la izquierda.
- Profundidad de corte: bisel a 90° 76.2 milímetros y a 45° 64 milímetros.
- Guarda protectora: sí.
- Extracción de polvo: sí.



**Nombre: Sierra circular DW384**



Precio: \$335.00

Descripción:

- Amperios: 15 amperios
- Potencia: 2,075 watts
- Velocidad sin carga: 5,800 revoluciones por minuto
- Capacidad de biselado: 50 grados
- Diámetro de disco: 8-1/4 pulgadas
- Peso: 5.8 kilogramos

*Tabla 132 Especificaciones de Maquinaria*

Fuente: Elaboración propia

**2. Especificaciones de accesorios para maquinaria**

**Nombre: set de brocas para hierro de titanio**



Precio: \$19.75

Descripción:

- Broca de los siguientes tamaños: 1/6" (2), 5/64", 3/32"(2), 7/64", 1/8" (2), 9/64", 5/32", 3/16", 7/32", 1/4"
- Velocidad de la punta reduce desplazamiento.
- Revestimiento de titanio para una mayor duración.

**Nombre: sierra para caladora**



Precio: \$4.25

Descripción:

- Sierra para caladora de 3.6 plg corte preciso y limpio en madera blanda, madera contrachapada y tableros de fibra

**Nombre: sierra circular 8 1/4" 24 dientes**



Precio: \$15.50

Descripción:

- Disco de sierra circular de 5/8
- Diente de carburo de tungsteno para proveer resistencia máxima y vida larga
- Dientes esmerilados y hombros reforzados para mayor durabilidad
- Capa anti-adherente minimiza la fricción
- Ranura angosta para corte más suave
- Diámetro: 8 1/4 pulgadas
- Dientes: 24

**Nombre: sierra de copa 1.25"-2.13"**



Precio: \$10.95

Descripción:

- Sierra de copa de 1.25" a 2.13"
- Marca stanley
- Corta madera, plástico y aluminio
- Set incluye 5 piezas

Fuente: Elaboración propia

**3. Especificación de Herramientas manuales**

Herramienta	Descripción	Precio	
Regla	<ul style="list-style-type: none"><li>• REGLA EN ACERO INOXIDABLE.</li><li>• 24 PULGADAS DE LARGO.</li><li>• NÚMEROS GRABADOS.</li></ul>	\$3.55	
Lima redonda basta de 10"	<ul style="list-style-type: none"><li>• LIMA REDONDA BASTA MARCA NICHOLSON</li><li>• IDEAL PARA DESBASTAR PIEZAS</li><li>• FABRICADO BAJO LOS MÁS ALTOS ESTÁNDARES DE CALIDAD</li><li>• MAYOR DURABILIDAD</li><li>• 10 PULGADAS DE LARGO</li><li>• SIN MANGO</li></ul>	\$6.25 / PZA	

Pincel plano de cerdas suave	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIROLA REDONDA</li> <li>• TAMAÑO: # 4</li> </ul>	\$0.25	
Alicate de punta fina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALICATE PARA CARPINTERO</li> <li>• 8" DE LARGO</li> <li>• MARCA TACTIX</li> </ul>	\$5.50 / PZA	
destornillador	<p>JUEGO DE DESTORNILLADOR Y PUNTAS - 25 PIEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONTENIDO:</li> <li>• ADAPTADORES PARA DADO: 2 UNIDADES</li> <li>• DADOS: 7 UNIDADES DE 5, 6, 7, 8, 9, 10 Y 11 mm</li> <li>• PUNTAS PHILLIPS: 4 UNIDADES #0, #1, #2 Y #3</li> <li>• PUNTAS: S1,S2,3mm, 5mm, 6mm, 1/8", 3/16" Y 1/8"</li> </ul>	\$24.35	
Escuadra de metal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESCUADRA PARA CARPINTERO</li> <li>• 12"</li> <li>• MARCA TACTIX</li> </ul>	\$7.25 / PZA	
Prensa para carpinteros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRENSA RÁPIDA.</li> <li>• PARA CARPINTERO.</li> <li>• 400MM x 120MM.</li> </ul>	\$13.50 / PZA	

<p>Brocha pequeña</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BROCHA DE CERDA 2 PULGADAS.</li> <li>• MANERAL ACABADO EN MADERA.</li> <li>• CERDA ABUNDANTE.</li> <li>• 100% NATURAL.</li> <li>• DISEÑADO PARA OBTENER ACABADOS PROFESIONALES.</li> </ul>	<p>\$1.80 / PZA</p>	
<p>Tijera</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIJERA CURVA SIN PUNTAS.</li> <li>• 22 CM DE LARGO.</li> <li>• AJUSTABLE</li> </ul>	<p>\$6.80 / PZA</p>	
<p>Tenazas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TENAZA PARA ELECTRICISTA</li> <li>• FABRICADO EN ACERO NÍQUEL CROMADO</li> <li>• 7 PULGADAS DE LARGO (178 MILÍMETROS)</li> <li>• ALTA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN</li> <li>• MANDÍBULAS CORRUGADAS PARA UN AGARRE SEGURO</li> <li>• MANECILLAS CON RECUBRIMIENTO PLÁSTICO ANTI-DESLIZANTE</li> <li>• EXCEDE NORMAS ANSI</li> </ul>	<p>\$8.95</p>	
<p>Martillo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MARTILLO PARA CARPINTERO</li> <li>• 20 ONZAS</li> <li>• MANGO DE FIBRA</li> <li>• MARCA TACTIX</li> </ul>	<p>\$8.80</p>	



Cinzel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GROSOR: 3/4 PULGADAS</li> <li>• LONGITUD: 10 PULGADAS</li> <li>• ELABORADO EN ACERO HEXAGONAL DE ALTO CARBONO, ESTIRADO EN FRÍO, FORJADO Y TEMPLADO</li> <li>• FILO CON DUREZA ROCKWELL DE 42-45</li> </ul>	\$4.00 / PZA	
Cuchilla o navaja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LONGITUD DE 7 PULGADAS</li> </ul>	\$5.50	

Tabla 133

Especificaciones de accesorios para maquinaria. Fuente: Elaboración propia

## E. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

### 1. Generalidades

La distribución en planta implica la ordenación física y racional de los elementos productivos garantizando su flujo óptimo al más bajo costo. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, máquinas, equipos de trabajo, trabajadores y todas las otras actividades o servicios.

La Distribución en planta consiste en la disposición física de los equipos e instalaciones industriales. Esta disposición incluye los espacios necesarios para el movimiento del material y su almacenamiento, de la mano de obra indirecta y todas las demás actividades auxiliares o de servicio, así como el equipo de producción y su personal. El objetivo es encontrar la mejor ordenación de las áreas de trabajo y del equipo con el propósito de conseguir la máxima economía en el trabajo al mismo tiempo que la mayor seguridad y satisfacción de los trabajadores. Al realizar un Distribución en Planta se deben buscar ciertos objetivos generales, los cuales comprenden:

1. **Integración:** una integración de todos los factores que afectan a la distribución.
2. **Utilización:** una efectiva utilización de la maquinaria, personal y espacios de la planta.
3. **Expansión:** facilidad de ampliación.

4. **Flexibilidad:** facilidad para una nueva ordenación.
5. **Versatilidad:** adaptabilidad real a los cambios en el diseño del producto, exigencias de venta y mejoras en el proceso.
6. **Regularidad:** una división regular o correcta de las áreas e incluso de las dimensiones relativas de las áreas, especialmente cuando están separadas por paredes, pasillos principales, etc.
7. **Proximidad:** una distancia mínima para el movimiento de materiales, servicios auxiliares y personal.
8. **Orden:** una secuencia lógica del flujo de trabajo y zonas de trabajo limpias con equipos convenientes para basuras y desperdicios.
9. **Conveniencia:** para todos los empleados, tanto en las operaciones diarias como en las periódicas.
10. **Satisfacción y seguridad para todo el personal.**

## 2. Tipos de distribución en planta

Como un punto de partida necesitamos conocer el tipo de distribución más adecuado al tipo de empresa de acuerdo a su naturaleza y tamaño

A continuación, se describen los tres tipos clásicos de distribución en planta que existen:

- **Distribución por proceso:** Se da cuando se agrupan personas, máquinas y equipos que realizan funciones similares. Este sistema de disposición se utiliza generalmente cuando se fabrican varios productos que requieren la misma maquinaria y se produce un volumen relativamente pequeño de cada uno.
- **Distribución por producto:** Es cuando se agrupan los trabajadores y equipos de acuerdo a la secuencia de operaciones realizadas a un producto; una línea de producción. Se emplea principalmente en los casos en que exista una elevada demanda de uno o varios productos más o menos normalizados.
- **Distribución por componente o puesto fijo:** En que el material que se debe elaborar no se desplaza en la fábrica, sino que permanece en un solo lugar, y que por lo tanto toda la maquinaria y demás equipo necesarios se llevan hacia él. Se emplea cuando el producto es voluminoso y pesado, y sólo se producen pocas unidades al mismo tiempo.

Para seleccionar el tipo de distribución, a continuación, se consideran diferentes factores para obtener el tipo de distribución requerido para la planta.

## 3. Análisis Producto - Cantidad (Diagrama P-Q)

A partir del análisis de la información referente a los productos y las cantidades es posible determinar el tipo de distribución adecuada para el proceso. Para

construir el diagrama P-Q es necesario conocer los productos a fabricar y las cantidades que se espera producir en un periodo determinado. Para hacer este análisis es necesario elaborar una gráfica en forma de histograma de frecuencias, en la que se representen en abscisas los diferentes productos a elaborar y en ordenadas las cantidades de cada uno, los productos deben ser representados en el diagrama en orden decreciente de cantidad producida.

En el caso en el que se produce una única unidad de un único producto, la distribución adecuada (e inevitable) es de posición fija, suponiendo que se trata de un proyecto de gran envergadura.

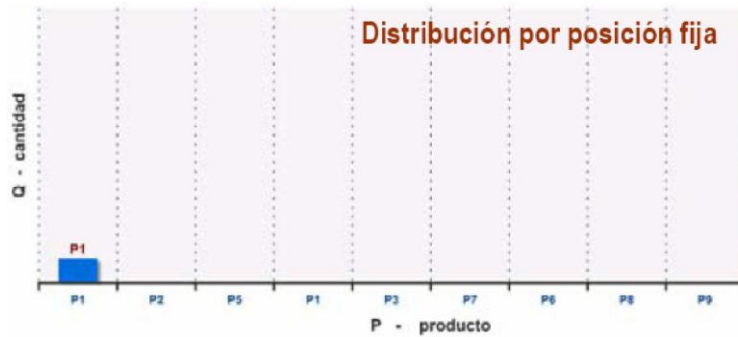


Figura: 129 Distribución por posición fija

Este tipo de gráficas en las que pocos productos ocupan la mayor parte de la producción (principio de Pareto), indican series largas de producción homogénea, lo que hace recomendable una distribución orientada al producto.

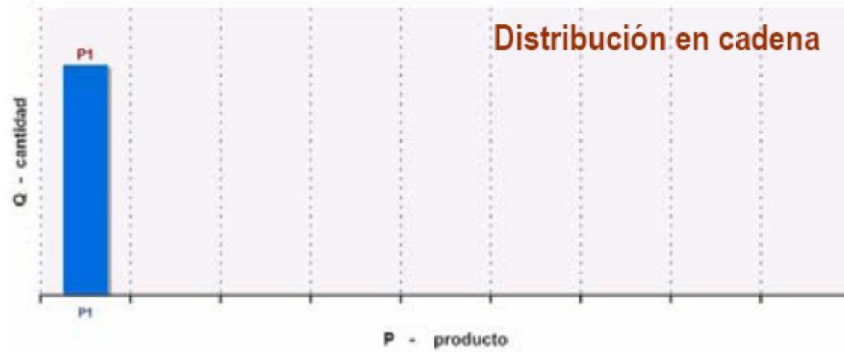


Figura: 130 Distribución en cadena

La existencia de gran diversidad de productos con niveles de producción similares aconsejaría una distribución de mayor flexibilidad orientada al proceso.



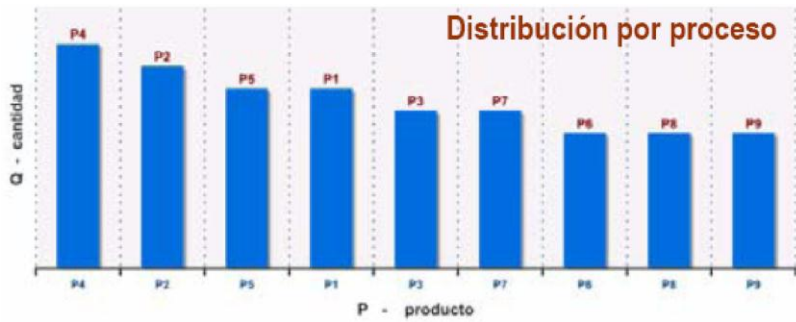


Figura: 131 Distribución por proceso

Situaciones como la gráfica pueden afrontarse con distribuciones mixtas, buscando la máxima flexibilidad y eficiencia.

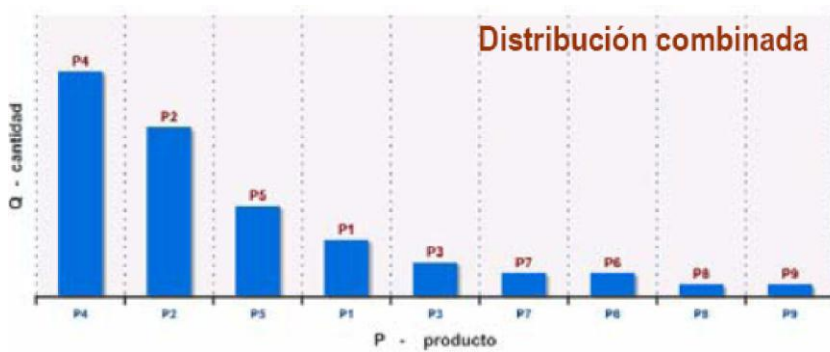


Figura: 132 Distribución combinada

#### 4. Elaboración Diagrama P-Q para los productos del modelo de empresa

De acuerdo a la teoría anterior, para realizar el análisis P-Q del modelo de empresa de productos de Bambú, se utilizará como base la siguiente tabla que contiene los datos de las cantidades anuales requeridas por cada uno de dichos productos:

PRODUCTO	DEMANDA ANUAL
Cortinas	2774
Lámparas	2466
Portaretratos	822
Sillas	144
Mesa de sala	120
Juegos de sala	60

Tabla 134 Demanda anual por producto

## PORCENTAJES DE DEMANDA POR PRODUCTO.

PRODUCTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>Cortinas</b>	2774	43.44%
<b>Lámparas</b>	2466	38.62%
<b>Portarretratos</b>	822	12.87%
<b>Sillas</b>	144	2.25%
<b>Mesa de sala</b>	120	1.88%
<b>Juegos de sala</b>	60	0.94%
<b>sumatoria</b>	6386	100.00%

Tabla 135 Porcentaje de la demanda para cada producto

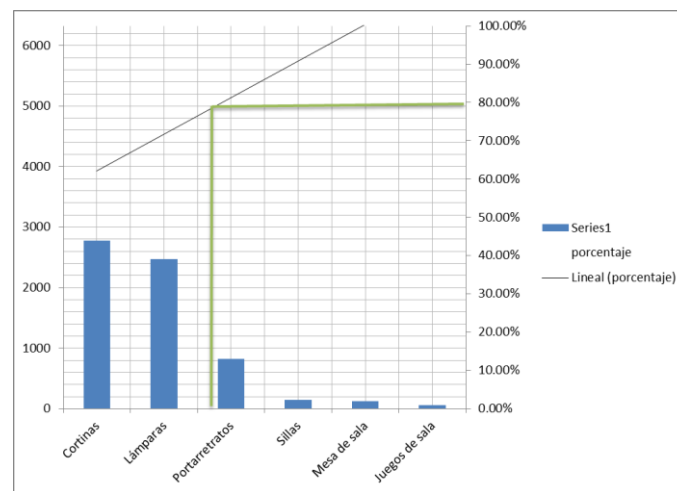


Figura: 133 Gráfico Volumen - Variedad

### ANÁLISIS:

De el grafico puede observarse que el 80% del volumen de producción esta acumulado en la fabricación de 2 productos (cortinas y lámparas), los cuales son el 33.33% de los productos analizados por lo cual es evidente que la distribución por proceso es la adecuada, tomando en cuenta que cada uno de los productos pasan por los procesos similares en las mismas áreas.

### 5. Selección del Flujo de Materia Prima

En cualquier tipo de información se tiene que tener la cuenta el tipo de flujo a seguir. El flujo del proceso se refiere a la forma de circulación de los materiales dada una distribución consecutiva de la maquinaria y equipo. Los diferentes sistemas de flujos se muestran a continuación:

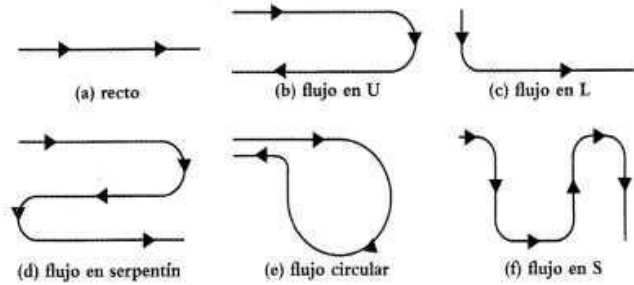


Figura: 134. Tipos de flujo de MP

## 6. Requerimientos de áreas para la planta

En este apartado es necesario identificar las áreas que han de conformar las instalaciones de la planta y sus requerimientos de espacio; para iniciar se debe contar con la siguiente información:

**Organización de la empresa:** Se deben tener identificadas las principales áreas funcionales de la empresa, específicamente las unidades o departamentos que la conforman y el número de puestos que habrá en cada una de ellas.

**Disponibilidad económica de la contraparte:** Es importante considerar la disponibilidad económica con la que cuentan las personas que invertirán en la planta, para asignar el equipo y mobiliario.

**Mobiliario, equipo y maquinaria:** Es elemental tomar en cuenta las dimensiones del mobiliario, equipo y maquinaria seleccionados; a fin de determinar los espacios para los puestos de trabajo de cada unidad administrativa y de producción.

Las áreas funcionales dentro de la empresa que requieren su espacio propio y que se considerarán para la distribución en planta son las siguientes:

1. Área administrativa: Oficina de Jefatura
2. Almacén de materia prima y materiales
3. Tratamiento
4. Corte
5. Ensamblado
6. Acabado y secado
7. Almacén de producto terminado
8. Comedor
9. Sanitarios para el personal (operativo y administrativo).
10. Parqueo
11. Área de recibo y despacho

Para estimar el área total que requerirá la empresa se analizan los requerimientos de espacio de cada una de las áreas anteriores, de forma individual.

A. Determinación de espacios del área administrativas: Oficina de jefatura

La determinación de áreas de servicios generales está basada en el nivel ocupacional de trabajo dentro de una empresa, se refieren a los puestos relacionados con la función administrativa; ya sea en oficinas generales como en sus actividades relacionadas.

El área constituida dentro de las oficinas administrativas solamente comprende la Oficina de Jefatura.

A continuación, se detalla el requerimiento de espacio para esta:

**REQUERIMIENTO DE ESPACIO**

N°	Actividad Departamento, Área o ítem.	Maquina o equipo.	Requerimiento de espacios							
			Maquinaria o equipo	Equipo auxiliar	Espacio del operador	Espacio para materiales	Sub-total	Sub-total X 150%	N° de elementos	Total m <sup>2</sup>
1	OFICINA DE JEFATURA	Escritorio	1.40	-	0.5	-	1.9	2.85	1	2.85
2	OFICINA DE JEFATURA	Sillas	0.8	-	0.5	-	1.3	1.95	3	5.85
3	OFICINA DE JEFATURA	Archivero	0.5	-	0.5	-	1.0	1.5	1	1.5

**Total área para la administrativas - Oficina de jefatura: 10.2 m<sup>2</sup>**

Tabla 136 Cálculo de espacio administrativo

El equipo a utilizar en la oficina de la gerencia general es solamente una computadora de escritorio y un teléfono.

B. Determinación de espacios del área de tratamiento.

En este apartado también se calcula el espacio requerido para el área de tratamiento del Bambú, esta área contará con una pileta para sumergir en agua con sales las varas de bambú, debido a que las varas que serán utilizadas en aplicaciones de construcción deben de contar con protección contra la acción de insectos que puedan dañar la integridad estructural.

**REQUERIMIENTO DE ESPACIO**

N°	Actividad Departamento, Área o ítem.	Maquina o equipo.	Requerimiento de espacios							
			Maquinaria o equipo	Equipo auxiliar	Espacio del operador	Espacio para materiales	Sub-total	Sub-total X 150%	N° de elementos	Total m <sup>2</sup>
1	tratamiento	pileta	15	-	2	15	32	48	1	48

**Total área para tratamiento: 48 m<sup>2</sup>**

Tabla 137 Cálculo de espacio para área de tratamiento

C. Determinación de espacios del área de corte.

En este apartado también se calcula el espacio requerido para el área corte del ajustaran las longitudes de las piezas de bambú que conformaran los distintos productos, dada la inherente generación de partículas de aserrín se estima conveniente alejar esta área del lugar donde se aplicara el barniz. Bambú, en esta área se ubicarán las sierras circulares, con las cuales se

**REQUERIMIENTO DE ESPACIO**

N°	Actividad Departamento, Área o ítem.	Maquina o equipo.	Requerimiento de espacios							
			Maquinaria o equipo	Equipo auxiliar	Espacio del corte	Espacio para materiales	Sub-total	Sub-total X 150%	N° de elementos	Total m <sup>2</sup>
1	corte	Sierra circular DW745	0.5	-	2	1.5	4	6	2	12

**Total área para corte: 12 m<sup>2</sup>**

Tabla 138 Cálculo de espacio para área de corte

D. Determinación de espacios del área de ensamblado.

En este apartado también se calcula el espacio requerido para el área de ensamblado, en este lugar se contarán con mesas de trabajo que permitan la elaboración de las artesanías de bambú, así como un espacio despejado al nivel del suelo donde se ensamblarán los muebles.

**REQUERIMIENTO DE ESPACIO**

N°	Actividad Departamento, Área o ítem.	Maquina o equipo.	Requerimiento de espacios							
			Maquinaria o equipo	Equipo	Espacio del corte	Espacio para materiales	Sub-total	Sub-total X 150%	N° de	Total m <sup>2</sup>
1	ensamblado	Mesa de trabajo	3	-	1	1.5	5.5	8.25	2	16.5
2	ensamblado	Área de ensamble	20	-	4	6	30	45	1	45

**Total área para ensamble: 61.5 m<sup>2</sup>**

Tabla 139 Cálculo de espacio para área de ensamblado

E. Determinación de espacios del área de acabado y secado.

En este apartado también se calcula el espacio requerido para el área de acabado y secado, en esta área se dará el acabado superficial de los distintos productos, tanto artesanías utilitarias como muebles, mediante la aplicación de barniz debido a estos los productos deberán permanecer inmóviles durante el periodo recomendando para el secado de barniz.

**REQUERIMIENTO DE ESPACIO**

N°	Actividad Departamento, Área o ítem.	Maquina o equipo.	Requerimiento de espacios							
			Maquinaria o equipo	Equipo auxiliar	Espacio del equipo	Espacio para materiales	Sub-total	X Sub-total 150%	N° de	Total m²
1	ACABADO SECADO	Y Mesas de secado	3	-	1	-	4	6	2	12
2	ACABADO SECADO	Y Área de secado	16	-	1	-	15	22.5	1	22.5

**Total área para acabado y secado: 34.5 m²**

Tabla 140 Cálculo de espacio para área de acabado y secado

F. Determinación de espacios de Almacén de materia prima y producto terminado.

**Consideraciones para un buen Almacenamiento.**

Los factores importantes que interviene en un buen almacenamiento y condiciones que estos deben de tener son:

- ✓ Fuego. En el caso correctivo a través de un adecuado equipo contra incendios (fácil acceso a extintores en el área de bodegaje). En el caso preventivo ubicando la bodega lejos de cualquier área o maquinaria que pueda provocar calor excesivo y evitando fumar en esa área y dándole mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas.
- ✓ Daños. Prevenir daños ocasionados por deslizamientos, rasgaduras, golpes, etc., lo cual es posible con un adecuado manejo de materiales y además de los elementos correctos para el almacenamiento de estos.
- ✓ La humedad. Evitando el paso de tuberías externas por la bodega puedan gotear o sudar, colocando lavamanos o baños a una distancia prudencial del área específica de almacenaje.

- ✓ Elementos de almacenaje. Este aspecto involucra los elementos en que se deberá almacenar los materiales y productos, los cuales deben tener además las consideraciones necesarias para hacer un uso óptimo del espacio tanto en piso como de altura, cumpliendo así con el principio de utilización del espacio cúbico.
- ✓ Pasillos. Un factor importante son los pasillos, en los cuales se moviliza el personal y vehículos, que llevan el material a los elementos de almacenamiento, estos deben de cumplir con ciertas características especiales y asignados de acuerdo a la forma de almacenamiento planeada.
- ✓ Almacén de materia prima. En la determinación de los espacios para el almacenamiento de materia prima, se toma en cuenta la forma en que se reciben los materiales, las unidades de compra, tamaños de materiales, etc.
- ✓ Equipos de almacenamiento. No todos los materiales que son recibidos son puestos directamente en estos elementos, por lo que, en algunos casos, se utiliza en recibo carretillas para transportarlos hacia los estantes que son de los elementos que no se puede mover del almacén para ubicarlos directamente en ellos.
- ✓ Almacén de producto terminado. En la determinación de los espacios para el almacenamiento de productos terminados, se toma en cuenta la forma en que se deben manejar los productos para que no sufran daños, equipo de manejo con el que se cuenta, etc.

De igual manera el producto terminado en cajas debe ser almacenado en estantes metálicos para evitar su contacto con el suelo.

## REQUERIMIENTO DE ESPACIO

N°	Actividad Departamento, Área o ítem.	Maquina o equipo.	Requerimiento de espacios							
			Maquinaria o equipo	Equipo auxiliar	Espacio del operador	Espacio para materiales	Sub-total	Sub-total X 150%	N° de elementos	Total m <sup>2</sup>
1	Almacén de materia prima	Estante para bambú	10	-	-	-	10	15	2	30
2	Almacén de materia prima	Estante de materiales	3	-	-	-	3	4.5	2	9

**Total área para la bodega de materia prima: 39 m<sup>2</sup>**

Tabla 141 Cálculo de espacio para almacén de materia prima



## REQUERIMIENTO DE ESPACIO

N°	Actividad Departamento, Área o ítem.	Maquina o equipo.	Requerimiento de espacios							
			Maquinaria o equipo	Equipo auxiliar	Espacio del comedor	Espacio para materiales	Sub-total	Sub-total X 150%	N° de elementos	Total m <sup>2</sup>
1	Almacén de producto terminado	estantes	3	-	-	-	3	4.5	10	45
2	Almacén de producto terminado	Área de muebles	16	-	-	-	16	24	1	24

**Total área para la bodega de producto terminado: 69 m<sup>2</sup>**

Tabla 142 Cálculo de espacio para almacén de producto terminado

### G. Determinación de espacios de Comedor

En esta área se considera únicamente el espacio para un comedor aproximadamente para 8 personas, de manera que los operarios puedan tomar sus alimentos en un lugar apropiado dentro de la planta.

COMEDOR			
EQUIPO	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)	ÁREA (M2)
Mesa con 2 bancas	1	3.0 x 1.75	5.25
Área Total			5.25
Espacio para movilización (150%)			7.9
Total teórico			7.9

Tabla 143 Cálculo de espacio para comedor

### H. Sanitarios para el personal (operativo y administrativo).

Servicios sanitarios del área administrativa: para este espacio es necesario seguir las normas existentes sobre el número mínimo de sanitarios que deben existir en un área determinada, según el número de empleados que laboran en ella. Tal como lo establece La Norma Sanitaria del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de El Salvador, el número de servicios sanitarios se determina en una proporción de 1 por cada 25 empleados.

<b>ÁREA DE RECEPCIÓN DE MP Y DESPACHO</b>			
<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DIMENSIONES (M)</b>	<b>ÁREA (M2)</b>
Inodoro	1	0.8 x 0.6	0.48
Lavamanos	1	0.6 x 0.6	0.36
Área Total			0.84
Espacio para movilización (150%)			1.26
Total teórico			1.3

Tabla 144 Cálculo de espacio para Sanitarios

### I. Determinación de espacio para el área de parqueo

El área de parqueo está determinada por el número de vehículos que se estime puedan llegar a estacionarse en la empresa, se calcula un área total de parqueo de la siguiente manera:

<b>PARQUEO</b>			
<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DIMENSIONES (M)</b>	<b>ÁREA (M2)</b>
Vehículo Liviano	2	3.0 x 2.5	15
Vehículo Pesado	1	6.0 x 3.0	18
Zona de Maniobra	1	5.0 x 5.0	25
Área Total			58
Total teórico			58

Tabla 145 Cálculo de espacio para parqueo

### J Área de recibo y despacho

Esta área considera el espacio necesario para atender a los vehículos que traen materia prima y materiales a la planta, así como los que trasladan el producto terminado; su propósito es permitir que la carga y descarga se realicen de una manera sencilla, ágil y que a su vez no represente ningún riesgo para los operarios y transportistas. Para el cálculo de esta área se estima que como máximo habrá dos vehículos pesados al mismo tiempo.

Además, para esta área se considerará un espacio para la inspección de la materia prima que se recibirá, donde se calificará el Bambú según la clase y los requisitos establecidos como control de ingreso para la materia prima; la cantidad que resulte seleccionada se irá colocando en racks.

Los cálculos para esta área se presentan a continuación:

<b>ÁREA DE RECEPCIÓN DE MP Y DESPACHO</b>			
<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DIMENSIONES (M)</b>	<b>ÁREA (M2)</b>
Vehículo Pesado	1	6.0 x 3.0	18
Área de descarga	1	3.0 x 5.0	15
Área Total			33
Total teórico			33

Tabla 146 Cálculo de espacio para recepción de MP y despacho

Luego que se han realizado los cálculos de todas las áreas que conformarán el modelo de empresa procesadora de productos de Bambú, se sumarán estas áreas individuales para obtener el estimado del área total de la planta, tal como se indica en la siguiente tabla:

<b>No.</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>ÁREA (M2)</b>	<b>TOTAL</b>
1	Área administrativa	10.2	
2	Almacén de materia prima	39	
3	Tratamiento	48	
4	corte	12	
5	ensamblado	61	
6	Acabado y secado	34.5	
7	Almacén de producto terminado	69	
8	Área de recibo y despacho	33	
9	parqueo	58	
10	Comedor	7.9	
11	sanitarios	1.3	
<b>ÁREA TOTAL DE LA PLANTA</b>		<b>373.9</b>	

Tabla 147 Cálculo de espacio total de la planta

## 7. Análisis y diseño de la planta.

### A. Carta de actividades relacionadas.

Las áreas de vital importancia para la empresa son las siguientes:

<b>No.</b>	<b>ÁREA</b>
1	Área administrativa
2	Almacén de materia prima
3	Tratamiento
4	corte
5	ensamblado
6	Acabado y secado
7	Almacén de producto terminado
8	Área de recibo y despacho
9	parqueo

Tabla 148 Áreas que comprenderá el modelo de empresa

Para determinar la relación que existe entre las diferentes áreas de la empresa, se analizaron mediante la carta de actividades relacionadas que es un cuadro organizado en diagonal, en el que aparecen las relaciones entre cada área y todas las demás, evalúa la importancia de la proximidad entre ellas, este análisis está constituido por los siguientes elementos:

**Cuadro de proximidad.**

Muestra el significado de la codificación utilizada para determinar la proximidad entre áreas.

VALOR	PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente Importante
I	Importante
O	Ordinario o Normal
U	Sin Importancia
X	Indeseable

*Tabla 149 Codificación de los grados de proximidad*

**Cuadro de razones.**

Muestra los motivos más importantes por los que se determina la proximidad de las áreas, a cada uno de los cuales se les asigna un código con el que es representado en la carta de actividades relacionadas.

CÓDIGO	RAZÓN
1	Efectúan trabajo similar.
2	Comparten el mismo personal.
3	Utilizan el mismo equipo.
4	Secuencia de flujo de trabajo.
5	Ruidos indeseables.
6	Utilizan los mismos registros de información,
7	Olores indeseables.
8	No tienen relación.
9	Comparten materiales.

*Tabla 150 Criterios de proximidad*

B. Desarrollo de la carta de actividades relacionadas.

No.	AREA	
1	Área administrativa	
2	Almacén MP	O 6 X 8,7
3	Tratamiento	O 2,4 X 5,8 U 7,8
4	Corte	I 2,4 U 8 O 2 O 7,8 O 6 U
5	Ensamblado	E 2,4 X 8 U 2 O 8 U 8 U
6	Acabado y secado	E 2,4 U 8 U 2,4 O 2,4 O 8 U 8 X 7,8
7	Almacén de producto terminado	E 2,4 U 8 U 8 U 8 U 8 U 8
8	Área de recibo y despacho.	A 2,4 U 8 U 8 U 8 U 8 U 8
9	Parqueo	A 2,4 U 8 U 8 U 8 U 8 U 8
10	Comedor	U 8 U 8 U 8 U 8 U 8 U 8
11	Sanitarios	U 8 U 8 U 8 U 8 U 8 U 8

Figura: 135 Carta de actividades relacionadas

C. Hoja de análisis de Actividades Relacionadas

De la carta de actividades relacionadas se parte para hacer la hoja de análisis de actividades relacionadas, llamada también hoja de trabajo, donde se muestra un cuadro resumen indicando la relación de cercanía o alejamiento entre los diferentes departamentos propuestos para la planta. Para realizar esta hoja de análisis, se listan todas las actividades de la empresa y los códigos de las letras de proximidad en los cuadros de la derecha, por último, se insertan los números de las áreas relacionadas según el grado de proximidad con las áreas de la izquierda.

No .	ÁREA	GRADO DE CERCANÍA					
		A	E	I	O	U	X
1	Área administrativa				2,7	5,6,8,9,10	3,4,11
2	Almacén de materia prima	8			1,3,4,5,6,7,9	10,11	
3	Tratamiento			4,7	2,8	5,6,9,10,11	1
4	corte		5	3	2	7,8,9,10,11	1,6
5	ensamblado		4,6		2	1,3,7,8,9,10,11	
6	Acabado y secado		5,7		2	1,3,8,9,10,11	4
7	Almacén de producto terminado	8	6	3	1,2	4,5,9,10,11	
8	Área de recibo y despacho	2,7,9			3	1,4,5,6,10,11	
9	parqueo	8			2	1,3,4,5,6,7,10,11	
10	Comedor					1,...,10	
11	sanitarios					2,...,9	1

Tabla 151 Hoja de análisis de actividades relacionadas

### IMPORTANCIAS DE LAS CERCANÍAS:

Código	Motivos	Importancias
<b>A</b>	Absolutamente necesario	=====
<b>E</b>	Especialmente necesario	=====
<b>I</b>	Importante	=====
<b>O</b>	Ordinario	=====
<b>U</b>	Sin importancia	=====
<b>X</b>	No recomendable	- - - - -

Tabla 152 Importancias de las cercanías

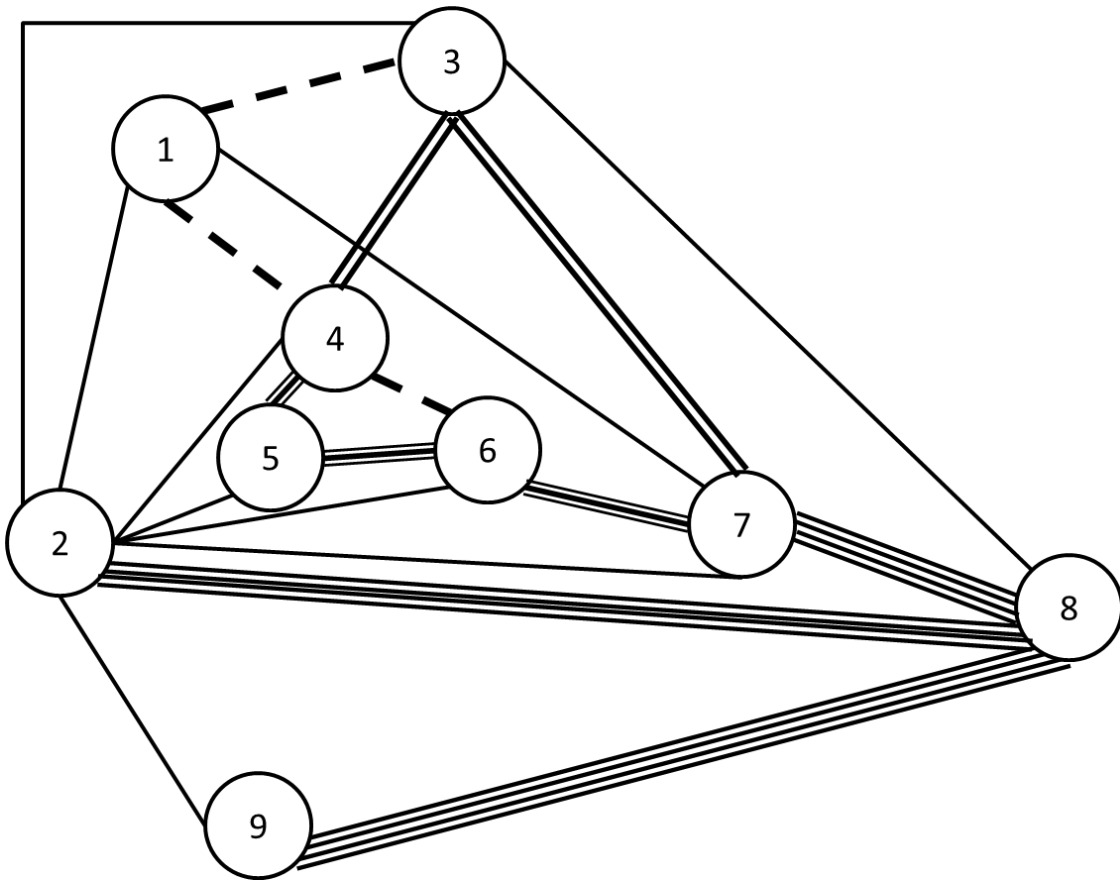


Figura: 136 Diagrama de actividades relacionadas

D. Diagrama de bloques adimensionales

Los datos que se muestran en la Hoja de análisis de actividades relacionadas se trasladan al Diagrama de bloques adimensionales, donde cada bloque representa una actividad y cada esquina indicara la relación que guarda con las demás actividades. De esta hoja se recortan los bloques y se colocan según los grados de cercanía, uniendo primero las que tiene aproximación A luego las que tienen E y así sucesivamente, proporcionando así la distribución más satisfactoria de acuerdo las relaciones de proximidad.

A: E: U: 5,6,8,9,10 <b>1</b> X:3,4,11 I: O:2,7	A:8 E: U: 10,11 <b>2</b> X: I: O: 1,3,4,5,6,7,9	A: E: U: 5,6,9,10,11 <b>3</b> X:1 I: 4,7 O: 2,8	A: E: 5 U: 7,8,9,10,11 <b>4</b> X: 1,6 I: 3 O:2
A: E:4,6 U: 1,3,7,8,9,10,11 <b>5</b> X: I: O:2	A: E: 5,7 U: 1,3,8,9,10,11 <b>6</b> X:4 I: O: 2	A:8 E: 6 U: 4,5,9,10,11 <b>7</b> X: I: 3 O: 1,2	A: 2,7,9 E: U: 1,4,5,6,10,11 <b>8</b> X: I: O: 3
A: 8 E: U: 1,3,4,5,6,7,10,11 <b>9</b> X: I: O:2	A: E: U:1,2,3,4,5,6,7,8,9, 11 <b>10</b> X: I: O:	A: E: U: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 <b>11</b> X: I: O:	

Figura: 137 Diagrama de bloques adimensionales

E. Cálculo de módulos por área.

A continuación, se presenta un cuadro donde se almacena el cálculo de cada uno de los módulos que contiene cada área de la empresa, esto con el fin de utilizarlos para la representación del layout preliminar de la planta propuesta.

<b>HOJA DE TRABAJO: ÁREA TOTAL DE ESPACIO REQUERIDO</b>				
<b>Área de actividad</b>	<b>Área estimada m<sup>2</sup></b>		<b>Tamaño del modulo</b>	
	<b>Área individual</b>	<b>Área total</b>	<b>N° de módulos</b>	<b>Tamaño del patrón</b>
Área administrativa	10.2	10	5	2
Almacén de materia prima	39	40	20	2
Tratamiento	48	50	25	2
corte	12	12	6	2
ensamblado	61	60	30	2
Acabado y secado	34.5	36	18	2
Almacén de producto terminado	69	70	35	2
Área de recibo y despacho	33	34	17	2
parqueo	58	60	30	2
Comedor	7.9	8	4	2
sanitarios	1.3	2	1	2

Tabla 153 Hoja de trabajo: área total de espacio requerido



Código	Departamento (área)	Área (m <sup>2</sup> )	Módulos	A-E	Grado de importancia
1	Área administrativa	10	5	0	0
2	Almacén de materia prima	40	20	1	20
3	Tratamiento	50	25	0	0
4	corte	12	6	1	6
5	ensamblado	60	30	2	60
6	Acabado y secado	36	18	2	36
7	Almacén de producto terminado	70	35	2	70
8	Área de recibo y despacho	34	17	3	51
9	parqueo	60	30	1	30
10	Comedor	8	4	0	0
11	sanitarios	2	1	0	0
<b>Total</b>		<b>382</b>	<b>191</b>		

Tabla 154 Hoja de trabajo: área total de espacio requerido por módulos

#### F. Primera aproximación de la planta

Este apartado consiste en definir un estimado del área total a cubrir en la planta, a través de una distribución a base de módulos ya dimensionados de cada una de las áreas que conforman la empresa, con base a los requerimientos de espacios definidos anteriormente.

Las primeras aproximaciones de las diferentes áreas para la planta elaboradora de productos de Bambú, se realizará representando las áreas en módulos de 2 m<sup>2</sup> y se asignará un color y un número a cada una para su respectiva identificación. Cabe mencionar que los números para cada área son los que se han utilizado desde la carta de actividades relacionadas-

<b>A:</b> E: <b>U:</b> 5,6,9,10,11 <b>3</b> <b>X:</b> 1 <b>I:</b> 4,7 <b>O:</b> 2,8		<b>A:</b> 8 <b>E:</b> <b>U:</b> 1,3,4,5,6,7,10,11 <b>9</b> <b>X:</b> <b>I:</b> <b>O:</b> 2	<b>A:</b> <b>E:</b> <b>U:</b> 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 <b>11</b> <b>X:</b> <b>I:</b> <b>O:</b>
<b>A:</b> <b>E:</b> 5 <b>U:</b> 7,8,9,10,11 <b>4</b> <b>X:</b> 1,6 <b>I:</b> 3 <b>O:</b> 2	<b>A:</b> 8 <b>E:</b> <b>U:</b> 10,11 <b>2</b> <b>X:</b> <b>I:</b> <b>O:</b> 1,3,4,5,6,7,9	<b>A:</b> 2,7,9 <b>E:</b> <b>U:</b> 1,4,5,6,10,11 <b>8</b> <b>X:</b> <b>I:</b> <b>O:</b> 3	<b>A:</b> <b>E:</b> <b>U:</b> 5,6,8,9,10 <b>1</b> <b>X:</b> 3,4,11 <b>I:</b> <b>O:</b> 2,7
<b>A:</b> <b>E:</b> 4,6 <b>U:</b> 1,3,7,8,9,10,11 <b>5</b> <b>X:</b> <b>I:</b> <b>O:</b> 2	<b>A:</b> <b>E:</b> 5,7 <b>U:</b> 1,3,8,9,10,11 <b>6</b> <b>X:</b> 4 <b>I:</b> <b>O:</b> 2	<b>A:</b> 8 <b>E:</b> 6 <b>U:</b> 4,5,9,10,11 <b>7</b> <b>X:</b> <b>I:</b> 3 <b>O:</b> 1,2	<b>A:</b> <b>E:</b> <b>U:</b> 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11 <b>10</b> <b>X:</b> <b>I:</b> <b>O:</b>

Figura: 138 Diagrama de bloques adimensionales, primera aproximación

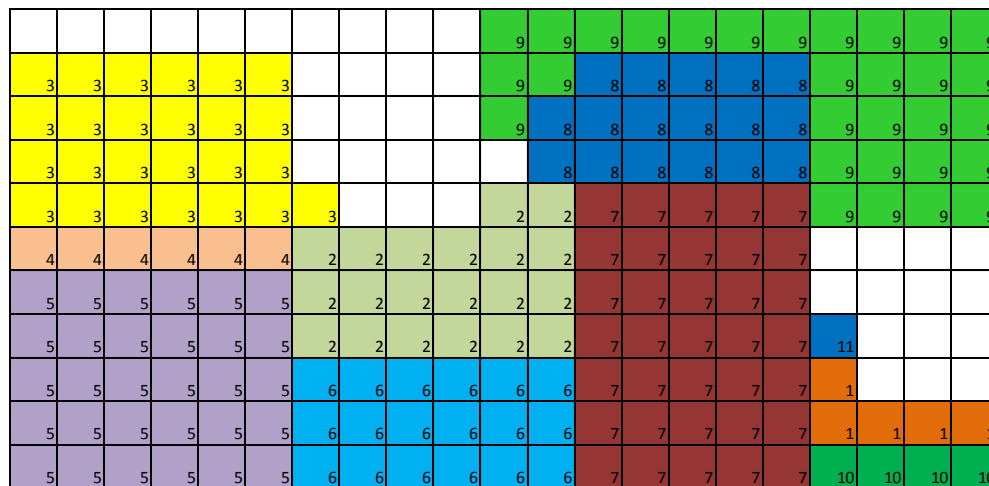


Figura: 139 Diagrama de la primera aproximación

G. Segunda aproximación de la planta

Luego de realizar el primer planteamiento para la distribución, se realiza una revisión de las relaciones de proximidad y se analizan los cambios que podrían llevarse a cabo para mejorar la disposición de las áreas de la empresa; es así como se genera la segunda aproximación de la planta donde se pueden observar las actividades redistribuidas de una manera más adecuada.

A: 8 E: U: 1,3,4,5,6,7,10,11 <b>9</b> X: I: O:2	A: 2,7,9 E: U: 1,4,5,6,10,11 <b>8</b> X: I: O: 3	A:8 E: 6 U: 4,5,9,10,11 <b>7</b> X: I: 3 O: 1,2	A: E: 5,7 U: 1,3,8,9,10,11 <b>6</b> X: 4 I: O: 2	A: E: U: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11 <b>10</b> X: I: O:	A: E: U: 5,6,8,9,10 <b>1</b> X: 3,4,11 I: O: 2,7
A:8 E: U: 10,11 <b>2</b> X: I: O: 1,3,4,5,6,7,9	A: E: 5 U: 7,8,9,10,11 <b>4</b> X: 1,6 I: 3 O: 2	A: E: 4,6 U: 1,3,7,8,9,10,11 <b>5</b> X: I: O: 2	A: E: U: 5,6,9,10,11 <b>3</b> X: 1 I: 4,7 O: 2,8	A: E: U: 1,2,3,4,5,6,7,8,8,10 <b>11</b> X: I: O:	

Figura: 140 Diagrama de bloques adimensionales, segunda aproximación

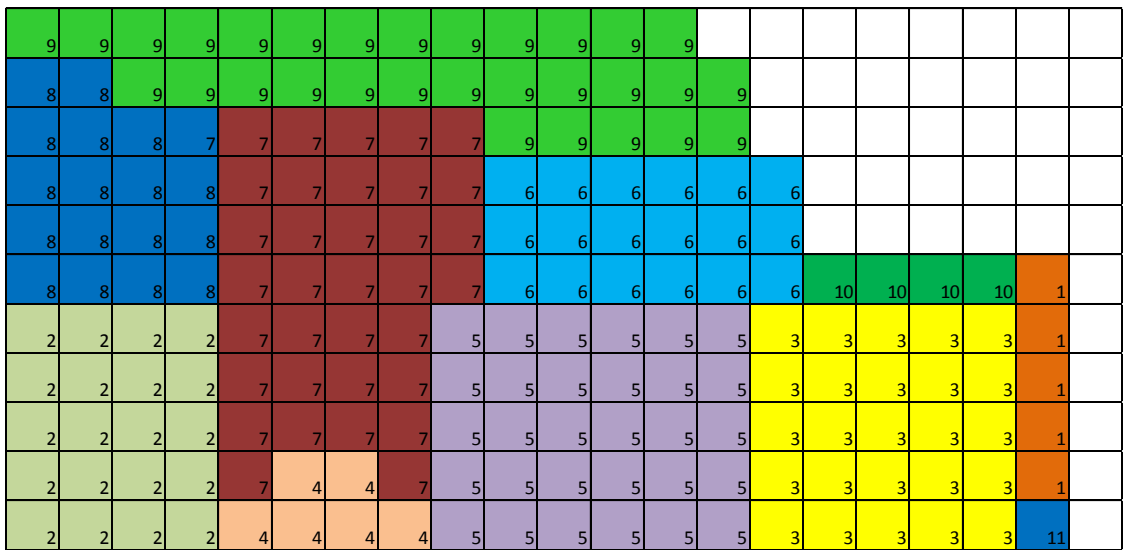


Figura: 141 Diagrama de la primera aproximación

H. Distribución final de la planta.

Por último, se genera una tercera iteración de las áreas para obtener finalmente la mejor aproximación que sirve como base para elaborar la distribución final de la planta.

A:8 U: 10,11 <b>2</b> X: I: O: 1,3,4,5,6,7,9	A: 2,7,9 E: U: 1,4,5,6,10,11 <b>8</b> X: I: O: 3	A: 8 E: U: 1,3,4,5,6,7,10,11 <b>9</b> X: I: O: 2	A: E: U: 5,6,9,10,11 <b>3</b> X:1 I: 4,7 O: 2,8
A: E: 5 U: 7,8,9,10,11 <b>4</b> X: 1,6 I: 3 O: 2	A:8 E: 6 U: 4,5,9,10,11 <b>7</b> X: I: 3 O: 1,2	A: E: U: 5,6,8,9,10 <b>1</b> X:3,4,11 I: O: 2,7	A: E: U: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 <b>11</b> X: I: O:
A: E:4,6 U: 1,3,7,8,9,10,11 <b>5</b> X: I: O: 2	A: E: 5,7 U: 1,3,8,9,10,11 <b>6</b> X: 4 I: O: 2	A: E: U: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,11 <b>10</b> X: I: O:	

Figura: 142 Diagrama de bloques adimensionales, distribución final

						8	8	8	8	8	8	8	8								
		2	2	2	2	2	8	8	8	8	8	8	8								
		2	2	2	2	2	7	7	7	7	7	7	8	8							
		2	2	2	2	2	7	7	7	7	7	7	9	9	9	9	9				
		2	2	2	2	2	7	7	7	7	7	7	9	9	9	9	9				3
4	4	4	4	4	4	4	7	7	7	7	7	7	9	9	9	9	9	3	3	3	3
5	5	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7	9	9	9	9	9	3	3	3	3
5	5	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7	9	9	9	9	9	3	3	3	3
5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	9	9	9	9	9	3	3	3	3
5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	1	1	1	1	1	3	3	3	3
5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	10	10	10	10	11	3	3	3	3

Figura: 143 Diagrama de bloques distribución final.

A continuación, se detalla el plano general del diseño de la planta propuesto para el Modelo de empresa:

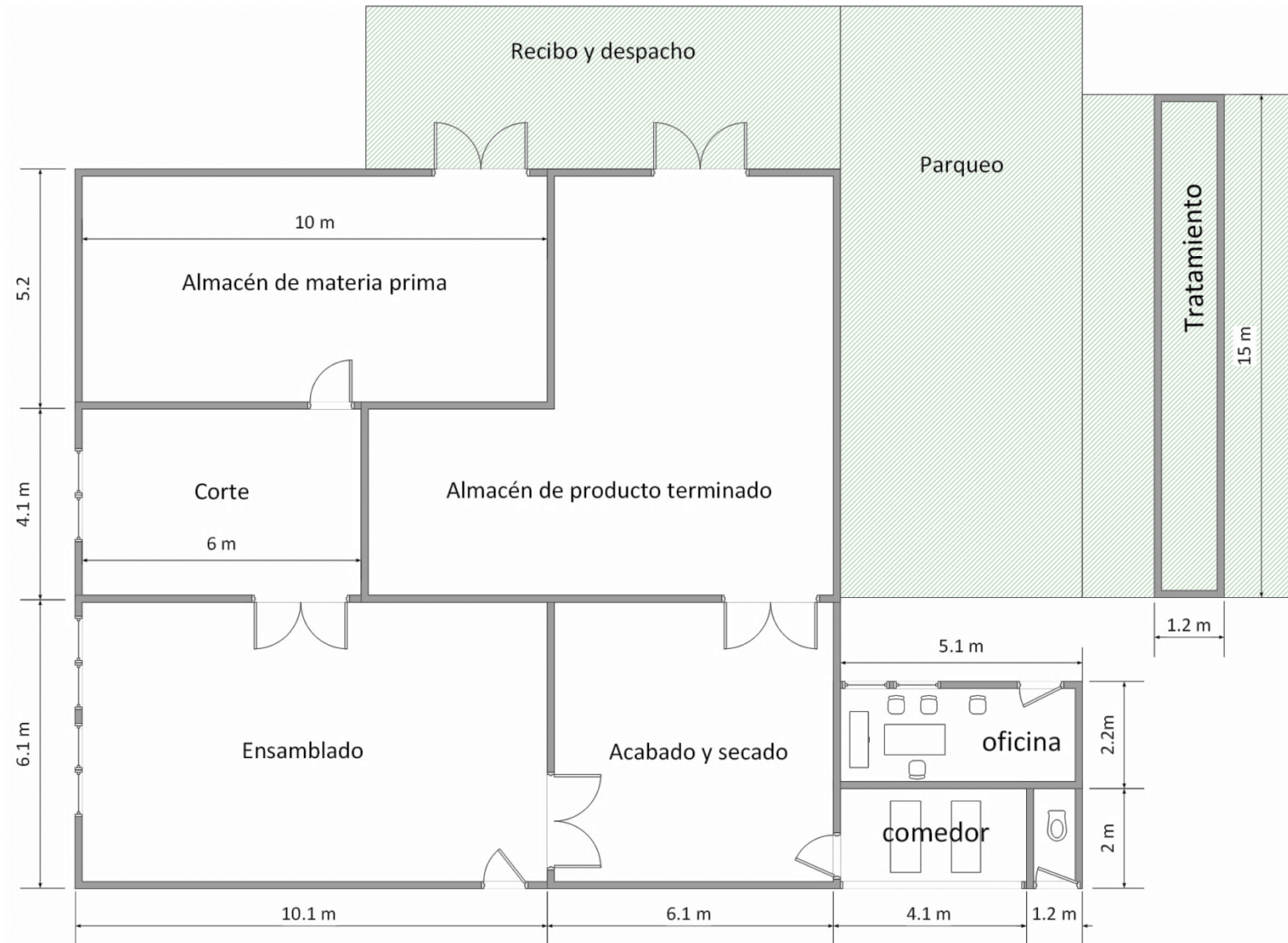



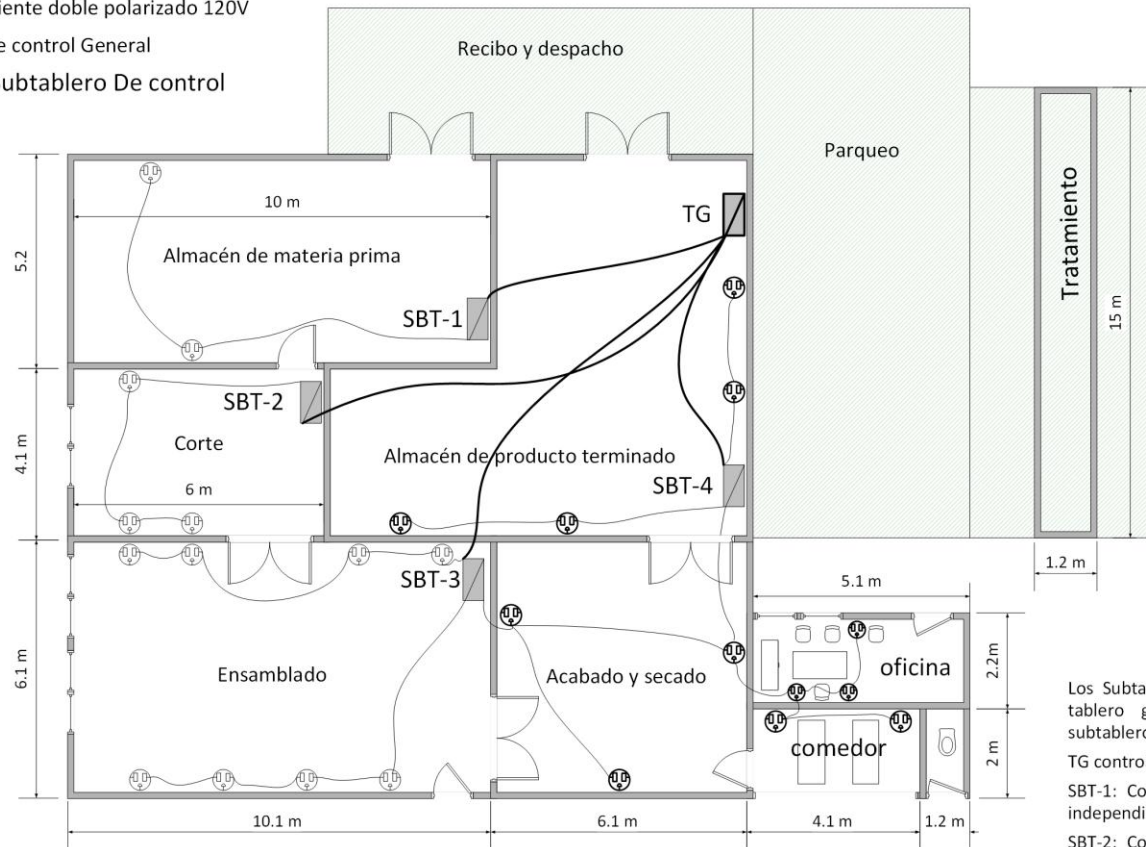


Figura: 144 Diagrama de distribución final.

## Esquema de distribución eléctrica: tomacorrientes

-  Tomacorriente doble polarizado 120V
-  Tablero de control General
-  SBT-# - Subtablero De control



Los Subtableros controlan las cargas de cada sala y el tablero general controla todas las cargas de los subtableros.

TG controla SBT-1, SBT-2, SBT3 y SBT4.

SBT-1: Controla las luces y tomacorrientes de manera independiente del Almacén de materia prima.

SBT-2: Controla las luces y tomacorrientes de manera independiente del área de Corte.

SBT-3: Controla las luces y tomacorrientes de manera independiente del área de Ensamblado además del área de Acabado y secado.

SBT-4: Controla las luces y tomacorrientes de manera independiente del área de Almacén de producto terminado, oficinas, comedor y sanitario.

Figura: 145 Diagrama de distribución eléctrico final.

## **F. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.**

### **1. Generalidades de aspectos de calidad.**

En la mayoría de los fabricantes de muebles y artesanías en bambú, el control de calidad se realiza con una inspección al final del proceso. Los principales problemas son una consecuencia directa de la ausencia o deficientes prácticas de control de calidad en el proceso de producción antes que el producto se termine:

Algunos de los problemas, encontrados en las empresas con respecto al control de calidad son:

- No tienen indicadores o estándares de calidad definidos para sus productos.
- No tienen identificados los puntos críticos de su proceso productivo, a partir de los cuales realizar el control de calidad de su proceso productivo.
- No cuentan con instrumentos de registro o técnicas de verificación de la calidad de las partes y el producto final.
- Poca capacidad del personal para realizar controles de calidad en el proceso de producción y producto terminado.

Estos problemas acarrearán serias consecuencias para la empresa, entre las que se pueden mencionar:

- Deterioro prematuro de los productos terminados por deficiencias en el proceso y el no uso de material adecuado.
- Baja productividad, ya que aumentan los tiempos y costos en la elaboración de los productos.

### **¿Cómo ha evolucionado el concepto de Control de Calidad a través de la historia?**

Analizando la historia mundial podemos ver cómo ha evolucionado el concepto de control de calidad en las empresas.

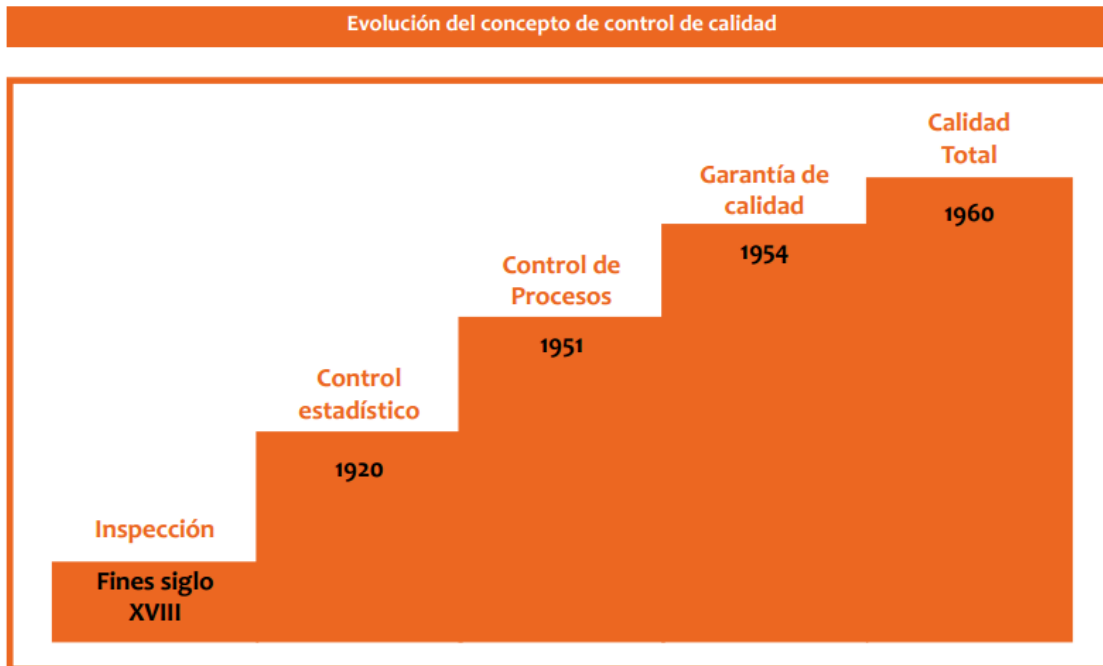


Figura: 146 Evolución del concepto de calidad.

Como se observa en el gráfico a finales del siglo XVIII, con la llegada de la producción industrial, la inspección fue adoptada en gran escala. El objetivo era impedir que los productos defectuosos llegasen a los clientes. Esta inspección se realizaba en el producto terminado, separando los que cumplían los requisitos para comercializarlos y los que no los cumplían eran reprocesados.

A partir de 1920, se introdujeron las técnicas de control estadístico de la calidad. El objetivo era analizar las causas de los defectos para eliminarlos. Se cuantificaba la cantidad de productos que presentaban defectos y los defectos más frecuentes. Este control estadístico se realizaba revisando el producto final, separando los productos que tenían defectos, localizando la etapa de producción donde estos defectos se habían producido y elaborando gráficas de control que permitieran mostrar, visualmente, la disminución de defectos.

Después de la 2ª guerra mundial, con el desarrollo de la industria aeronáutica y a partir de 1951, se difundió el control de procesos, englobando toda la producción, desde el diseño hasta el producto terminado. El objetivo era contar con mayores niveles de seguridad sobre la calidad de los productos y llegar a cero defectos a partir de mejorar la calidad de las partes en las etapas iniciales del proceso. Para realizar este control, se elaboraba un diagrama de los problemas identificando sus causas y consecuencias, de tal modo que permitiera tomar acciones de mejora en aquellos procesos en los cuales se originaban los defectos.

En 1954 el control de procesos evolucionó hacia la garantía de la calidad, que consiste en la sistematización de los patrones y requisitos en cada etapa del proceso productivo, garantizando una calidad uniforme de los productos y



servicios. Esta sistematización se convertía en normas escritas que se organizan en manuales de calidad de las empresas.

Finalmente, a partir de 1960, el concepto de la calidad se orienta a lograr la plena satisfacción del cliente, como requisito básico de la gestión empresarial moderna. Debido a los grandes cambios en el mundo de los negocios, los mercados en los países desarrollados comienzan a saturarse; los clientes demandan productos diferenciados; la alta tecnología se introduce en los procesos productivos; se reducen las barreras en el comercio internacional intensificándose la competencia internacional; siendo las empresas que colocan productos altamente diferenciados y a precios competitivos las que asumen el liderazgo del mercado.

Calidad total es el concepto que resume hoy las condiciones para que las empresas sobrevivan y se desarrollen en este ambiente competitivo y de rápidos cambios.

### **Calidad en el producto terminado y en el proceso productivo**

Hablamos de calidad cuando un producto o servicio satisface las necesidades y expectativas de un cliente. Estas necesidades y expectativas son expresadas en términos cuantitativos y cualitativos, determinando las características que el cliente desea para los productos que está demandando.

En términos cuantitativos, es decir, características relacionadas con la cantidad; las expectativas pueden referirse a:

- Cantidad de productos a entregar en un plazo determinado.
- Vida útil del producto

En términos cualitativos, las expectativas están relacionadas con las características o propiedades internas un producto. Ejemplo:

- Comodidad.
- Funcionalidad.
- Seguridad.

En la calidad del producto terminado se incluyen los conceptos de:

- Seguridad.
- Ergonomía.
- Funcionalidad.
- Materiales.
- Acabado final.

Definamos cada una de ellas:

**Seguridad:** Durabilidad y resistencia de los productos son dos factores importantes a tomar en cuenta, relacionados con la materia prima e insumos usados para la elaboración de los muebles.

**Ergonomía:** La comodidad, eficiencia y adecuación de un producto desde la perspectiva de la persona que lo va a usar.

**Funcionalidad:** La calidad de un producto se mide, también, por la función que va a cumplir y que es asignada por el cliente.

**Materialidad:** El uso de la misma especie, insumos y materiales de acuerdo a las características técnicas acordadas con el cliente y definidas en el expediente técnico del producto.

**Acabado final del producto:** La apariencia deseada por el cliente es un factor determinante para la satisfacción del cliente.

Lograr la calidad del producto terminado implica el cumplimiento de los requisitos técnicos durante el proceso. La calidad del producto final depende de la calidad en el proceso. Cada etapa debe cumplir los requisitos de calidad para lograr condiciones de seguridad, ergonomía, funcionalidad, materialidad y acabado final del producto requerido.

### **Control de calidad como proceso**

La empresa realiza un conjunto de actividades planeadas con el objetivo de transformar insumos en productos que satisfagan las necesidades de los clientes.

Para cumplir con su objetivo, la empresa se relaciona con otras empresas a las que brinda servicios y de las que recibe servicios. A esto se denomina la cadena de valor de la empresa.

El primer eslabón de la cadena lo constituye la recepción del insumo y el último eslabón lo constituye la entrega del producto terminado a los clientes.

En el gráfico se muestra la empresa como parte de una cadena, podemos apreciar la relación de la empresa tanto con sus proveedores como con sus clientes.

## La empresa como parte de una cadena

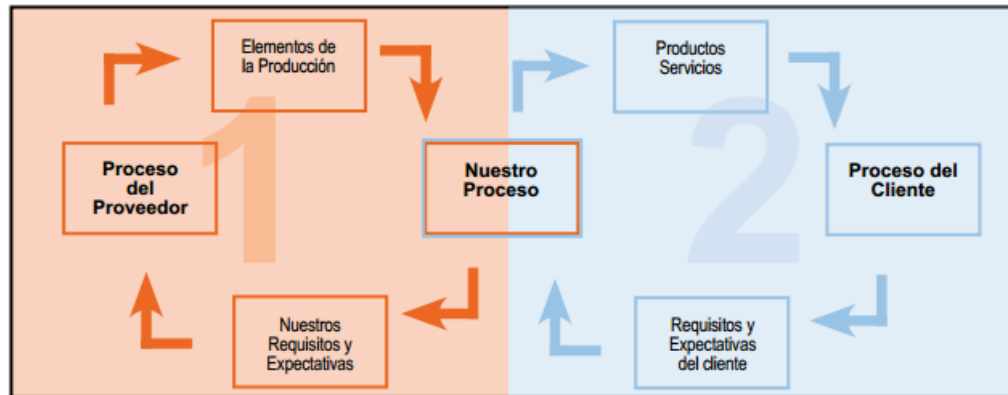


Figura: 147 La empresa como parte de una cadena.

- Los clientes tienen necesidades que desean satisfacer; estas necesidades se convierten en requisitos y expectativas que expresan a la empresa (precio, calidad, materia prima, fecha de entrega u otros.).
- A partir de los requisitos y expectativas planteadas por el cliente, la empresa planifica el proceso para entregar, al cliente, el producto o brindar el servicio solicitado.
- Para elaborar el producto o brindar el servicio, la empresa requiere de diversos elementos, como: Materia prima, materiales, insumos, máquinas, equipos, herramientas.
- Estos elementos son solicitados a los proveedores, a quienes la empresa expresa sus requisitos y expectativas (calidad, características, rendimiento, precio, fecha de entrega, etc.).
- A partir de la solicitud de la empresa, los proveedores planifican su proceso para entregar lo solicitado en la fecha acordada.

Para asegurar la calidad del producto final debemos asegurar la calidad en el proceso, es decir:

- Cumplir con los requisitos técnicos en cada etapa del proceso productivo.
- Contar con equipos funcionando en óptimas condiciones, reduciendo la posibilidad de defectos.
- Contar con personal capacitado para la realización de cada etapa.

### Control de calidad en el proceso productivo

Los elementos de interés para el control de calidad en el proceso productivo son:

- En el habilitado: Partes y piezas de conformidad a las especificaciones técnicas.

- En el maquinado: Formas y características de las piezas para el ensamble del producto.
- En el armado: Uniones de acuerdo a las especificaciones técnicas
- En el acabado: Apariencia uniforme, resaltando o modificando el color natural del bambú, de acuerdo a las especificaciones técnicas. Protección contra los cambios ambientales y durabilidad

Las especificaciones técnicas son el conjunto de información detallada de las características del proceso de producción de un producto que deben ser aplicadas, en cada una de las etapas del proceso productivo, para lograr un producto de la calidad que el cliente desea o define la empresa para su propia producción o stock. Esta información está contenida en el expediente técnico.

El Expediente Técnico es el conjunto de documentos que orientan la fabricación del producto, y contiene:

- Dibujo del producto final.
- Planos constructivos.
- Listado de piezas y despiece.
- Listado de acabado.
- Listado de accesorios.
- Diagrama de operaciones

El expediente técnico es una herramienta fundamental para el control de calidad en el proceso productivo; a partir de él se definen los puntos de control para verificar la conformidad del producto en cada una de sus etapas.

Un **punto de control** es un momento en el proceso en el cual se deberá medir o controlar una o más variables, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad y las especificaciones técnicas establecidas para el producto final.

Para cada etapa del proceso productivo se definen los puntos de control, tomando en cuenta:

- Los puntos críticos del proceso productivo.
- El costo del control de calidad durante el proceso productivo.
- Los puntos críticos del proceso productivo, están constituidos por aquellas operaciones que, de no ser realizadas correctamente, impedirán el pase de una etapa a otra del proceso.

**Los puntos críticos** del proceso productivo se definen a partir del análisis del proceso de los defectos que pueden presentar los productos.

**El costo del control**, es el monto que la empresa debe invertir para realizar el control de calidad durante el proceso productivo.

Establecer demasiados puntos de control encarece el producto final, lo que disminuye nuestras posibilidades de competir en el mercado. Los puntos de control se definen tomando en cuenta el flujo del proceso productivo.

En cada punto de control debemos verificar un conjunto de variables que determinan la eficiencia del proceso.

**Una variable** es la cuantificación del cumplimiento de un estándar de calidad. Se puede medir si un objeto o situación la presenta o no, y en qué grado la presenta. Por ejemplo:

- Número de defectos en el producto.
- Número o porcentaje de productos con defecto en un lote.
- Cantidad de madera sin defectos.

En el proceso de fabricación podemos distinguir dos tipos de variables:

- Variables relacionadas con los atributos de las varas de bambú
- Variables que son efecto del proceso de producción.

#### **Variables relacionadas con los atributos de las varas de bambú.**

Son características intrínsecas del bambú, determinadas por la especie y su manejo desde la cosecha.

#### **Variables de efecto del proceso de producción.**

Las variables que son efecto del proceso de producción son aquellas características del producto que se generan como resultado del proceso de producción, cuya ausencia o presencia, en niveles no compatibles con las especificaciones técnicas, determinan la no conformidad del producto.

En esta propuesta de control de calidad se trabajará el control de calidad durante el proceso de producción, que se inicia en el corte primario del bambú en el almacén de materia prima y termina con los acabados superficiales.

## **2. Variables en el control de la calidad.**

### **Variables a controlar**

Para realizar un control de calidad que asegure la calidad del proceso y del producto final, se deben tomar en cuenta las siguientes variables:

#### **Variable: las piezas**

Se refiere a la conformidad de las piezas con respecto a las especificaciones técnicas contenidas en el expediente técnico: Ancho, largo, espesor, color, especie.

ELEMENTO: Especie.

ESTÁNDAR DE CALIDAD: Antes de realizar los cortes primarios, el operario debe verificar que se cuente con las varas de las especie y diámetros descritas en el diseño, procurando en la máxima medida posible, utilizar una misma vara para obtener la longitud requerida para el producto, para evitar diferencia notable entre los diámetros de las piezas

MEDIO DE VERIFICACIÓN: Lista de piezas.

ELEMENTO: Calidad superficial y Color.

ESTÁNDAR DE CALIDAD: Para garantizar un óptimo acabado y evitar la demora en uniformizar las calidad superficial y colores de las piezas en acabado, se procurarán utilizar varas cuyas superficies presente un color homogéneo, que no tenga decoloración debidas a la exposición al sol y la humedad, de igual forma que su superficie presente la menor cantidad posible de daños superficiales como ralladura, raspones, etc.

MEDIO DE VERIFICACIÓN: capacitación del operario para inspección.

ELEMENTO: Cantidad.

ESTÁNDAR DE CALIDAD: La características y dimensiones de las piezas las encontramos en el expediente técnico. Antes de realizar los cortes, el operario debe verificar la longitud y diámetros de las piezas a trabajar de tal forma que quede de acuerdo a las características que se describen en el diseño.

Medio de verificación: Lista de piezas y cinta métrica.

### **Variable: Tiempo**

Referido a los tiempos mínimos y máximos que requieren ciertos procesos o insumos para lograr la calidad deseada.

ELEMENTO: Tiempo de secado del barniz y pegamento

ESTÁNDAR DE CALIDAD: Al final de cada aplicación de barniz y fijación de ensambles con pegamento, el operario debe anotar la hora y verificar el cumplimiento del tiempo de secado contenido en las recomendaciones del fabricante antes de iniciar un nuevo proceso.

MEDIO DE VERIFICACIÓN: Reloj

### **Variable: Uso de materiales y equipos**

Se refiere al correcto uso de materiales y equipos siguiendo las instrucciones de los fabricantes

ELEMENTO: Grano de lija adecuado.

**ESTÁNDAR DE CALIDAD:** El operario encargado de los acabados debe seleccionar la lija antes de iniciar el lijado, teniendo en cuenta el sistema de acabado a realizar, es decir el orden de los números de la lija a usar.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Instrucciones de secuencia de lijado en el diagrama de operación.

**Variable: Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas**

Se refiere al mantenimiento preventivo de máquinas y equipos con la finalidad de conservarlas en condiciones óptimas para su uso en el proceso productivo.

**ELEMENTO:** Mantenimiento preventivo.

**ESTÁNDAR DE CALIDAD:** La limpieza de las máquinas, equipos y herramientas antes y después de usarlas; el correcto afilado de las cuchillas, el aceitado de las máquinas, es decir, tener y ejecutar un plan de mantenimiento preventivo de las máquinas permite:

- Prolongar la vida útil de las máquinas, equipos y herramientas.
- Realizar las operaciones en condiciones óptimas.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Planes de mantenimiento recomendados por el fabricante

**Variable: Almacenamiento de insumos**

Se refiere a las condiciones en las que se deben guardar los insumos para que no pierdan sus propiedades.

**ELEMENTO:** Almacenamiento de barniz y tintes.

**ESTÁNDAR DE CALIDAD:** Los barnices deben guardarse en recipientes tapados para que no cambien sus propiedades químicas, evitando su evaporación y la emanación de gases que alteran los efectos que se desean lograr. Deben tener un rótulo o etiqueta de vigilancia con su nombre y la fecha de la primera apertura del recipiente. Antes de aplicar el tinte, el operario debe revisar el correcto cerrado del envase y el rotulado.

Las lacas y tintes, así como cualquier insumo tóxico (disolventes, etc.) deben colocarse:

- En estantes ubicados en lugares alejados de las fuentes de energía eléctrica o fuego.
- Con rótulos visibles que indiquen el nombre del producto y con una advertencia sobre su toxicidad.
- Separados del suelo.

**MEDIO DE VERIFICACIÓN:** Verificación visual.

### **3. Procedimiento de control de calidad.**

Desarrollo de un sistema de control de calidad durante el proceso productivo

Un sistema de control de calidad es el conjunto de normas, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos que se definen para llevar a cabo la gestión de la calidad.

Un sistema de control de calidad significa:

- Definir los estándares de calidad para nuestros productos.
- Realizar auditorías de calidad para asegurar el cumplimiento de los estándares.
- Identificar los defectos y las etapas donde se producen.
- Implementar acciones correctivas para asegurar la calidad del producto final.

En el sistema de control de calidad intervienen todos los trabajadores pues sólo una cultura de calidad asegura el cumplimiento de los estándares de calidad.

Los pasos a seguir para establecer un sistema de control de calidad son los siguientes:

Paso 1. Establecer los estándares de calidad de los productos.

Paso 2. Comparar la producción actual con los estándares establecidos, identificando los defectos y las causas de los mismos.

Paso 3. Identificar los puntos críticos en el proceso productivo

Paso 4. Definir las variables a controlar en el proceso productivo.

Paso 5. Elaborar el plan de mejora.

Paso 6. Ejecutar el plan de mejora.

Paso 7. Evaluar los resultados logrados.

A continuación, describiremos y ejemplificaremos cada uno de estos pasos:

#### **PASO 1: Establecer los estándares de calidad para nuestros productos**

Los estándares de calidad deben tener las siguientes características:

- Ser verificables, es decir, se puede comprobar su presencia o ausencia en el producto o en parte de él.
- Nunca llegar al 100% de los productos, pues siempre hay imprevistos que impiden que un criterio de calidad se logre al 100%
- Formularse teniendo en cuenta las expectativas reales de los clientes, es decir, conociendo cuales son las características específicas del producto que los clientes observan y evalúan para comprarlo.



- Partir de una evaluación de la situación actual de la empresa con respecto a cada una de las variables.

**PASO 2: Comparar nuestra producción actual con los estándares establecidos.**

Después de definir el estándar de calidad, debemos evaluar cuál es el grado o nivel de cumplimiento del estándar definido en los productos.

Para ello se hace un análisis físico de cada una de las características del producto usando como instrumento una lista de chequeo que contiene las diferentes variables a tomar en cuenta en el control de calidad del proceso productivo.

Lista de chequeo para recepción de materia prima			
Proveedor:			
Fecha de corte:			
Fecha de ingreso a planta:			
Cortado por:	<input type="checkbox"/> . Personal de proveedor <input type="checkbox"/> . Personal propio		
Descripción	del	transporte	ha planta:
_____			
_____			
Especies	entregadas:		
_____			
_____			
nota: marcar con una x en la columna si, si el estándar se cumple o en la columna no, si el estándar no se cumple			
Estándar de calidad	Si	No	Observaciones
Madurez de la vara adecuada para el corte (evidencia en color de superficie y pruebas sonoras)			
Las varas fueron cortadas durante el margen de las horas recomendadas			
Las varas cuentan con el grado de secado recomendado (técnica de secado en posición vertical con un periodo de por lo menos 8 días)			
Las varas están libres de ramas			
Las varas no presentan daño superficial como rayones, raspadura, decoloraciones, etc.			
Las varas no presentan indicios de daño por insectos (gorgojos)			
Las varas cumplen con la longitud recomendada			

Tabla 155 Lista de chequeo para recepción de materia prima.

**Lista de chequeo para cortes primarios en almacén de materia prima**

Producto a fabricar:

Fecha:

nota: marcar con una x en la columna si, si el estándar se cumple o en la columna no, si el estándar no se cumple

Estándar de calidad	Si	No	Observaciones
Se tienen varas de todas las especies requeridas por el diseño del producto			
Las varas cumplieron con el periodo de secado de 15 días			
Verificar con el higrómetro si las varas seleccionadas poseen un contenido de húmeda de entre el 10% y el 15%			
Se pueden cumplir con la longitud requerida por el diseño del producto haciendo uso de una sola vara			
Las varas tienen diámetros dentro del rango esperado de la variedad			
Las varas disponibles presentan problemas superficiales			
Las sierras circulares manuales presentan problemas mecánicos			
Los discos de corte no están desgastados			

*Tabla 156 Lista de chequeo para cortes primarios en almacén de materia prima.*

### Lista de chequeo para el área de corte

Producto a fabricar:

Fecha:

nota: marcar con una x en la columna si, si el estándar se cumple o en la columna no, si el estándar no se cumple

Estándar de calidad	Si	No	Observaciones
Las sierras circulares de banco están limpias y no presentan problemas mecánicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Los discos de corte no están desgastados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La pieza proveniente del corte primario cuenta con una medida mayor a la especificada en el diseño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Los cortes para el ajuste de las piezas en las sierras circulares de banco se realizaron de forma perpendicular a la longitud de la vara	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar que la superficie de los cortes no tengas fibras sueltas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Portarretrato</b>			
El corte longitudinal de las piezas, las dividió en piezas simétricas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificar que los cortes longitudinales no tengas fibras sueltas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*Tabla 157 Lista de chequeo para el área de corte.*

Lista de chequeo para el área de ensamble			
Producto a fabricar:			
Fecha:			
nota: marcar con una x en la columna si, si el estándar se cumple o en la columna no, si el estándar no se cumple			
Estándar de calidad	Si	No	Observaciones
Los taladros no presentan problemas mecánicos.			
Las brocas no se encuentran desgastadas			
El pegamento a utilizar se encuentre en forma líquida y con la densidad adecuada			
No se presenta derrames de pegamentos alrededor de los ensambles			
Son ensambles se realizaron según los ángulos especificados en el diseño			
Las medidas de los ensambles corresponden con los diseños			
No se presentan daños superficiales por las herramientas usadas durante el ensamble			
muebles			
Los pines a utilizar no tienen fisuras en las partes longitudinales			
Cortinas			
El cordel de nilón a utilizar no tiene fibras separadas			
Las argollas metálicas tienen buen acabado superficial			
Los nudos usados para fijar el cordel son del menor tamaño posible			
Portarretrato			
Verificar que los bordes del cartón a utilizar tengan cortes lisos			

Tabla 158 Lista de chequeo para el área de ensamble.

Lista de chequeo para el área de Acabado y secado			
Producto a fabricar:			
Fecha:			
nota: marcar con una x en la columna si, si el estándar se cumple o en la columna no, si el estándar no se cumple			
Estándar de calidad	Si	No	Observaciones
Los tintes y el barniz se encuentran en estado líquido y con la consistencia adecuada			
se tienen papeles de lija de los numero recomendado en el proceso			
El tiempo de secado del pegamento recomendado por el fabricante se cumplió			
El método de lijado se realizó correctamente mejorando la apariencia de la superficie de la pieza			
La aplicación del barniz se realizó sin formar burbujas en la superficie			
El tiempo de secado del barniz recomendado por el fabricante se cumplió			

Tabla 159 Lista de chequeo para el área de Acabado y secado.

Se identifican los defectos comparando la producción actual con los estándares de calidad. Una vez identificados los defectos es necesario analizar las causas que los originan para definir cuáles son los puntos críticos del proceso productivo y establecer los puntos de control.

PASO 3: Identificar los puntos críticos en el proceso productivo.

Los puntos críticos en el proceso productivo están dados por aquellas operaciones que si no son bien realizadas afectan severamente la calidad del producto final, obligando a la empresa a desechar la pieza y reprocesarla o descartarla definitivamente.

PASO 4: Definir las variables a controlar en el proceso productivo.

Identificados los puntos críticos procedemos a definir las variables de control, es decir, cuáles serán los puntos de control, para asegurar el cumplimiento del estándar de calidad definido.

PASO 5: Elaborar el plan de mejora.

Una vez definidos las variables a controlar, elaboramos un plan de mejora que puede incluir:

- Capacitar a los operarios para la mejora del proceso productivo.
- Sensibilizar a todos los trabajadores de la empresa en una cultura de calidad total en los productos y servicios.

- Reparación y mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas para optimizar su funcionamiento.
- Cambio de proveedores para asegurar la calidad de la materia prima, insumos y materiales.

PASO 6: Ejecutar el plan de mejora.

El plan de mejora es de cumplimiento obligatorio porque, de lo contrario, la empresa no logrará los estándares de calidad que ha definido e irá perdiendo clientes al no cubrir sus expectativas.

PASO 7: Evaluar los resultados logrados.

Con el mismo procedimiento que se evaluó la situación actual de la empresa con respecto a los estándares de calidad, se procede para evaluar los resultados logrados; además de evaluar los resultados en función a:

- Ahorro de materia prima, insumos y materiales por disminución de reproceso.
- Disminución del tiempo de producción por mejora en la mano de obra
- Entrega oportuna de los productos al cliente
- Satisfacción del cliente por efecto de la calidad del producto a nivel de sus expectativas.

Estos siete pasos conforman el sistema para un segmento de mercado definido por las exigencias de los clientes con respecto a la calidad de los productos que está dispuesto a comprar

## CONTROL DE CALIDAD EN LAS ETAPAS DE PRODUCCIÓN

Una vez establecido la calidad total como política de la empresa, el control de calidad se convierte en una herramienta de gestión útil para el desarrollo y la competitividad de la empresa. El control de calidad se realiza en:

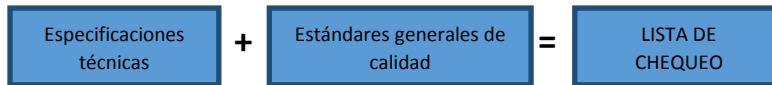
- Las etapas del proceso productivo.
- El producto final.

Veamos, a continuación, como se aplicará este sistema de control de calidad en cada una de las etapas del proceso productivo.

### Control de calidad en las etapas de producción

El procedimiento a seguir cuando recibimos un pedido es el siguiente:

1. Con las especificaciones técnicas del producto, se prepara la lista de chequeo integrando a los estándares generales de calidad ya definidos, las especificaciones técnicas contenidas en el expediente técnico.



2. Se aplica la lista de chequeo. Al aplicar la lista de chequeo en los puntos de control que se han establecido, nos podemos encontrar con dos situaciones:
  - Que la pieza o parte este conforme a los criterios de calidad establecidos y por tanto está apto para pasar a la siguiente etapa.
  - Que la pieza o parte no cumpla los estándares de calidad definidos y, por tanto, no pueden pasar a la siguiente etapa.
3. Si el producto no está conforme, significará un gasto mayor para la empresa, ya que la pieza o parte no alcanza el estándar de calidad requerido.
4. Si la pieza o parte puede ser reprocesada, se envía al área correspondiente para su reproceso.
5. Culminado el proceso productivo en acabados, los productos reciben una última inspección general.

## CONTROL DE CALIDAD EN EL PRODUCTO TERMINADO

Antes de entregar el producto se debe hacer el control de calidad del producto final con el fin de garantizar el nivel de calidad del producto establecido en el expediente técnico. Para realizar el control de calidad en el producto final es importante asegurar un ambiente adecuado y definir las variables a controlar.

### Control de Calidad del producto terminado

El lugar donde se realiza el control de calidad del producto terminado debe tener las siguientes condiciones:

- Buena iluminación natural.
- Bien ventilado.
- Libre de residuos de bambú o polvo que puedan adherirse al producto
- Piso de concreto, nivelado.

Para realizar el control de calidad del producto terminado debemos tomar en cuenta las siguientes variables:

VARIABLE: Color del producto

ESTÁNDAR DE CALIDAD: El color y la apariencia final del mueble deben estar de acuerdo a las especificaciones técnicas contenidas en el expediente técnico. Además, el producto no debe presentar defectos como rajaduras, nudos o arqueamientos.

MEDIO DE VERIFICACIÓN: Verificación visual.

VARIABLE: funcionamiento del sistema eléctrico/ lámparas

ESTÁNDAR DE CALIDAD: el sistema eléctrico de la lámpara debe ser capaz de alimentar el foco y encender al ser conectado.

MEDIO DE VERIFICACIÓN: Verificación visual.

VARIABLE: Nivelación de los muebles.

ESTÁNDAR DE CALIDAD: Antes de iniciar el trabajo de armado es necesario nivelar la base del producto. Esto se hace sobre una superficie nivelada (piso pulido, vidrio o plataforma nivelada) con el fin de evaluar la estabilidad del producto.

MEDIO DE VERIFICACIÓN: Verificación visual

VARIABLE: Funcionabilidad del mueble.

ESTÁNDAR DE CALIDAD: Revisión de los muebles:

- Cumplimiento de especificaciones técnicas.
- Pruebas estructurales.
- Piezas completas.

MEDIO DE VERIFICACIÓN: Verificación visual.



## **G. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

### **1. Higiene y seguridad en el trabajo.**

La Higiene y Seguridad Industrial tiene por objeto establecer las medidas necesarias de prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, tendientes a lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores.

Partiendo de dicho concepto se puede decir que en el área de producción de las diferentes líneas de productos lo más importante es la persona, pues son ellas quienes elaboran la fabricación de dichos productos.

Es por ello que se da la necesidad de que los operarios del área de producción conozcan y apliquen la higiene y la seguridad industrial en sus zonas de trabajo.

Para poder comprender un poco más sobre la necesidad de tomar en cuenta la higiene y la seguridad industrial se presenta una propuesta para implementarla en el área de producción, la cual consistirá en una Guía para la higiene y la seguridad en el área de producción.

La presente propuesta tiene como propósito que los trabajadores del área de producción prevengan accidentes y enfermedades de trabajo para que ellos puedan ejercer su trabajo en un ambiente sano y seguro.

Para poder introducirse al tema conoceremos los conceptos básicos de la higiene y la seguridad en el trabajo:

**Seguridad industrial:** Es la encargada de prevenir los accidentes de trabajo.

**Riesgo:** Es toda aquella condición que es capaz de producir un daño a la salud.

**Peligro:** Posibilidad de que un agente, una actividad o un equipamiento causen daño.

**Factores de riesgo:** Es la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que incurren una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales.

**Condición insegura:** Condición de un agente causante del accidente que pudo y debió protegerse.

**Acto inseguro:** Violación de un procedimiento aceptado como seguro el cual provoca determinado tipo de accidentes.

**Error humano:** Es toda acción o condición peligrosa que ejecuta un trabajador.

**Accidente de trabajo:** Accidente de trabajo es todo accidente o imprevisto fuera de control e indeseado que interrumpe el desarrollo normal de una actividad. Este puede o no ocasionar una lesión.

**Higiene del trabajo:** Es la ciencia y el arte dedicado al conocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que se originan en o por los lugares de trabajo y que pueden ser causantes de enfermedades, que perjudican la salud o el bienestar, incomodidades o ineficiencias entre trabajadores o entre los ciudadanos de la comunidad (por contaminantes).

Una vez definidos los conceptos claves para comprender la higiene y la seguridad en el trabajo se deben implementar normas y condiciones que ayuden a procurar la salud y la seguridad de los operarios en las zonas de trabajo.

A continuación, se describen las normas y las condiciones que se deben de dar en las áreas de trabajo para procurar la salud y la seguridad de los operarios:

## **2. Prevención de Riesgos.**

La prevención de riesgos es la que nos permitirá evitar los elementos que pueden causar daños a la salud. Los riesgos que deben eliminarse son los riesgos eléctricos los riesgos químicos y riesgos por incendios, ya que son los que posiblemente pueden presentarse en el área de producción.

### A. Prevención de los riesgos eléctricos.

Un riesgo eléctrico es toda fuente o situación con capacidad de dañar en términos de lesiones personales, destrucción o averías de instalaciones y equipos debido a la presencia de energía eléctrica en una instalación.

Para la prevención de los riesgos eléctricos se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Se debe contar con polo a tierra.
2. Los cables de conexiones y alumbrado deben estar debidamente cubiertos, no deben de estar cortados y sin protección (por lo menos cubiertos con cinta aislante).
3. Cuando haya interruptores o tomas defectuosos, estos deben de repararse y en casos extremos cambiarse.
4. Los cables no deben estar sueltos colgando del techo, deben sujetarse a las vigas del techo; ni tampoco deben estar sueltos en el suelo.
5. No realizar conexiones de máquinas directamente con los cables esto puede ocasionar corto circuito y generar un incendio en el área de producción.

Al trabajar con aparatos eléctricos tratar de tomar en cuenta lo siguiente:

1. No utilizar aparatos eléctricos con las manos mojadas, ni poner los pies en contacto con el agua.
2. No limpiar o cambiar alguna pieza de una máquina sin desconectarlo previamente del toma corriente.
3. Para cambiar un foco o una lámpara no pensar que cortar el interruptor es suficiente, hay que cortar la electricidad.
4. No desconectar las máquinas tirando del cable, siempre hacerlo desde el enchufe.
5. No mover o cargar piezas metálicas de gran longitud cerca de una línea eléctrica.
6. Antes de comenzar a utilizar una máquina verificar que esté apagada y sin ningún botón o palanca de encendido activado cuando este desconectada.
7. Quitar del camino los cables que van hacia los toma corriente y ubicarlos de manera tal que no provoquen tropiezos o que estos sean cortados.
8. Cuando se dé el menor chispazo desconecta el aparato o máquina.



*Figura: 148 Prevención de los riesgos eléctricos*

### B. Prevención de los riesgos químicos.

Un riesgo químico es aquel cuyo origen está en la presencia y manipulación de elementos químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, etc. Los elementos químicos que pueden producir dicho riesgo son:

**Polvos:** Es un contaminante particular capaz de producir enfermedades que se agrupan bajo la denominación genérica de neumoconiosis (grupo de enfermedades pulmonares producidas por la inhalación de polvo). Esta enfermedad es la consecuencia de la acumulación de polvo en los pulmones y de la reacción de los tejidos a la presencia de estos cuerpos exógenos.

En el área de producción podemos encontrar como principal polvo al aserrín que desprende el bambú.

**Vapores:** Son sustancias en forma gaseosa que normalmente se encuentran en estado líquido o sólido y que pueden ser tornadas a su estado original mediante el aumento de presión o disminución de la temperatura.

Algunos vapores que pueden encontrarse en el área de producción provienen del pegamento, barnices y solventes.

**Líquidos:** La exposición o el contacto con diversos materiales en estado líquido puede producir efecto dañino sobre los operarios, penetran a en la piel, y llegan a producir cánceres ocupacionales y causan dermatitis (erupciones en la piel).

Los líquidos que pueden causar daños en las zonas de trabajo son pegamento, barnices y solventes.

Para prevenir los riesgos químicos en las zonas de trabajo se debe de tomar en cuenta las siguientes medidas:

1. Detectar todas las sustancias químicas que se utilizan en el área de producción y rotularlas con el nombre y con un símbolo de peligro para que quien lo utilice sepa que tiene que usarlo con precaución.
2. Colocar todas las sustancias químicas en un lugar seguro, con sus respectivas tapaderas y tapones. El lugar donde sean colocados debe ser fresco y ventilado.
3. Después de utilizar los productos químicos dejarlos tapados y colocarlos en su lugar de almacenamiento respectivo.
4. Al usar las sustancias químicas procurar que el lugar esté despejado y con suficiente ventilación.
5. Al utilizar los productos químicos y al estar aserrando el bambú usar mascarillas y camisas manga larga para evitar inhalarlos y también que estos penetren por los poros de la piel.

6. El área de corte, deberá estar lo más ventilada posible, procurando que el aserrín no se encierre.
7. Para evitar la acumulación de polvo se debe procurar limpiar por lo menos una vez a la semana de manera exhaustiva, limpiando las paredes, pisos y techos, así como también las máquinas y herramientas que se utilizan y en general todos los lugares que acumulen polvo.
8. Después de trabajar con productos químicos realice su limpieza personal, particularmente antes de las comidas y al abandonar el trabajo.

### *C. Prevención de riesgos de incendio.*

El fuego es la reacción química sostenida con generación de luz y calor, en la que se combinan materiales combustibles, con el oxígeno del aire, en presencia de calor.

El incendio es una ocurrencia de fuego no controlada que puede ser extremadamente peligrosa para los operarios y las estructuras.

El riesgo de incendio se produce al trabajar en ambientes con materiales y elementos inflamables.

Para poder evitar los incendios hay que tomar en cuenta las siguientes medidas en el área de producción:

1. Conozca las fuentes de calor, las cuales pueden ser: Flamas abiertas, Cigarros, fósforos, encendedores, fumar, instalaciones eléctricas y aparatos eléctricos, chispas, líquidos inflamables, el calor espontáneo, entre otros.
2. Mantenga sus equipos y máquinas limpios y en buenas condiciones de funcionamiento.
3. No sobre cargue el toma corriente.
4. Almacene los materiales inflamables/combustibles en recipientes apropiados, lejos de cualquier fuente de calor.
5. Mantenga limpios los lugares de trabajo y libres de residuos.
6. Elimine los residuos inflamables en lugares seguros.
8. Tenga cuidado cuando utiliza equipo productor de chispas.
9. Si descubre un derrame límpielo o informe a quien le concierna.
10. Mantenga siempre dos barriles con arena y dos barriles con agua (por lo menos) para cualquier caso emergencia.

11. Coloque letreros de no fumar cerca del almacén de bambú y del área de los desperdicios. (En el bambú el fuego no se propaga fácilmente; por lo que es tardada su combustión)

12. Mantenga limpio y en orden su banco de trabajo.

El tomar todas las recomendaciones antes mencionadas para los diferentes riesgos, procurará la salud de sus empleados y la suya.



*Figura: 149 Prevención de riesgos de incendio.*

### **3. Mejora de las condiciones del ambiente de trabajo.**

El ambiente físico de trabajo es en el que se desarrolla la fabricación de las diferentes líneas productos de bambú, es decir el área de producción, el cual que está determinado por las condiciones de ruido, iluminación, ventilación, equipo de protección personal, señalización. Dichas condiciones muchas veces, aunque no aparenten, repercuten en la salud y bienestar del de los operarios y minimizando su energía para poder trabajar más rápidamente.

Para mejorar el ambiente de trabajo respecto a las condiciones que se presentan en las áreas de trabajo se proponen las siguientes medidas:

#### **A. Iluminación**

La iluminación es la luz disponible en el área de trabajo donde se está realizando cada una de las operaciones para la fabricación de los productos. Una mala iluminación, ya sea esta insuficiente o excesiva, puede provocar daños al sentido de la vista, ya sean temporales o permanentes, por medio de la iluminación inadecuada del banco de trabajo durante la realización de alguna operación.

La iluminación de cada zona o parte del lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta: Los riesgos para la seguridad y la salud de los operarios dependientes de las condiciones de visibilidad y las exigencias visuales de las operaciones a realizar.

Una mala iluminación puede causar:

- Lesiones por objetos que no se ven.
- Forzar la vista.
- Irritación de los ojos.
- Vista nublada.
- Ceguera.
- Dolores de cabeza.

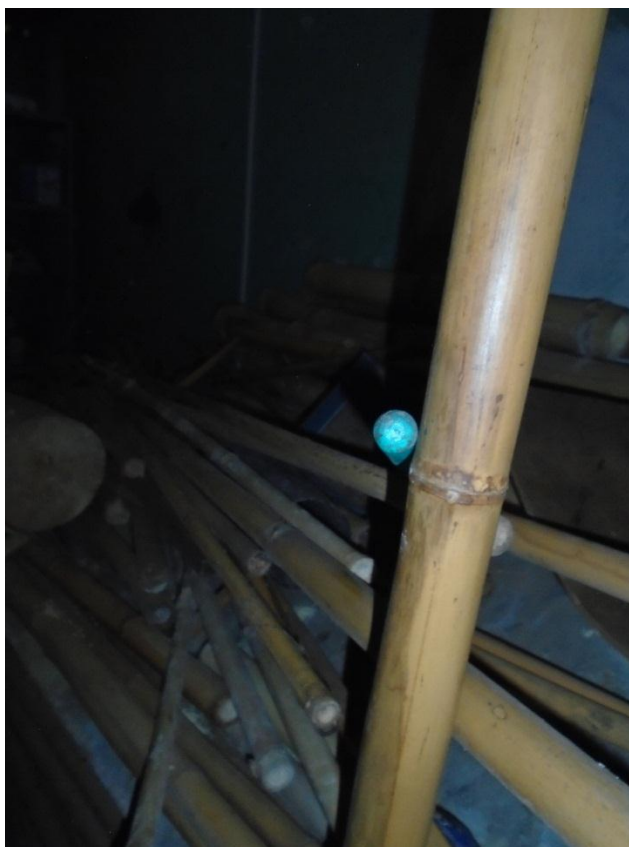
Algunos criterios de prevención relacionados a la iluminación son:

**Iluminación:** Adecuar el número, la distribución y la potencia de las fuentes luminosas a las exigencias visuales de la tarea.

**Deslumbramiento:** cubrir las lámparas con pantallas difusoras que permitan regular la luz e impidan la visión directa al foco o lámpara.

Algunas prácticas de seguridad en la iluminación que se deben tener en el área de producción son:

1. Es importante que se proporcione iluminación con intensidad ajustable para adaptarla a las limitaciones visuales de cada trabajador.
2. Es recomendable usar colores claros en las paredes, techos y suelos para reflejar la luz.
3. Mantenga las superficies limpias.
4. Mantenga los lugares de trabajo bien iluminados.
5. Cambie y limpie las lámparas y focos con regularidad.
6. Use preferiblemente lámparas o focos de luz blanca.
7. Ilumine el área de trabajo, los techos y las paredes independientemente para evitar sombras.
8. Aproveche todas las entradas de luz natural.
9. Evitar que la luz provoque sombras pues estas pueden hacer el trabajo difícil y peligroso ocultando bordes afilados y otros peligros potenciales.



*Figura: 150 Mejora de las condiciones del ambiente de trabajo: Iluminación.*

## B. Ruido.

El ruido en el trabajo puede definirse como el sonido que por sus características especiales es indeseado o que puede desencadenar daños a la salud.

El ruido puede ser molesto y perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración, puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones, puede provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído.

La exposición a los ruidos puede tener diferentes efectos, dependiendo del tiempo que se esté expuesto y de su intensidad:

- La exposición breve a un ruido excesivo puede ocasionar pérdida temporal de la audición, que dure de unos pocos segundos a unos cuantos días.
- La exposición al ruido durante un largo período de tiempo puede provocar una pérdida permanente de audición.

La pérdida de audición que se va produciendo a lo largo del tiempo no es siempre fácil de reconocer y, desafortunadamente, la mayoría de los trabajadores no se



dan cuenta de que se están volviendo sordos hasta que su sentido del oído ha quedado dañado permanentemente. Se puede combatir la exposición a ruidos en el lugar de trabajo, a menudo con un costo mínimo y sin graves dificultades técnicas. La finalidad del control del ruido laboral es eliminar o reducir el ruido en la fuente que lo produce.

Además de la pérdida de audición, la exposición al ruido en el lugar de trabajo puede provocar otros problemas, entre ellos problemas de salud crónicos:

- La exposición al ruido durante mucho tiempo disminuye la coordinación y la concentración, lo cual aumenta la posibilidad de que se produzcan accidentes.
- El ruido aumenta la tensión, lo cual puede dar lugar a distintos problemas de salud, entre ellos trastornos cardíacos, estomacales y nerviosos. Se sospecha que el ruido es una de las causas de las enfermedades cardíacas y las úlceras de estómago.
- Los operarios expuestos al ruido pueden quejarse de nerviosismo, insomnio y fatiga (se sienten cansados todo el tiempo).
- Una exposición excesiva al ruido puede disminuir además la productividad y ocasionar porcentajes elevados de ausentismo.



*Figura: 151 Mejora de las condiciones del ambiente de trabajo: Ruidos.*

### **Método para controlar el ruido en el área de producción.**

El ruido en el lugar de trabajo se puede controlar y combatir de tres formas:

✓ **En su fuente.**

Combatir el ruido en su fuente es la mejor manera de controlarlo y, además, a menudo puede ser más barato que cualquier otro método. Para aplicar este método, puede ser necesario sustituir alguna máquina ruidosa. El propio fabricante puede combatir el ruido en la fuente, haciendo que los aparatos no sean ruidosos.

Otros métodos mecánicos para disminuir el ruido de la fuente son:

- Impedir o disminuir el choque entre piezas de la máquina.
- Aislar las piezas de la máquina que sean particularmente ruidosas.
- Poner silenciadores o amortiguadores en los motores eléctricos.

También son eficaces para disminuir los niveles de ruido el mantenimiento y la lubricación periódicos y la sustitución de las piezas gastadas o defectuosas.

✓ **En el propio trabajador**

El control del ruido por el propio trabajador, se controla utilizando protección de los oídos es, desafortunadamente, la forma más habitual, pero la menos eficaz, de controlar y combatir el ruido.

Obligar al trabajador a adaptarse al lugar de trabajo es siempre la forma menos conveniente de protección frente a cualquier riesgo. Por lo general, hay dos tipos de protección de los oídos: tapones de oídos y orejeras. Ambos tienen por objeto evitar que un ruido excesivo llegue al oído interno.

Los tapones para los oídos se meten en el oído y pueden ser de materias muy distintas, entre ellas caucho, plástico o cualquier otra que se ajuste bien dentro del oído. Son el tipo menos conveniente de protección del oído, porque no protegen en realidad con gran eficacia del ruido y pueden infectar los oídos si queda dentro de ellos algún pedazo del tapón o si se utiliza un tapón sucio. No se debe utilizar algodón en rama para proteger los oídos.

Las orejeras protegen más que los tapones de oídos si se utilizan correctamente. Cubren toda la zona del oído y lo protegen del ruido. Son menos eficaces si no se ajustan perfectamente o si además de ellas se llevan lentes.

La protección de los oídos es el método menos aceptable de combatir un problema de ruido en el lugar de trabajo, porque: el ruido sigue estando ahí: no se ha reducido; si hace calor y hay humedad los trabajadores suelen preferir los tapones de oídos (que son menos eficaces) porque las orejeras hacen sudar y estar incómodo; la empresa no siempre facilita el tipo adecuado de protección de los oídos, sino que a menudo sigue el principio de "cuanto más barato, mejor"; los trabajadores no pueden comunicarse entre sí ni pueden oír las señales de

alarma; si se facilita protección de los oídos en lugar de combatir el ruido en la fábrica, la empresa pasa la responsabilidad al trabajador y éste tiene la culpa si contrae sordera.

### C. Ventilación.

La ventilación puede definirse como el movimiento de aire en un espacio cerrado producido por su circulación o desplazamiento por sí mismo. La ventilación puede lograrse con cualquier combinación de medios de admisión y escape.

La ventilación en el lugar de trabajo puede ser:

- Natural: Ocurre cuando se produce un flujo de aire del exterior que renueva el del interior, sin la participación de ningún medio mecánico. La forma más sencilla de producirlo es abriendo una venta o una puesta.
- Ventilación mecánica o forzada: es la renovación del aire mediante ventiladores.

Efectos y consecuencias de una mala ventilación:

La contaminación del aire impacta la salud humana por inhalación de contaminantes, y estos mismos al entrar en contacto con el agua, los alimentos y la piel también son perjudiciales.

Existen dos categorías de efectos a la salud en función del tiempo de exposición a los contaminantes: agudos y crónicos.

Los efectos agudos afectan inmediatamente a determinados órganos, tales como los órganos relacionados con la respiración y los ojos.

Los efectos crónicos son aquellos que se presentan después de una larga exposición (años) a los contaminantes. Los daños a la salud humana varían con la intensidad y duración de la exposición a los contaminantes y con el nivel de salud de la población.

Para poder controlar los efectos de la inadecuada ventilación se propone lo siguiente:

1. Proveer al área de producción de entradas de aire necesario para que el operario pueda sentirse tranquilo.
2. Que las entradas de aire no generen corrientes que generen el levantamiento del aserrín. Si se tiene se pueden controlar con cortinas que regulen la entrada de aire y evite la entrada de otros polvos y el levantamiento del aserrín.
3. Si el área de producción está en un cuarto con poca ventilación proveerlo de nuevas entradas ya sea por medio de nuevas puertas o ventanas, incluso mediante la utilización de extractores para el techo.

4. Si la entrada de aire es excesiva buscar la manera de cerrar algunas entradas de aire y proveer a demás a los operarios mascarillas para que no inhalen el polvo y el aserrín.



Figura: 152 Mejora de las condiciones del ambiente de trabajo: Ventilación.

#### D. Equipo de Protección Personal

El equipo de protección personal (EPP) comprende todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

El EPP se puede clasificar de la siguiente manera:

Equipo de protección de la cabeza: el principal objetivo del casco de seguridad es proteger la cabeza de quien lo usa de peligros y golpes mecánicos. También puede proteger frente a otros riesgos de naturaleza mecánica, térmica y eléctrica.

Equipo de protección visual y facial: Ayudan a prevenir peligros provenientes de partículas volantes, los vapores y sólidos corrosivos, los líquidos o vapores utilizados para pulir, esmerilar, cortar, hacer voladuras, aplastar, galvanizar o realizar otras operaciones químicas, la luz intensa que se emplea en los trabajos con láser u la radiación ultravioleta o infrarroja que emiten los equipos de soldadura y los hornos. Entre estos equipos de protección personal se tienen: gafas, pantallas de mano, pantallas con ajuste a la cabeza.

Equipo de protección auditiva: Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición. Estos pueden ser protectores auditivos externos (orejeras y casco) y protectores auditivos internos (tapones).

Equipo de protección de las vías respiratorias: Los equipos de protección Respiratoria ayudan a proteger contra los contaminantes ambientales reduciendo la concentración de éstos, en la zona de inhalación, a niveles por debajo de los límites de exposición. Este tipo de equipo son las mascarillas.

Equipo de protección de pies y piernas: este tipo de protección es el que evita lesiones mecánicas y térmicas en los pies y piernas. Entre ellas tenemos botas de hule, calzado aislante y con protección para los dedos.

El uso de EPP es importante en la prevención tanto de accidentes como de enfermedades. Para los operarios del área de producción se recomienda la utilización de los siguientes equipos:

- Mascarillas para el polvo, el aserrín y las pinturas.
- Guantes, gafas y tapones para los cortes de bambú.

### **Señalización.**

La señalización se refiere a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionando una indicación o una obligación relativa a la seguridad o a la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

Las señalizaciones buscan alertar, prevenir y orientar a los trabajadores en relación a su comportamiento para poder prevenir accidentes en el trabajo.

Las señales que se proponen se coloquen en el área de producción son las siguientes:

NOMBRE DE LA SEÑAL	DESCRIPCIÓN	ÁREA DE UBICACIÓN
	<p>Indica que hay un riesgo causado por la electricidad. El color amarillo le da el significado de alerta.</p>	<p>Cerca de la caja de los fusibles y en cada una de las maquinarias.</p>
	<p>Alerta sobre los riesgos de incendio y por tanto previene que no hay que acercar ninguna chispa de fuego. El color amarillo le da el significado de alerta.</p>	<p>Almacén de bambú, área de aserrín y desperdicios, área donde estén las pinturas</p>
	<p>Indica que es obligatorio utilizar una mascarilla para la realización de las operaciones. El color azul le da el significado de advertencia.</p>	<p>Área de preparación de bambú, área de corte, área de desperdicios, área de acabados.</p>
	<p>Indica que es obligatorio utilizar gafas para la realización de las operaciones. El color azul le da el significado de advertencia.</p>	<p>Área de corte.</p>
	<p>Esta señal indica que no se debe fumar porque hay peligro de incendio. El color rojo le da el significado de peligro.</p>	<p>Almacén de bambú, área de aserrín y desperdicios, en el almacén de pinturas y en el área de acabados, en el área de trazos y en el área de corte.</p>



	<p>Esta señal indica la presencia de un extintor, para casos de emergencia en que se requiera utilizarlo</p>	<p>Almacén de Materia Prima e Insumos y Producto terminado</p>
	<p>Esta señal indica la ruta más próxima a la salida, que debe seguirse en caso de emergencia</p>	<p>En todas las áreas de producción.</p>

Tabla 160 Símbolos de señalización.

#### 4. Prevención de accidentes.

Para la prevención de los accidentes se recomienda el ordenamiento continuo del lugar de trabajo, pues es de esta manera que evitaremos que los accidentes ocurran.

Otras medidas a tomar en consideración son:

1. Nunca deje las herramientas en el suelo cuando usted no las esté utilizando, procure colocarlas en su lugar o si continuará utilizándolas procure no dejarlas donde obstaculice el paso.
2. Recoja siempre, después de cada operación de corte, los sobrantes de bambú que salgan de la operación y colóquelos en los depósitos para desperdicios.
3. Después de terminada la jornada de trabajo deje limpio y en orden su zona de trabajo, guarde todas las herramientas en un lugar seguro.
4. Después de utilizar herramientas eléctricas como la pulidora, desconéctela y enrolle el cable.
5. Designar a un encargado por día para revisar que al final de la jornada de trabajo todo quede apagado y desconectado.
6. Evite hacer bromas con sus compañeros de trabajo cuando se estén manipulando herramientas de corte y otra herramienta que pudiera causar daño a su compañero o a usted mismo.
7. Quite del ambiente todo objeto que pudiera causarle distracción al momento de realizar las operaciones.

8. Si está utilizando algún material líquido como pintura o thinner, procurar ponerlo en un lugar seguro donde no se pueda derramar y procure cerrarlo cada vez que lo utilice.

Si ocurriera un accidente en el área de producción, tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Mantenga la calma, pero actúe con rapidez. Su tranquilidad dará confianza al lesionado y a los demás.
2. Piense antes de actuar. Asegúrese de que no hay más peligros.
3. Asegúrese de quien necesita más su ayuda y atienda al herido o heridos con cuidado y precaución.
4. No haga más de lo indispensable; recuerda que su misión no es reemplazar al médico.
5. No dé jamás de beber ningún tipo de líquido a una persona sin conocimiento; puede ahogarla con el líquido.
6. Avise inmediatamente por los medios que pueda al médico o servicios de socorro.

### **5. Implementación de las normas de higiene y seguridad en el trabajo.**

Las personas que estarán a cargo de implementar las normas de higiene y seguridad en el trabajo serán los encargados de producción y será responsabilidad del jefe de producción brindar los insumos necesarios para el cumplimiento de las normas, tales como equipos de protección, señales y letreros para la difusión de las normas.

El Encargado de producción será en responsable de:

1. Dar a conocer todas las normas de higiene y seguridad a los trabajadores por medio de una charla, haciéndole ver la importancia de tomarlas en cuenta al momento de elaborar los productos.
2. Hacer conciencia en ellos sobre las consecuencias de no acatar las normas dándoles ejemplos de lo que puede pasar: incendios, cortaduras, enfermedades respiratorias, pérdida de la visión o del oído, etc.
3. Elaborar carteles donde estén plasmadas las normas de higiene y seguridad que se deben cumplir en las áreas de trabajo, colocándolos en lugares visibles y en las áreas donde se requieren, como corte, acabados, almacenes.
4. Crear incentivos para aquellos que acatan las normas y pónganse metas a cumplir. Por ejemplo, puede ponerse la meta de no tener accidentes en un mes.

Para poder evaluar si en el área de producción se están cumpliendo las normas tome nota por medio de la siguiente lista de chequeo:



**Lista de verificación de las condiciones de trabajo en higiene y seguridad en el área de producción.**

Fecha de realización: \_\_\_\_\_

Número de puestos de trabajo: \_\_\_\_\_

Número de puestos mal evaluados: \_\_\_\_\_

<b>Riesgos eléctricos</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
Se tiene el polo a tierra colocado adecuadamente.			
Los toma corriente y los interruptores de corriente se encuentran correctamente instalados se encuentran todos los cables sujetos al suelo o al techo.			
Las luminarias se encuentran libres de polvo, aceite, telarañas y otros.			
Los cables que tienen reparaciones están debidamente cubiertos			
Se apagan las máquinas al terminar las operaciones.			
<b>Riesgos químicos.</b>			
Están etiquetados todos los botes de pintura, pegamento, barnices y solventes.			
Están guardados todos los productos químicos en un lugar fresco y ventilado			
Se realiza la limpieza general en el área de producción por lo menos una vez al mes			
<b>Riesgos de incendios.</b>			
Se tienen todas la maquinas en buen estado y funcionamiento			
Los materiales inflamables se encuentran en un lugar seguro y lejos de fuentes de calor			
Se tienen barriles con agua y arena para combatir cualquier incendio inesperado			
Se tienen libres de residuos los puestos de trabajo			
<b>Iluminación</b>			
Se tienen limpias las lámparas y focos, libres de telarañas y polvo			
Están ubicadas las lámparas y focos de forma que no provoquen sombras en los puestos de trabajo			

<b>Ruido</b>			
Se utilizan los tapones para los oídos en las operaciones que hay más ruido			
Se han adaptado las máquinas para que no provoque ruido por vibración			
<b>Ventilación</b>			
Hay entradas suficientes de aire			
El aire fluye y no provoca que haya levantamiento de polvo			
<b>Equipo de protección personal</b>			
Se utiliza el equipo de protección personal en las operaciones que lo necesitan			
Se da el mantenimiento y cambio adecuado del equipo de protección personal			
<b>Señalización</b>			
Están señalizadas todas las áreas recomendadas para evitar accidentes			
Están en lugares visibles y en buen estado			
<hr style="width: 30%; margin: auto;"/> <b>Firma del evaluador</b> <span style="margin-left: 150px;"><hr style="width: 30%; margin: auto;"/></span> <b>Firma de Jefe del área de producción.</b>			

Tabla 161 Lista de verificación de las condiciones de trabajo en higiene y seguridad en el área de producción

Para cada una de las áreas de higiene y seguridad del trabajo se presentan los requerimientos necesarios que deben aplicarse las áreas de trabajo. Para cada uno de ellos marque con una “X” en “Si” o en “NO” dependiendo de si se cumple o no la norma. Luego de revisar cuente cuantos si y no tiene si son más de 12 NO, hay mucho que mejorar aún y se debe identificar qué es lo que no ha permitido que se cumpla y por ende debe también hacerlas cumplir. En las observaciones se deben anotar aspectos que ayuden a comprender mejor la verificación como la descripción de la condición insegura encontrada y el área en la cual se detectó. Este control se debe realizar cada tres meses.

# CAPÍTULO VII LOGÍSTICA MODELO DE EMPRESA

## A. LOGÍSTICA INTERNA

### 1. Generalidades sobre inventarios

El inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar con aquellos, permitiendo la compra y venta o la fabricación primero antes de venderlos, en un periodo económico determinados. Deben aparecer en el grupo de activos circulantes.

El principal objetivo de los inventarios es:

Proveer o distribuir adecuadamente la materia prima o los materiales necesarios a la empresa. Colocándolos a disposición en el momento indicado, para así evitar aumentos de costos perdidas de los mismos. Permitiendo satisfacer correctamente las necesidades reales de la empresa, a las cuales debe permanecer constantemente adaptado. Por lo tanto, la gestión de inventarios debe ser atentamente controlada y vigilada.

La administración de inventario implica la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar.

Existen dos factores importantes que se toman en cuenta para conocer lo que implica la administración de inventario:

- Minimización de la inversión en inventarios.
- Afrontar la demanda.

La administración de inventario, en general, se centra en cuatro aspectos básicos:

1. Cuántas unidades deberían ordenarse o producirse en un momento dado.
2. En qué momento deberían ordenarse o producirse el inventario.
3. Que artículos del inventario merecen una atención especial.
4. Puede uno protegerse contra los cambios en los costos de los artículos del inventario.

### 2. Tipos de inventarios

Los inventarios son importantes para los fabricantes en general, varía ampliamente entre los distintos grupos de industrias. La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos:

- Inventarios de materia prima
- Inventarios de producción en proceso
- Inventarios de productos terminados
- Inventarios de materiales y suministros

#### A. Inventarios de materia prima

Comprende los elementos básicos o principales que entran en la elaboración del producto. En toda actividad industrial concurren una variedad de artículos (materia prima) y materiales, los que serán sometidos a un proceso para obtener al final un artículo terminado o acabado. A los materiales que intervienen en mayor grado en la producción se les considera "Materia Prima", ya que su uso se hace en cantidades lo suficientemente importantes del producto acabado. La materia prima, es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado.

#### B. Inventarios de Productos en Proceso

El inventario de productos en proceso consiste en todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplico la labor directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento dado.

Una de las características de los inventarios de producto en proceso es que va aumentando el valor a medida que se es transformado de materia prima en producto terminado como consecuencia del proceso de producción.

#### C. Inventarios de Productos Terminados

Comprende los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber estos; alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventarios se encuentren aun en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos. El nivel de inventarios de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir su nivel está dado por la demanda.

#### D. Inventarios de Materiales y Suministros.

En el inventario de materiales y suministros se incluye:

Materias primas secundarias, sus especificaciones varían según el tipo de industria.

Artículos de consumo destinados para ser usados en la operación de la industria, dentro de estos artículos de consumo los más importantes son los destinados a las operaciones, y están formados por los combustibles y lubricantes, estos en las industrias tiene gran relevancia.

Los artículos y materiales de reparación y mantenimiento de las maquinarias y aparatos operativos, los artículos de reparación por su gran volumen necesitan ser controladores adecuadamente, las existencias de estos varían en relación a sus necesidades

### **3. Propuesta de inventario de materia prima.**

La propuesta de inventario de materia prima, será un modelo que se abastecerá de materia prima en aquellos periodos del año en los que se posea la disponibilidad de esta, en el caso de los materiales se empleará el modelo de lote económico.

#### *A. Definición de las políticas de inventario de materia prima.*

El bambú es un material que no requiere de muchas condiciones especiales para su almacenamiento, una vez curado se debe cortar a las dimensiones adecuadas para el lugar de almacenaje. El lugar de almacenaje debe estar a temperatura ambiente y tener una adecuada ventilación.

Al ser el bambú una materia prima con poca valoración económica, no tiende a sufrir altas variaciones en sus precios, adicional es considerado un material con una vida útil extensa, por lo que no se ve afectado por la caducidad, ambas condiciones permiten que no existan restricciones para la elección del sistema de control de inventario aplicable a su costo (UEPS o PEPS).

El sistema de inventario con el que se trabajará será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS), debido a las características de la materia prima.

Solo la persona encargada de la bodega podrá realizar el ingreso y salida de la materia prima de la bodega.

#### *B. Función de compras*

La compra de materias o materiales forma parte del proceso administrativo dentro de la empresa, que se inicia en el momento en que se detecta la necesidad de una materia prima o material dentro del proceso productivo y finaliza en el momento de la recepción y pago de los mismos.

Para efectuar la adquisición de la materia prima o de algún material, el departamento de producción deberá emitir una solicitud de compra, en la cual se debe especificar qué es lo que se requiere y en qué cantidad. La función de compra será la responsable de la adquisición de las materias primas y de los materiales al precio más bajo posible, cumpliendo con los requerimientos de calidad de producción.

Responsabilidades de la función compra:

- Cotizar los materiales o insumos requeridos por producción o demás funciones administrativas.
- Elegir entre los posibles proveedores.
- Fijar el tamaño óptimo de la orden de compra.
- Recepción e inspección de los materiales.

### Planificación de compras de materia prima e insumos

Para realizar la compra de la materia prima en este caso del bambú, se requiere poseer un plan de compra, por lo que se deberán de tomar en cuenta los pronósticos de ventas y como consecuencia de estos, producción deberá de estimar los requerimientos de materia prima. En base a la información suministrada por producción se deberá desarrollar un plan para la adquisición de la materia prima, con el fin de abastecerse en un volumen adecuado y evitar la carencia de esta en los periodos del año en que se dificulte la cosecha de varas de bambú.

Puesto que los materiales empleados para la elaboración de productos de bambú están disponibles todo el año, la programación de estos puede ser estimada tomando como base el lote económico de compra.

A continuación, se presenta el formato propuesto para la programación de las compras.

<b>Programación de compra de varas de Bambú.</b>													
Variedad de Bambú.	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total

Tabla 162 Programación de compra de varas de Bambú.

Persona responsable: Encargado de la función de compra.

El llenado de las casillas se realizará completando debajo de cada uno de los meses, la cantidad requerida a comprar en cada uno de ellos, llenando la casilla final con el total de materia prima requerida en el año.

El formato de Programación de compra será llenado con las cantidades estimadas en la planeación de la producción.

### Lineamientos de recepción de materia prima e insumos

Para asegurar que los productos elaborados cumplan con los requerimientos de calidad, se debe de asegurar que tanto las materias primas como los materiales cumplan con las especificaciones solicitadas por producción, por lo que se deben fijar los lineamientos o normas para la recepción de las materias primas e insumos.

### Requerimientos de recolección de materia prima.

Para realizar la recolección de materia prima se tendrán dos opciones:

- Los proveedores lleven el bambú hasta la empresa.
- La empresa corte y traslade el bambú desde las plantaciones hasta la empresa.

En ambas opciones se debe utilizar el siguiente método.

El método de recolección natural o tradicional de recolección han sido utilizados desde hace muchos años por diferentes pueblos de todo el mundo, es económico y requiere equipos muy simples, así como personal sin mucha capacitación, consiste en:

- Corte: se realiza en el cuarto menguante de la luna, ya que en este tiempo es cuando ésta ejerce menos influencia sobre el movimiento de líquidos en la tierra, y atracción de la gravedad es mayor, con lo que los líquidos de todas las plantas no suben por los tallos tan fácilmente.
- Hora de corte: durante el día y especialmente en las horas de sol, la planta es fotosintética y fisiológicamente activa, en cambio en la noche, el contenido de humedad disminuye cuando una parte del agua regresa al rizoma o al suelo. Por esta razón, el bambú se debe cortar dos horas antes de que aparezca el sol.
- Secado: una vez que las varas son cortadas, se dejan lo más verticalmente posible con ramas y hojas, entre 8 y 15 días, dependiendo de las condiciones climáticas; como la asimilación de nutrientes continúa en las hojas, los contenidos de humedad y de almidón se reducen. Con el tiempo los almidones contenidos en las paredes, se transforman en compuestos alcohólicos, que ayudan a repeler eficientemente el ataque de los agentes biológicos degradadores.

Como complemento al método tradicional, el bambú puede ser protegido con la aplicación de diferentes sustancias químicas.

#### Requerimientos de recepción de materiales.

Para realizar la recepción de los materiales se deberá poseer la orden de compra, de esta manera se contará con la información necesaria para conocer si los materiales recibidos cumplen con los requisitos establecidos en la misma.

Se deberá inspeccionar los materiales antes de firmar de recibido y de llenar lo hoja de recepción.

Únicamente la persona encargada de la bodega de materia prima podrá ser la que se encargue de la recepción de esta, únicamente en caso de esta faltar el encargado de producción podrá designar alguien que se encargue de esta labor.

#### Formatos para recepción de materia prima e insumos

El formato de recepción de materia prima sirve como documento para llevar el control de cuanta es la materia prima que ingresa a las bodegas de la empresa,

cuanto es el costo que esta representa, es por ellos que se debe contar con un formato para llevar un adecuado control de esta.

CONTROL DE INGRESO DE MATERIA PRIMA			
Variedad:			
Nombre de Proveedor.	Cantidad	Valor	Firma de Entregado.
Total.			
Fecha de recepción.	Responsable.		

Tabla 163 Control de ingreso de materia prima.

Persona responsable: encargado de recepción de materia prima.  
A continuación, se detalla cómo se llenará cada una de las casillas

Tabla:

Nombre del proveedor: en este se detallará el nombre de la persona, grupo de persona o el proveedor de la materia prima.

Cantidad: aquí se colocará el peso de la materia prima que cumplió con las especificaciones y que por tanto será aceptada.

Valor: en esta columna se detallará el valor de la materia prima recibida para llevar un control de cuanto se le pagará al proveedor de la materia prima.

Firma de entregado: la persona que entregue la materia prima firmara en este espacio, aceptando de conformidad con el valor y el paso detallado en el cuadro.

Pie del formato:

Total: en este espacio se colocará el total de la materia prima recibida al final del día. Fecha de recepción: aquí se pondrá la fecha en que se recibió la materia prima. Responsable: en este espacio se escribirá el nombre y la firma de la persona que se encargó de la recepción de esa materia prima.

Igual manera se hará para los materiales e insumos variando el formato a emplear debido a las características de los proveedores y a las variantes que se puede tener en los materiales e insumos:

CONTROL DE INGRESO DE MATERIALES							
Material o insumo	Proveedor.	Descripcion .	Cant. Solicitada	Pesentacion	Cant. Recibida.	Valor	N° de Factura.
Fecha de recepcion.				Responsable			

Tabla 164 Control de ingreso de materiales



Persona responsable: encargado de recepción de materia prima.

Tabla:

Material o insumo: en esta columna se escribirá cual es la materia prima o insumo que se recibe.

Proveedor: en este se detallará el nombre del proveedor de los materiales o insumos.

Descripción: en este espacio se escribirá una breve descripción de la materia prima que es recibida.

Cantidad solicitada: aquí se colocará la cantidad que fue solicitada según la orden de compra.

Presentación: acá se colocará cual es la presentación en que se recibe la materia prima.

Cantidad recibida: aquí se colocará la cantidad que es recibida en la empresa.

Valor: en esta columna se detallará el valor de la materia prima recibida para llevar un control de cuanto se le pagará al proveedor de la materia prima.

No de factura: en este espacio se escribirá el número de la factura emitida por el proveedor.

Pie del formato:

Fecha de recepción: aquí se pondrá la fecha en que se recibió la materia prima.

Responsable: en este espacio se escribirá el nombre y la firma de la persona que se encargó de la recepción de esa materia prima.

*C. Almacén de materia prima e insumos.*

El almacén de materia prima es el área de la empresa que se encarga de la recepción y cuidado de las materias primas e insumos empleados en el proceso de fabricación de los productos derivados del Bambú.

Las responsabilidades del almacén de materia prima son las siguientes:

- Recibir y verificar las cantidades de los artículos y colocarlos en el almacén.
- Lleva un control de entradas y salidas de la materia prima.
- Entrega la materia prima a producción.
- Mantener ordenado y en buen estado al almacén de materia prima.
- Reportar las averías de materia prima.

### Control de inventario de materia prima e insumos.

Es importante llevar un adecuado control de los inventarios de materia prima al igual que los insumos, el llevar un adecuado control de estos permite no llegar a sufrir desabastecimiento de los mismos.

### Registro de stock de materia prima e insumos.

Este registro tiene como finalidad llevar un control de las existencias de materia prima partiendo de la recepción de la misma, de las cantidades requeridas por producción. El inventario de materia prima será realizado mensualmente en una fecha específica cada mes.

REGISTRO MENSUAL DE STOCK DE MATERIA PRIMA E INSUMOS			
Materia Prima o Insumo	Presentación	Cantidad de la presentación	Total.
Fecha	Responsable.		

*Tabla 165 Control de ingreso de materiales*

Persona responsable: encargado de almacén de materia prima.

A continuación, se detalla cómo llenar cada una de las casillas del formato presentado:

#### Tabla:

Materia prima o insumo: en esta casilla se detallará el nombre de la materia prima o insumo que se encuentra en inventario.

Presentación: aquí se describirá cual es el empaque o como se encuentra almacenada la materia prima o insumo.

Cantidad de la presentación: en este campo se especificará cual es el número de unidades de esta presentación que se encuentran en el almacén.

Total: este campo se llenará con el total que se encuentra disponible de la materia prima o insumo en la bodega.

#### Pie del formato:

Fecha: en este espacio se escribirá cual es la fecha de realización del registro.

Responsable: en este espacio escribirá el nombre y firmará la persona que realizo el registro en el almacén.

### Control de movimiento de materia prima e insumos.

Con este control de entradas y salidas se controlará la existencia de las materias primas e insumos con el objetivo que el encargado de bodega lleve un registro.

CONTROL DE MOVIMIENTOS DE MATERIA PRIMA				
Materia prima o insumo			Encargado	
Existencia.	Entrada	N° de nota de remisión	Salida.	Fecha.

Tabla 166 Control de movimientos de materia prima

Persona responsable: encargado de almacén de materia prima.

A continuación, se detalla cómo llenar cada una de las casillas del formato presentado:

#### Encabezado:

Materia prima o insumo: en esta casilla se detallará el nombre de la materia prima o insumo que se encuentra en inventario.

Encargado: en este espacio se escribe el nombre del encargado de la bodega de materia prima e insumos.

#### Tabla:

Existencia (Q): en esta casilla se detalla la cantidad que se tiene al momento del ingreso o salida la materia prima o insumo.

Entrada (Q): este campo se llena con la cantidad de materia prima o insumo que ingresa a la bodega, cuando fuera un ingreso.

No de nota de remisión: en este campo se colocará el número de nota de remisión en caso de ser una salida de materia prima o insumo.

Salida (Q): este campo se llena con la cantidad de materia prima o insumo que sale de la bodega, cuando fuera un egreso.

Fecha: acá se detalla la fecha en la que se realizó el movimiento de la materia prima o insumo.

#### D. Almacén de producto terminado

El almacén de producto terminado es el área de la empresa que se encarga del almacenamiento de los productos terminados, desde el momento que estos salen de producción hasta el momento en que el pedido ha sido preparado y está listo para ser despachado al cliente.

Este tipo de control es importante debido a que la materia prima después de haber sido transformada en productos es necesaria almacenarla por un corto

periodo de tiempo, mientras el departamento de ventas, realiza la gestión de la venta de para comercializarlo y llevarlo hasta donde el cliente lo requiera.

Es muy importante agilizar el proceso de venta ya que el almacenaje de producto genera un costo de a la empresa, pues si este pasa demasiado tiempo almacenado, la empresa debe invertir más dinero para poder compensar esa falta de flujo de efectivo.

#### Sistema de ingreso y egreso de producto terminado.

Este registro se usará para realizar el control de las entradas y las salidas de los productos terminados, para así poder conocer con más detalle la existencia de estos.

CONTROL DE MOVIMIENTOS DE PRODUCTO TERMINADO				
Producto.			Encargado	
Existencia.	Fecha.	Entrada.	Salida.	N° de pedido o factura.

*Tabla 167 Control de movimientos de producto terminado*

Encargado: responsable de la bodega de producto terminado

#### Encabezado:

Producto: en esta casilla se detallará el producto terminado al cual se le está llevando el control de ingreso o de salida.

Encargado: en este espacio se escribe el nombre del encargado de la bodega de producto terminado.

#### Tabla:

Existencia (Q): en esta casilla se detalla la cantidad que se tiene en la bodega al momento del ingreso o salida del producto terminado.

Fecha: acá se detalla la fecha en la que se realizó el movimiento del producto terminado. Entrada (Q): este campo se llena con la cantidad de producto terminado que ingresa a la bodega, cuando fuera un ingreso.

Salida (Q): este campo se llena con la cantidad de producto terminado que sale de la bodega, cuando fuera un egreso.

No de pedido o factura: en este campo se colocará el número de pedido o de factura en caso de ser una salida de producto terminado.

#### Nota de despacho.

La nota de despacho es el único comprobante con el cual el personal del almacén está autorizado para descargar del inventario de producto terminado un pedido

y este a la vez sirve como comprobante para administración interna de la empresa.

La nota de despacho se elaborará luego de ser elaborada la factura, con la cual se procederá a sacar el producto del almacén de producto terminado.

NOTA DE DESPACHO		
N° de nota de despacho.		Fecha.
N° de pedido		N° de Factura.
Código.	Descripción	Cantidad.
Autorizado		Nombre de quien recibe:
Despacho.		Firma de recibo.

Tabla 168 Nota de despacho

Responsable de facturación.

Encabezado:

- No de nota de despacho: es el número correlativo de la orden de despacho.
- No de pedido: es el número del pedido que se está despachando.
- Fecha: En este espacio se detalla la fecha en que se realiza el despacho.
- No de factura: en este espacio se escribirá el número de factura que respalda la salida del producto terminado.

Tabla:

Código: en este espacio se detalla el código del producto que es esta despachando.

Descripción: Aquí se realizará una breve descripción de los productos a ser entregados. Cantidad: este campo se llena con la cantidad de producto terminado que sale de la bodega, para ser entregada al cliente.

Pie de registro:

Autorizado: en este espacio se escribirá el nombre de la persona que lleno la orden de despacho.

Despacho: en este espacio se escribirá el nombre de quien despacho el producto al cliente. Nombre de quien recibe: acá escribirá el nombre la persona que recibe el producto.

Firma de recibido: acá firmara de recibido la persona que recibe el producto.

## **B. MANEJO DE MATERIALES.**

El manejo de materiales puede llegar a ser un problema en la producción ya que agrega poco valor al producto, consume una parte del presupuesto. Este manejo de materiales incluye consideraciones de movimiento, lugar, tiempo, espacio y cantidad. El manejo de materiales debe asegurar que las piezas, materias primas, material en proceso, productos terminados y suministros se desplacen periódicamente de un lugar a otro.

Cada operación del proceso requiere materiales y suministros a tiempo en un punto en particular, el eficaz manejo de materiales. Se asegura que los materiales serán entregados en el momento y lugar adecuado, así como, la cantidad correcta. El manejo de materiales también debe considerar un espacio para el almacenamiento, para el modelo de empresa propuesto el manejo de materiales contara con los siguientes análisis:

- Abastecimiento de materia prima
- Almacenamiento de materias primas
- Almacenaje y estibaje de productos terminados

Los cuales se desarrollan a continuación

### **1. Abastecimiento de materia prima**

El abastecimiento o aprovisionamiento es el conjunto de actividades que permite identificar y adquirir los bienes y servicios que una organización requiere para su operación adecuada y eficiente, ya sea de fuentes internas o externas. La materia prima clave para la producción en el modelo de empresa es el bambú por lo que se describirá el proceso necesario para su adquisición, desde las negociaciones con los proveedores hasta el transporte de las varas a la planta.

#### **A. PROVEEDORES**

Un proveedor puede ser una persona o una empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos, mp, etc.), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta. Los principales proveedores a analizar para el modelo de empresa serán los cultivadores de bambú, dado que el resto de materiales necesarios para los productos como los barnices, pegamento, etc. Pueden ser adquiridos en ferreterías buscando aquellas que brinden mejores precios.

No obstante, durante la etapa de diagnóstico, se encontraron particularidades tener en cuenta cuando se negocia con proveedores de bambú, siendo que esto pueden condicionar las ventas, dando como resultado uno de estos acuerdos:

1. El personal del proveedor realizara el corte de las varas y las prepararan para el transporte.
2. El personal propio realizara el corte de las varas y las prepararan para el transporte.

El tipo de acuerdo es un aspecto importante, debido a que afecta tanto el costo como la calidad del producto. El costo se ve afectado por que en caso de que la actividad de cortes sea realizada por personal propio, se generaría un coste adicional al precio de venta de las varas en cambio cuando el personal de proveedor realice las actividades de cortes se corre el riesgo que se dañe la calidad de las varas al no seguir las recomendaciones para su manejo.

No obstante, es destacable que se espera que las cooperativas de FEDECOOPADES, sean capaces de proveer las materias primas necesarias para el modelo de empresa a mediano plazo.

Los proveedores identificados con los que podría trabajar el modelo son:

Proveedor	Ubicación
Finca El Cashal	Jayaque, La libertad
Arte en Bambú	Planes de Renderos, San Salvador

Tabla 169 Proveedores de la planta

### B. CORTE

#### **Selección de Materiales.**

Se debe buscar un bambú que tenga más de cinco años, tanto para muebles como para construcción de viviendas, debido a que entre más viejo es el bambú es mejor su calidad, recordando que esto solo se aplica a la variedad con mayor diámetro ya que el makinoii tiene un tiempo de maduras mucho más corto

El bambú también es mejor si ha crecido bajo el sol, ya que es más flexible y resistente que cuando ha crecido bajo la sombra.

#### **Elección del tiempo de cosecha**

La cosecha del bambú se muestra favorable una semana después de la luna llena. En este tiempo no hay tanta agua en los vasos capilares, debido a la ausencia de atracción lunar. El bambú tiene las ventajas de ser más ligera, secar más rápido y no rasgarse tanto.

Las ramas y hojas, luego de la cosecha, permanecen en el tallo para que absorban el agua libre de los capilares (el agua fija está en las células); desgraciadamente se olvida por razones económicas. Si la cosecha ocurre antes de la salida del sol, el almidón todavía se encuentra en las raíces.



Figura: 153 Cosecha del bambú.

Los cosechan después del mediodía, puesto que el almidón se encuentra en las hojas y hay menos agua en el tallo. Por la mañana, debido a la fotosíntesis, se encuentra más agua en el tallo. Cuando más almidón exista en el vástago, más nutritivo es para los insectos. Si el tallo fue cosechado por la mañana, después de poco tiempo, éste presentara el ataque de los insectos.

### **Técnica de cortado de bambú**

El bambú, como cualquier planta o producto natural tiene su tiempo de maduración o su estado ideal para su uso. Para ser utilizado como material, nunca debe cortarse antes de los tres años de haber nacido. Uno de los errores más frecuentes es cortar el culmo (tallo) más grueso de la cepa creyendo que éste es el más viejo; es todo lo contrario, los culmos más gruesos de la cepa son los más jóvenes, esto es porque el bambú, al pertenecer a la familia de las gramíneas, su culmo no sufre engrosamiento, nace y crece con el mismo diámetro de por vida y cada vez los brotes son más gruesos y más altos hasta que se estabiliza o alcanza el diámetro y la altura máxima de la especie.

Una plantación bien manejada sigue produciendo por muchos años. En este caso se diferencia el maduro de los otros por el cambio de color en el culmo, los maduros toman un color grisáceo y por lo general tienen manchas blancas (líquenes) en un principio de color blanco y luego cambian a color rojo cuando ya están completamente maduros.

El culmo debe cortarse siempre sobre el primer nudo que salga del nivel del suelo, esto con la finalidad de no dejar una forma de vaso o recipiente; si lo cortamos a la mitad del entrenudo, éste se puede llenar de agua y por lo tanto se convertirá en un foco de infección para la planta. No debe cortarse en una sola vez más del 33% de los culmos maduros de una cepa, se debe extraer todo el material maduro en tres cortes durante el año. Esto quiere decir, por ejemplo, que en el año 2020 cortamos los culmos que nacieron en el 2017 y así sucesivamente, de esta manera una misma planta nos puede estar proporcionando material por un tiempo indeterminado de años.



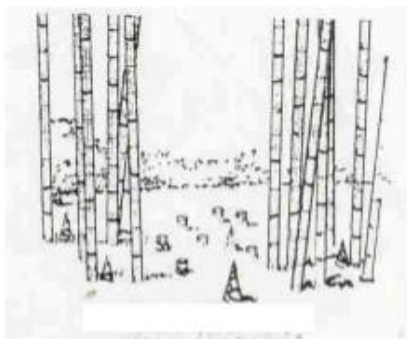


Figura: 154 Método Incorrecto.

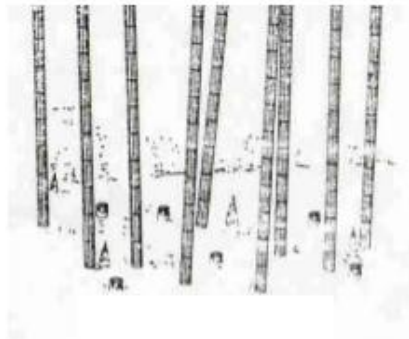


Figura: 155 Método Correcto.



Figura: 156 Corte sobre el primer nudo

### **Curado natural**

Una vez que los culmos son cortados, se dejan sobre una base, por ejemplo, una piedra, lo más verticalmente posible con ramas y hojas, entre 8 y 15 días, dependiendo de las condiciones climáticas; como la asimilación de nutrientes continúa en las hojas, los contenidos de humedad y de almidón se reducen. Con el tiempo los almidones contenidos en las paredes, se transforman en compuestos alcohólicos, que ayudan a repeler eficientemente el ataque de los agentes biológicos degradadores

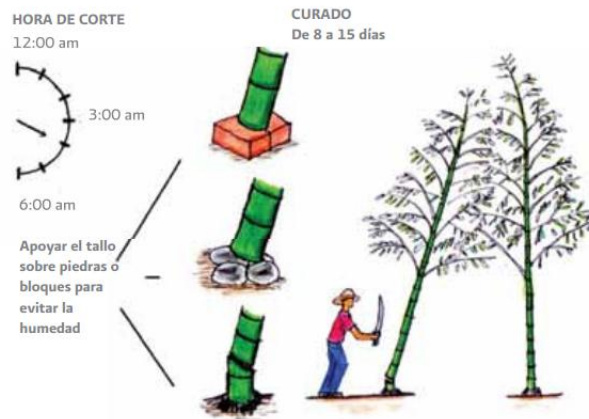


Figura: 157 Corte y curado del bambú.

### **Transporte**

#### ***C. Preparación de las varas ante del transporte***

Antes de ser cargadas las varas de bambú en el vehículo para ser transportadas se les debe remover las ramas, procurando no producir rayones o daños superficiales en las varas.



Figura: 158 Preparación del bambú.

#### **Transporte en vehículo**

El transporte del Bambú de las zonas de cultivo o zonas de aprovisionamiento de esta se debe de realizar en vehículo propio o subcontratado debido a que los proveedores no prestan este servicio de llevar la materia prima a las plantas procesadoras o donde lo indiquen sus clientes por lo que se evaluara posteriormente la mejor alternativa.

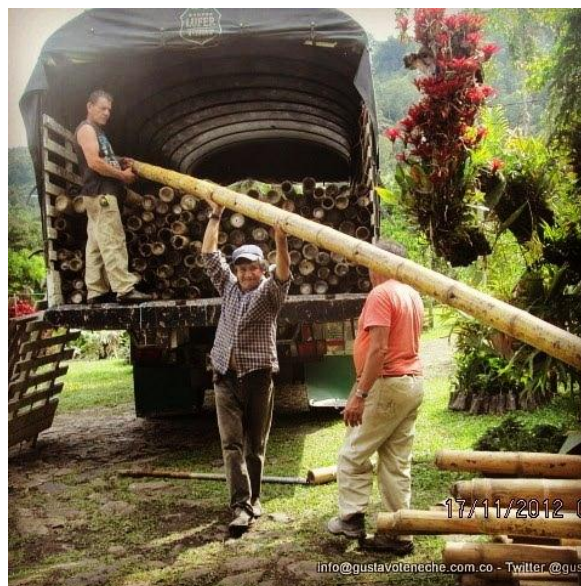


Figura: 159 Transporte de bambú.

A continuación, se muestra las alternativas de red viales que se pueden utilizar para el transporte de la materia prima desde los proveedores hasta la Ubicación de la planta. La Ubicación de la planta se determinó en el apartado “Localización de la Planta” dentro de este mismo Documento, quedando ubicada la planta en el Municipio de Atiquizaya, Departamento de Ahuachapán por lo que es la distancia de referencia a tomar.

No.	Proveedor	Ubicación	Ruta vial
1	Finca El Cashal	Jayaque, La libertad	Jayaque-(CA-1) Chalchuapa-Atiquizaya
2	Arte en Bambú	Planes de Renderos, San Salvador	Planes de Renderos-Lourdes Colon-(CA-1) Chalchuapa-Atiquizaya
3	Vivero FEDECOOPADES	Guaymando, Ahuachapan	Guaymando-Ahuachapan-Atiquizaya

Tabla 170 Ubicación y ruta para el transporte de MP

El rendimiento promedio del vehículo es el rendimiento del Vehículo tipo Camión y el precio promedio de combustible que se utilizó para el cálculo es el precio actual de referencia utilizado por el Ministerio de Economía.

No.	Distancia a Km	Rendimiento promedio	Cantidad de Galones de Combustible	Precio promedio del Galón de combustible	Costo Total por Viaje
1	79 .0	20km/Gal	3.95 Galones	\$2.60	<b>\$ 10.27</b>
2	101.0	20km/Gal	5.05 Galones	\$2.60	<b>\$ 13.13</b>
3	50.0	20km/Gal	2.5 Galones	\$2.60	<b>\$ 6.50</b>

Tabla 171 Costo por viaje desde la ubicación de los proveedores

A continuación, se muestran los recorridos desde los diferentes proveedores de materia prima:

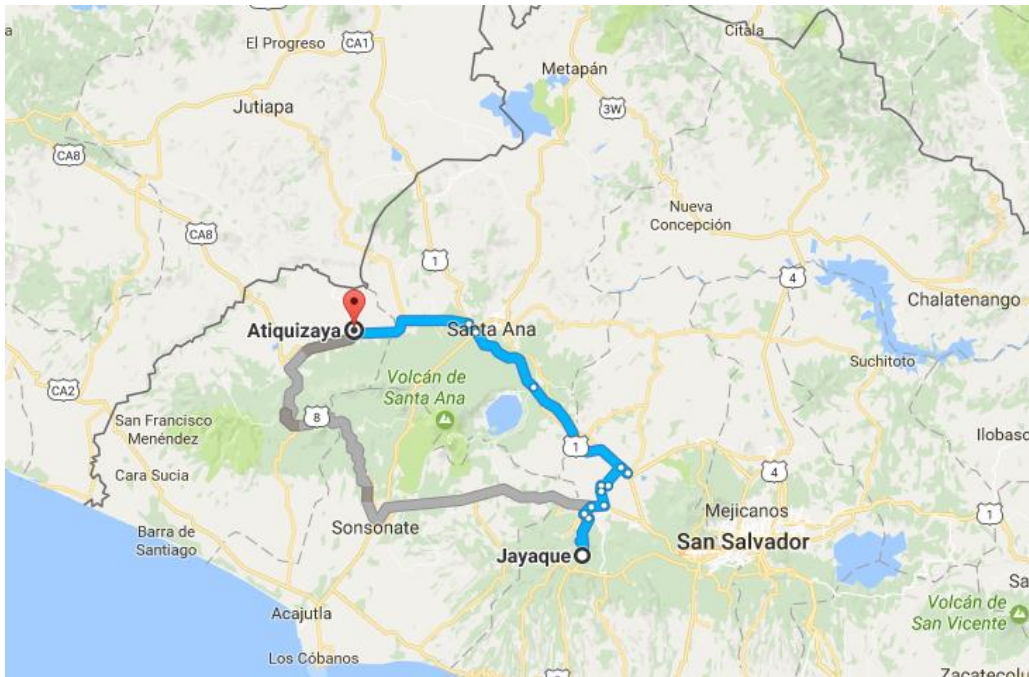


Figura: 160. Recorrido Finca El Cashal-Atiquizaya.

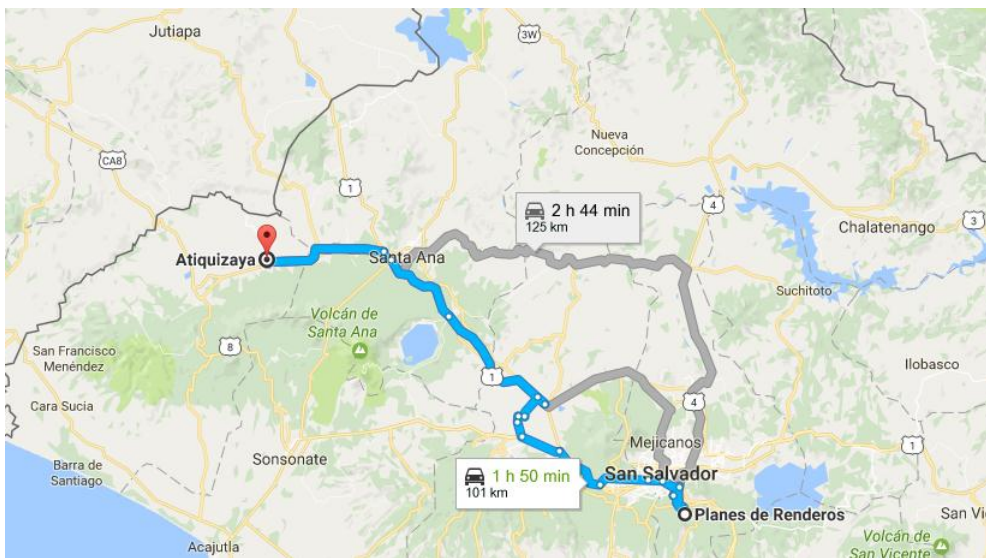


Figura: 161. Recorrido Planes de Renderos-Atiquizaya.

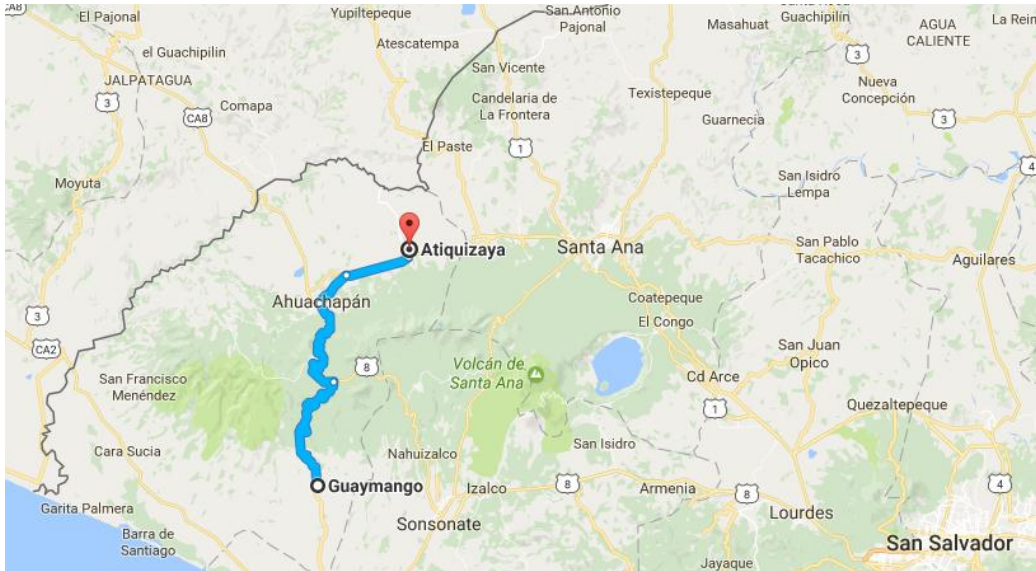


Figura: 162 Recorrido Guaymango-Atiquizaya.

Cada uno de los vehículos propuestos (para el transporte de la materia prima, insumos y materiales indirectos) el camión tanto como panel tiene sus ventajas y desventajas entre ambos. A continuación, se muestran datos generales de cada uno de estos describiendo ventajas y desventajas para el proceso de transporte y manejo de materiales de la planta.


VEHÍCULOS PROPUESTOS PARA TRANSPORTE DE MP, INSUMOS Y MATERIALES				
VEHÍCULO	CAP CARGA	COSTO APROX	VENTAJAS	DESVENTAJAS
 CAMIÓN 1.5 TON	1,500 KG	\$16,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor capacidad de carga.</li> <li>Puede transportar diversidad de materia prima.</li> <li>Bajos costos de mantenimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Precio Elevado.</li> <li>Alto consumo de combustible.</li> <li>Productos transportados expuestos a la intemperie.</li> </ul>
	Cantidad de varas de bambú que puede transportar:			
	25-30 Varas de 10 metros			
	2,000 varas de Bambú tipo makinoii			

Tabla 172 Vehículos propuestos

## 2. Almacenamiento de materias primas

### A. Descarga de varas de bambú

Al llegar el camión con la carga de bambú a la planta, se descargarán las varas en el área de recibo, para posteriormente verificar si su longitud es adecuada para ser almacenada. Si la longitud excede de lo permitido por los elementos de

almacenamiento, se usará la sierra circular de mano que se encuentra en el almacén de materia prima para realizar los ajustes necesarios. Adicionalmente se verificará que a las varas se les hayan removido las ramas adecuadamente.



### **Curado Aguar con bórax – para materiales de construcción**

El bambú que se utilizará como materiales de construcción deberá ser curado para ofrecer una garantía a los clientes que el material no se deteriorar, para ser tratadas las varas serán descargadas en el área de tratamiento, en la que serán sumergidas en agua con sales de boro, también conocidas como bórax.

El bórax no es un veneno contra los insectos. Su efecto es de tipo físico, los cristales en forma de estrellas se adhieren al bambú y cuando el insecto lo consume, esto cristales destruyen su estómago. En ese tratamiento hay que abrir los diafragmas con una barra. Aunque los diafragmas en la parte inferior son más gruesos, por eso la primera se abre con un martillo.



*Figura: 163 Tratamiento con Bórax.*

Para inmunizar los tallos ya preparados hay varias posibilidades. Con frecuencia se usan piscina para sumergir los tallos. Es importante que se encuentren sumergidos en su totalidad y para ello hace falta la ayuda de peso

#### **B. Secado.**

El bambú contiene gran cantidad de agua en sus paredes, al cortarlo, es necesario extraerla antes de usarlo, para reducir su peso y distorsiones estando en uso, y, sobre todo, a fin de reducir el deterioro por agentes biológicos como insectos y hongos.

Se recomienda secar el bambú hasta que alcance un contenido de humedad en equilibrio con las condiciones de humedad y temperatura promedio de lugar en

que vaya a utilizarse, para disminuir pérdidas o ganancias de humedad, fenómeno que genera la contracciones o hinchamientos del bambú provocando deformaciones y rajaduras.

### **Importancia del secado.**

Los mayores problemas de ataque de insectos y hongos se presentan durante el período de secado, que es necesario realizar antes de emplear el material. Es preferible no almacenar el bambú en contacto con el suelo, ni a la intemperie, sino bajo techo y bien ventilado, en posición vertical. El tiempo de secado varía según el contenido de humedad en el culmo, el grosor de la pared, el grado de madurez y las condiciones de secado; en general es de cuatro a ocho semanas.

Los defectos que se presentan en los bambúes en el secado, son agrietamientos en la superficie, rajaduras en los extremos, colapso o aplastamiento, y deformaciones que hacen a los culmos inservibles.

El bambú en contacto con la humedad de suelo se pudre y es atacado por gorgojos y otros insectos, el bambú se contrae con la pérdida de humedad para reducir el mínimo de los cambios de dimensión se le debe secar aproximándose al contenido de humedad que tendrá cuando este en uso.

### **Secado natural**

El secado del bambú se realiza colocando o apilando los tallos de Bambú horizontalmente bajo cubierta expuesto a una atmosfera secante pero protegidos del sol y la lluvia.

### **3. Almacenamiento de Materiales.**

Es importante almacenar las varas de bambú en un lugar seco, con sombra y ventilación, antes de almacenarlo se le debe aplicar el secado y curado.

Muchos productores al hacer grandes cantidades no preparan bien los materiales, no dejando que el bambú seque bien, con lo cual no se realizan trabajos de buena calidad. Adicional el bambú al trabajarlo seco es más duro, por lo que es un poco más difícil trabajarlo, este es otro motivo por lo que algunas veces no esperan que seque.



Figura: 164 Manejo correcto de almacenamiento de bambú.



Figura: 165 Manejo correcto de almacenamiento de bambú.

### **Propuesta de elementos de almacenaje: estanterías cantiléver**

Para el almacenamiento de las varas de bambú en la planta se propone utilizar estanterías metálicas de tipo cantilever debido a poco mantenimiento y mayor estabilidad que brinda en comparación de las estanterías elaboradas a partir de bambú

La estantería Cantilever es uno de los mejores sistemas para el almacenaje de cargas largas y/o pesadas, como perfiles, tuberías, tableros, listones, molduras, etc. ya que ningún elemento de la estructura dificulta el manejo de la carga sin importar su longitud.

El sistema Cantilever está formado por una serie de columnas metálicas con brazos en voladizo ajustables a diferentes alturas. Ese acceso directo a la unidad de carga y la fácil regulación de la altura de los niveles la hacen muy versátil ante los cambios volumétricos de las cargas.





Figura: 166 Estanterías cantiléver.

#### **4. Almacenaje y estibaje de productos terminados.**

El almacenaje es una operación que constituye el tratamiento del producto terminado y concluye con la entrega para el transporte que lleve hacia el cliente final. Para el almacenamiento es esencial disponer de una bodega o galpón que facilite el transporte.

Realmente no hay un proceso exacto de cómo se debe empaquetar, más bien se empaqueta de acuerdo a las necesidades del tipo de producto, distancia que va a recorrer el producto y presupuesto.

#### **Recomendaciones según el tipo de producto.**

##### **Productos finos, muy grandes o pesados:**

Este tipo de producto debe llevar un empaque que sea más resistente y asegurando evitar al máximo cualquier raspón o golpe. Por lo delicado y pesado del producto debe llevar una mejor protección, con el mínimo costo posible, pero sin escatimar en el empaque. Recomendamos hacerlo de la siguiente manera:

Colocar una cubierta de espuma de polietileno, también conocida como foam, de 1/4" ó 1/8" de espesor para evitar cualquier daño a la superficie del producto como podría ser un rayón inclusive causado por el cartón. En las esquinas colocar tiras de cartón a una cara de aproximadamente 15 a 20 cms de ancho pegadas con cinta transparente al foam o burbuja de tal manera que cubran las esquinas y filos de los productos. Una vez que se coloca y fija estos primeros productos, se debe colocar de 2 a 3 vueltas de película stretch para proteger los productos y asegurar el empaque, así se obtendrá un empaque seguro para el producto.



Figura: 167 Cobertor protector.

### **Sillas y muebles tubulares:**

En estos productos es diferente el empaque ya que es un tanto más complicado, ya que hay lugares que se tienen que proteger y no es tan sencillo.

Primeramente, hay que envolver las patas de las sillas o los lugres de difícil acceso con película de stretch de 5 pulgadas de ancho, o puedes envolver estos tubos cortando tiras de cartón single face o una cara del mismo tamaño para proteger dichos tubos. Una vez que esté listo esto aseguras con cinta adhesiva, posteriormente protegerás el asiento o cubiertas con foam de 3/32" o 1/8" o burbuja ligera de 3/16" asegurando con cinta de 48×150 mts. Y cartón en las orillas y al final dos vueltas de película stretch, ya sabes para asegurar el empaque y cubrir mejor tu producto.



Figura: 168 Estanterías cantiléver.

## **5. Distribución**

Para la parte de distribución de producto terminado, este se trasladará de la planta ubicada en Atiquizaya, Ahuachapán hasta la ubicación central de la

Cooperativa ubicada en 45 Avenida Sur y 14 Calle Poniente N° 2330, Colonia Flor Blanca, San Salvador. Posteriormente estos se estarán trasladando a los diferentes mercados de San Salvador los cuales son Mercado ex cuartel y Mercado Nacional de Artesanías.

A continuación, se detalla el recorrido para la distribución:

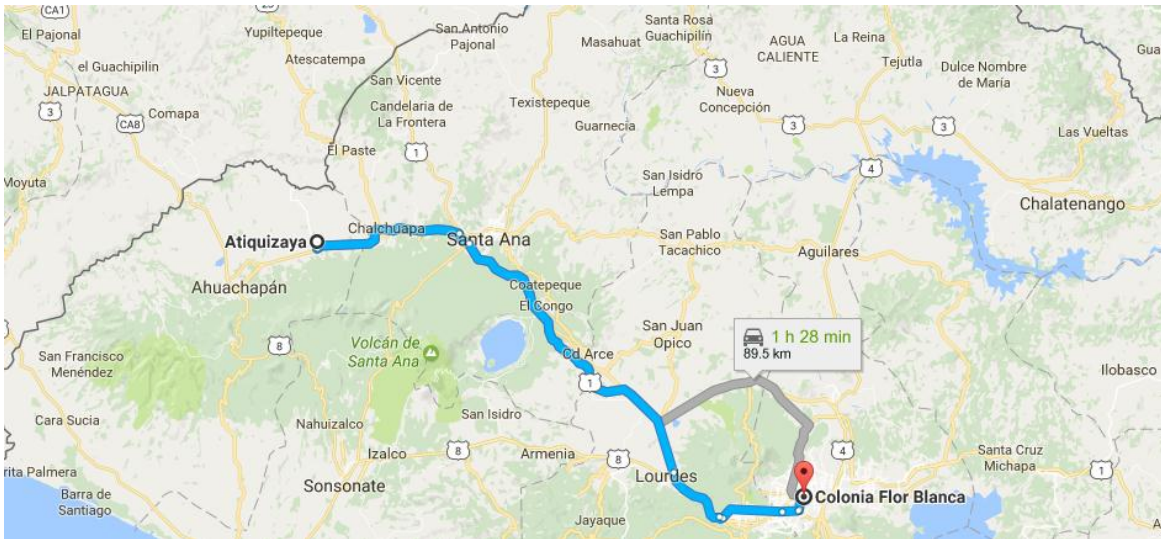


Figura: 169 Recorrido Planta-Distribuidor.

Para el transporte de producto terminado se realizará con diferente vehículo para efectos de tener mayor eficiencia del consumo de combustible, a continuación, se detalla el vehículo utilizado para cada línea de producto:

Línea de Producto	Vehículo	Rendimiento Promedio
Artesanía Utilitaria	Panel	35 km/Galón
Muebles	Camión	20 km/Galón
Material de construcción		

Tabla 173 Vehículo para distribución por línea de producto

El centro de distribución principal serán las oficinas de FEDECOPADES las cuales se adecuarán para este propósito y conforme la demanda lo exijan los productos se moverán a los diferentes mercados.

# CAPÍTULO VIII CONTABILIDAD Y FINANZAS DEL MODELO DE EMPRESA.

## A. SISTEMA CONTABLE

### 1. Contabilidad en el Modelo de Empresa.

La Contabilidad es la técnica que se encarga de registrar las operaciones de las empresas con el objetivo de reflejar una imagen de su patrimonio, situación financiera y resultados económicos (pérdidas y ganancias).

Por lo anterior es imprescindible que el modelo de empresa, cuente con un sistema contable que le permita llevar el control de todas las salidas y entradas de dinero, este sistema debe funcionar como auxiliar del sistema de contabilidad de FEDECOOPADES, ya que el modelo de empresa se implementara como un proyecto de la federación.

Con este sistema Contable o de Contabilidad se busca que el modelo no solo pueda tener información oportuna y completa para la toma de Decisiones vinculadas a la Economía y Finanzas de la misma, sino que se compatible con las normas contables aceptadas legalmente. Los registros obligatorios que se deben de llevar son: operaciones efectuadas de gastos, compras y ventas al contado y crédito; Libros de Compras y Ventas, Estados Financieros (Estado de Pérdidas y Ganancias y Balance General).

#### Esquema de Sistema contable

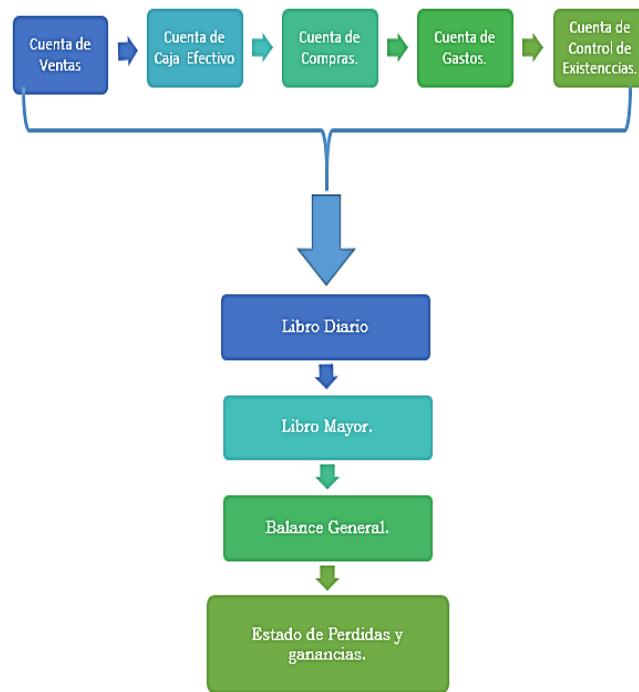


Figura: 170 Sistema contable.

## 2. Cuenta de caja o efectivo.

Esta cuenta registra las entradas y salidas del dinero en efectivo y cheques que se tienen en la empresa. Con esta cuenta la empresa podrá saber cuánto dinero se recibe además de tener un registro de sus gastos y retiros, lo que a su vez les permitirá conocer la cantidad disponible para pagar las deudas. Esta cuenta se registrará con el formato que se muestra a continuación:

CUENTA DE CAJA O EFECTIVO.				
Fecha.	Descripción.	Entrada.	Salida	Saldo.

Tabla 174 Cuenta de caja o efectivo

Responsable: contador

Este formato se llenará como se detalla a continuación:

- ✓ Fecha: en este espacio se detallará la fecha en la que se hace el ingreso o salida de efectivo.
- ✓ Descripción: En esta casilla se deberá detallar de donde proviene el dinero que ingresa o hacia dónde va el dinero que sale.
- ✓ Entrada: Este espacio se llenará en los casos que la transacción sea de ingreso de dinero donde se detallará el monto ingresado.
- ✓ Salida: Este espacio se llenará en los casos que la transacción sea de salida de dinero donde se detallará el monto egresado.
- ✓ Saldo: será el resultante de sumar o restar el saldo de la transacción anterior con la transacción de dicha línea, si es entrada se suma, si es salida se resta el monto.

### Indicaciones para el uso de la cuenta de caja o efectivo

Se iniciará esta cuenta con el dinero en efectivo que se tiene al momento de empezar a llevar los registros y se anotará en la columna de saldo. Al saldo se le suma si es entrada de dinero y se le resta si es salida de dinero. El Saldo anotado al final del día deberá compararse con el efectivo que se tiene para verificar que sean iguales. Las anotaciones se deberán hacer al momento de realizar la entrada o salida de dinero para que no se olvide registrar ningún movimiento en la cuenta.

## 3. Cuenta de venta.

La Cuenta de Ventas permite a los empresarios conocer las ventas efectuadas durante el día, ya sea, que estas fuesen al contado o al crédito, determinar los saldos de las cuentas por cobrar y conocer las fechas de vencimiento de las mismas, para dicho registro se utilizara el formato que se muestra a continuación:

CUENTA DE VENTA					
Fecha.	Descripción.	Valor de la Venta.	Abono.	Saldo de cobrar.	Fecha de vencimiento.

Tabla 175 Cuenta de venta

A continuación, se detalla cómo llenar este formato:

- Fecha: en este espacio se detallará la fecha en la que se realizó la venta.
- Descripción: En esta casilla se deberá detallar los productos vendidos.
- Valor de la venta: El monto total de la venta realizada.
- Abono: se debe anotar la cantidad que fue pagada por el cliente al momento de la venta.
- Saldo por cobrar: Es el valor que resta del valor de la venta menos el abono.
- Fecha de vencimiento: Es la última fecha que tiene el cliente para cancelar el saldo por cobrar.

Para llenar el cuadro de la cuenta de ventas contabilidad se apoyará de las facturas de consumidor final y de crédito fiscal, las cuales se detallan a continuación.


		<b>BAMBU HOME</b>		FACTURA N° 00000 REGISTRO NIT AUTORIZACIÓN DE IMPRENTA 0000 DGII	
CLIENTE: _____			FECHA _____		
DIRECCIÓN _____					
TELÉFONO: _____			CONDICIONES _____		
NIT _____					
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	VENTAS EXENTAS	VENTAS AFECTAS	
Son:		Sumas			
		V. Exentas			
		TOTAL			
RECIBIDO POR: NOMBRE: DUI: FIRMA		ENTREGADO POR: NOMBRE: DUI: FIRMA		VENDEDOR: _____ _____ _____	

Tabla 176 Llenado de formato

ORIGINAL CONTABILIDAD

COPIA CLIENTE

COPIA MERCADEO Y VENTA

Responsable: Encargado de facturación.

La cual se llenará como se detalla a continuación:

- Cliente: En este espacio se detallará el nombre de la persona o de la empresa que compra los productos de bambú.
- Fecha: Se llena con la fecha en la cual se realizó la venta.
- Dirección: En este espacio se registrará la dirección del cliente.
- Teléfono: Se llenará con el teléfono de contacto del cliente.
- Condiciones: En este espacio se detallará si la forma de venta es al crédito o al contado.
- NIT: Aquí se colocará el número de identificación tributaria del cliente.
- Cantidad: Bajo esta columna se colocará la cantidad de cada uno de los productos vendidos.
- Descripción: Bajo esta casilla se colocará el nombre o la descripción del producto vendido.
- Precio unitario: en esta columna se especificará el precio al cual se le da cada uno de los productos vendidos al cliente.
- Ventas Exentas: se llenará en caso que algunos de los productos vendidos sean exentos de impuestos.
- Ventas afectadas: esta casilla será el resultado de multiplicar la cantidad por el precio unitario del producto.
- Sumas: esta casilla será el total de las ventas de las sumas afectadas.
- Total: es el total del valor de la venta, escrito en números.
- Son: Esta casilla contendrá el total de la venta escrito en letras.
- Recibido por: En este espacio se detallará el nombre y datos de la persona que recibe la mercadería.
- Entregada por: En este espacio se detallará el nombre y datos de la persona que realizó la entrega de los productos.
- Vendedor: Aquí se escribirá de la persona que realizó la venta.

De esta factura se emitirá triplicado, una copia será para contabilidad para llevar un control de los ingresos de la empresa, otro para el cliente y la última para el departamento de mercadeo y ventas, para llevar un control de las ventas realizadas.

### **Indicaciones para el uso de la cuenta de ventas**

El registro de esta cuenta se realiza en el momento en que se entrega la mercadería, ya sea, la venta al crédito o al contado, el valor total de la transacción se registra en la columna Valor de la Venta.

Cuando la Venta es al contado el valor de la venta se registra en la cuenta caja o efectivo como entrada, si la venta es al crédito y el cliente no realiza el pago de ninguna prima o abono, el valor de esta venta se registra en la columna saldo por cobrar y se anota la fecha en que se hará efectivo el cobro del saldo, en cambio, si el cliente efectúa un abono o prima, el valor de la cantidad recibida se registra en la columna abono y este valor se resta al valor de compra dicho resultado se coloca en la columna saldo por cobrar y se registra la fecha en que este será cancelado.

### **6. Cuenta de compra de materia prima.**

En esta cuenta se registran todas las compras de materia prima, materiales, mercaderías, ya sea, que fuesen al contado o al crédito. Con esta cuenta se podrá establecer las compras futuras, las condiciones de los inventarios y el pago puntual a los proveedores y bancos.

Este formato se llenará como se detalla a continuación:

CUENTA DE COMPRA DE MATERIA PRIMA.					
Fecha.	Descripción.	Valor de la compra.	Abono.	Saldo por pagar	Fecha de vencimiento.

*Tabla 177 Cuenta de compra de materia prima*

Responsable: contador.

Este formato se llenará como se detalla a continuación:

- Fecha: en este espacio se detallará la fecha en la que realizo la compra.
- Descripción: En esta casilla se deberá detallar cual fue la compra realizada.
- Valor de la compra: El monto total de la compra realizada.



- Abono: se debe anotar la cantidad que fue pagada por el cliente al momento de la venta.
- Saldo por pagar: Es el valor que resta del valor de la compra menos el abono.
- Fecha de vencimiento: Es la última fecha que tiene para cancelar el saldo por pagar.

**Indicaciones para el uso de la cuenta de compra de materia prima.**

Las compras se deben anotar hasta en el momento en que se reciba la materia prima, así sea que se pague esta al contado al crédito. Si la compra se efectúa al contado, se anotará el valor de la compra en la columna valor de compra no olvidándose registrar este valor en la cuenta de caja o efectivo como salida. Si la compra es efectuada al crédito, dándose un abono se hará el movimiento siguiente: el valor de la compra se registra en la columna valor de compra, el monto abonado se registra en la columna abono y la diferencia a pagar se anota en la columna saldo por pagar, registrando siempre el abono efectuado en la cuenta de caja como salida, en la columna fecha de vencimiento se registra el día en es que se debe cancelar en su totalidad el monto total de la compra efectuada. De esta manera al final del periodo contable (Mes, Año) se podrá determinar: el monto total de compra de materia prima realizado, sumando la columna valor de la compra; el saldo total por pagar a proveedores en dicho periodo, el cual se obtendrá sumando la columna saldo por pagar, seleccionando únicamente los saldos que no hayan sido cancelados a la fecha o sumando los valores de la cuenta Cuentas por pagar correspondiente a la adquisición de materia prima.

**7. Control de Existencias.**

A. Control de existencia de productos terminado

Con este control el encargado de la bodega especificara las entradas y salidas de producto terminado.

CONTROL DE EXISTENCIAS DE PRODUCTO TERMINADO					
No.	Fecha.	Entrada	Salida	Saldo.	Observaciones.
<hr/> Responsable de Bodega					

Tabla 178 Control de existencias de producto terminado

Responsable: Encargado de bodega.

El formato detallado se completará según se detalla a continuación.

- No: Número correlativo para cada entrada o salida del Producto Terminado.
- Fecha: Fecha de entrada o salida del producto terminado bajo el formato Día/Mes/Año
- Entrada: Cantidad de producto terminado que entra a inventario, más el saldo de la fecha anterior.
- Salida: Cantidad del producto terminado que sale de inventario
- Saldo: Es el valor al que se tenía de inventario antes de la transacción más la entrada o menos la salida.
- Observaciones: Observaciones pertinentes
- Firma del responsable de bodega

**Indicaciones para el uso de la cuenta control de existencia de producto terminado.**

Este control debe realizarse periódicamente, según las políticas de la empresa, y cada vez que se realice una transacción en la bodega de producto terminado. Se deberá registrar la última fecha de realización del mismo con el fin de conocer el movimiento de los diferentes productos a elaborar por el modelo de empresa, se anotara la fecha de realización del control, se asignara un número correlativo a cada moviendo de los diversos productos en existencia para tener una referencia específica que justifique el saldo actual de producto terminado, el cual será determinado sumando el producto terminado que ingrese a la bodega al que se encontraba originalmente o en caso contrario restando el producto terminado que salga de la bodega al existente previo a este movimiento.

***B. Control de existencia de materias primas e insumos***

Con este control el encargado de la bodega especificara las entradas y salidas de materias primas e insumos en la empresa.

<b>REGISTRO MENSUAL DE STOCK DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.</b>						
<b>Materia Prima o insumo.</b>	<b>Presentación</b>	<b>Entrada</b>	<b>Salida</b>	<b>Monto</b>	<b>Saldo</b>	<b>U. disponibles</b>
Fecha		Responsable.				

Tabla 179 Registro mensual de stock de materias primas e insumo.

Persona responsable: encargado de almacén de materia prima.

A continuación, se detalla cómo llenar cada una de las casillas del formato presentado:

Tabla:

- **Materia prima o insumo:** en esta casilla se detallará el nombre de la materia prima o insumo que se encuentra en inventario.
- **Presentación:** aquí se describirá cual es el empaque o como se encuentra almacenada la materia prima o insumo.
- **Cantidad de la presentación:** en este campo se especificará cual es el número de unidades de esta presentación que se encuentran en el almacén.
- **Entrada:** Cantidad de materia prima o insumo que entra a inventario
- **Salida:** Cantidad de materia prima o insumo que sale de inventario
- **Saldo:** Es el valor al que se tenía de inventario antes de la transacción más las entradas o menos la salida.
- **U. disponibles:** este campo se llenará con el total que se encuentra disponible de la materia prima o insumo en la bodega.

Pie del formato:

- **Fecha:** en este espacio se escribirá cual es la fecha de realización del registro.
- **Responsable:** en este espacio escribirá el nombre y firmará la persona que realizo el registro en el almacén.

### **Indicaciones para el uso de la cuenta control de existencia de materia prima o insumo**

Este control debe realizarse periódicamente, según las políticas de la empresa, y cada vez que se realice una transacción en la bodega de materia prima o insumo. Se deberá registrar la última fecha de realización del mismo con el fin de conocer el movimiento de los diferentes materia prima e insumo, se anotará la fecha de realización del control, el cual será determinado sumando el producto terminado que ingrese a la bodega al que se encontraba originalmente o en caso contrario restando el producto terminado que salga de la bodega al existente previo a este movimiento.

## **8. Cuenta de gastos.**

En esta cuenta se deberán registrar todos los gastos que sean realizados en el modelo de empresa en un periodo determinado que correspondan a sueldos, salarios, gastos generales. Al final del periodo se estará en la capacidad de

determinar qué cantidad de dinero se ha destinado para cada clase de necesidad y en base a esta información se podrán determinar medidas correctivas para ajustar los gastos a la situación financiera real del modelo de empresa. Con esta cuenta se podrá establecer la participación que tienen los salarios en el costo de los productos, el dinero necesario para pagar al personal al finalizar la semana o el mes, el valor de los anticipos que se han realizado a los trabajadores, todos los gastos diferentes de materia prima; así mismo, se podrán controlar los gastos correspondientes a cada área de la empresa.

<b>REGISTRO MENSUAL DE CUENTA DE GASTOS</b>	
Fecha _____	
Descripción detallada de actividad	Monto.
Firma Gerente Administrativo.	

*Tabla 180 Registro mensual de cuenta de gastos.*

Responsable: asistente de la gerencia.

El formato será llenado según se detalla a continuación:

- Fecha: Fecha en que se realiza el gasto con el formato Día/Mes/Año
- Descripción detallada de la actividad: Debe especificarse con detalle la actividad realizada.
- Monto: Cantidad de dinero que la empresa paga o gasta en la actividad realizada.
- Firma Gerente Administrativo.

**Indicaciones para el uso de la cuenta control de existencia de gastos.**

El registro de esta cuenta debe realizarse cada vez que se realice una actividad que requiera la salida de un monto monetario de la Caja de la empresa. Se debe anotar la fecha del día en que se lleva a cabo la salida de efectivo de la caja especificando el destino del monto, a quien se otorga, la cantidad extraída de la caja y la firma del encargado administrativo.

**9. Catálogo de cuentas.**

Aquí se presentan las cuentas que el modelo de empresa estime serán necesarias al momento de instalar un sistema contable. Se debe diseñar de manera que se puedan incorporar las cuentas que se generen en un futuro. Las cuentas en el catálogo deben estar numeradas. La numeración se basa en el sistema métrico decimal, como se muestra a continuación:

**CATALOGO DE CUENTAS**

1.ACTIVO	1.1 Activo circulante	1.1.1 Efectivo en caja.	
		1.1.2 “Se crea un apartado por Institución Bancaria donde se posea una cuenta a nombre de la cooperativa”	
	1.2 Inventarios.	1.2.1 Materia Prima.	
		1.2.2 Producto terminado.	
	1.3 Activo Fijo.	1.3.1. Edificio	
		1.3.2. Maquinaria.	1.3.2.1 Se crea una cuenta por cada tipo de maquinaria o equipo que posea la cooperativa
		1.3.3. Inventario.	
		1.3.4. Automóviles.	
	1.4. Depreciación Acumulada	1.4.1. Se crea una cuenta de depreciación Acumulada por cada cuenta de maquinaria, equipo o Mobiliario que exista en la empresa.	
	2. PASIVO	2.1. Cuentas por Pagar	2.1.1 Proveedores

	2.1.2 Pasivos a Largo plazo.	2.1.2.1 Se creará una cuenta por cada crédito y de más compromisos financieros que la empresa tenga a largo plazo	
3. CAPITAL	3.1 Capital Social		
4. RESULTADOS	4.1 Costos	4.1.1 Costos de Producción	4.1.1.1 Mano de Obra Directa 4.1.1.2 Costo de Materias Primas
		4.1.2 Gastos de Administración	4.1.2.1 Sueldos y Salarios 4.1.2.2 Prestaciones Laborales 4.1.2.3 Servicios Médicos
		4.1.3 Costos Indirectos	4.1.3.1 Luz 4.1.3.2 Teléfono 4.1.3.3 Agua 4.1.3.4 Internet
		4.1.4 Depreciación	4.1.4.1 Depreciación de bienes Muebles 4.1.4.2 Depreciación de Maquinaria y equipo
	4.2 Ingresos	4.2.1 Ingresos por Venta	

Tabla 181 Catálogo de cuentas

NOTA: El Catálogo de Cuentas mostrado anteriormente es solo un ejemplo de cómo se estructurará, es preciso hacer énfasis en que no han sido creadas todas las cuentas que estarán involucradas en el desarrollo productivo del modelo de empresa propuesto.

## 10. Libro diario

En este se registran contablemente todas las operaciones realizadas por la empresa en términos monetarios y en forma cronológica.

LIBRO DIARIO				
FECHA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DEBE	HABER

Tabla 182 Libro diario

Responsable: contador.

Este formato será llenado como se detalla a continuación:

- Fecha: Fecha en que se registra la actividad bajo el formato Día/Mes/Año
- Código: Se debe anotar el código de la cuenta que se está registrando, el cual ha sido asignado previamente en el catálogo de cuentas.
- Descripción: Se detalla el concepto de cada una de las operaciones que se efectúan diariamente en la empresa.

- El registro del DEBE presenta dos particularidades:

En las cuentas de activo (las cuales se determinarán previamente en el catálogo de cuentas) se van registrando todas las operaciones que son a favor de la empresa.

En las cuentas de pasivo se van registrando todas las operaciones donde la empresa va cancelando todos sus compromisos y obligaciones.

- El registro del HABER presenta dos particularidades:

En las cuentas de activo se van registrando todas las operaciones de cancelación que hacen otras personas a la empresa.

En las cuentas de pasivo se van registrando todas las obligaciones y compromisos que tiene la empresa.

El registro de cada actividad en el DEBE y en el HABER se refleja en el siguiente cuadro con el fin de lograr un mayor entendimiento debido al grado de complejidad que puede llegar a presentar.





CUENTAS DE ACTIVO		CUENTA DE PASIVO	
DEBE	HABER	DEBE	HABER
DEBITAR	ACREDITAR	DEBITAR	ACREDITAR
CARGO	ABONO	CARGO	ABONO
INICIO 			INICIO 

Tabla 183 Registro de Debe y Haber

Cuenta de Activo:

Toda cuenta de activo deberá inicializarse con un cargo, si se incrementa se sigue cargando, si disminuye, se abona.

Cuenta de Pasivo

Toda cuenta de pasivo deberá inicializarse con un abono, es decir, con un registro de haber o de crédito, si disminuye se carga o debita.

### **11. Libro Mayor.**

El libro mayor es uno de los instrumentos más valiosos de toda empresa, por ello es conveniente poder tener acceso a él todo el tiempo y que su información este actualizada. En el libro Mayor cada una de las cuentas se trata de manera independiente, es decir, que las cuentas registradas en el libro diario se agrupan dentro de aquellas de su misma clase. Generalmente las anotaciones en el libro diario se hacen al final del mes, sin embargo, es mucho mejor llevar el libro actualizado. En el libro mayor siempre hay que tomar en cuenta el tipo de cuenta que se registra para acreditarla o debitarla convenientemente en DEBE y en el HABER.

LIBRO MAYOR		
CUENTA	DEBE	HABER

*Tabla 184 Libro Mayor*

Responsable: Contador.

Este formato se llenará según se detalla a continuación

- Cuenta: Se registran a detalle todos los movimientos de una cuenta determinada con el día, mes y año en que se ha realizado ese movimiento en la cuenta. El registro de cada cuenta, es una recopilación de todos los movimientos que se han realizado en cada cuenta en el transcurso del mes.
- El registro del DEBE se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso de Libro Diario.
- El registro del HABER se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso de Libro Diario.



## 12. Estados Financieros.

Los estados financieros están compuestos principalmente por: el Balance General y por el Estado de Pérdidas y Ganancias.

### A. *Balance general*

Proporciona información relativa a la situación financiera de la empresa, a una fecha determinada, y presenta en forma clara y detallada el valor de los activos (recursos), pasivos (obligaciones) y patrimonio (capital) de la empresa.

#### ACTIVO

Es la suma del valor de todos los bienes y derechos que posee el empresario para el logro de sus objetivos, se clasifican en Activo Circulante y Activo Fijo.

Activo Circulante. Son los recursos con los que se realizan directamente las operaciones propias de la empresa, como: Caja, Cuentas por Cobrar, inventarios. Se caracteriza por la facilidad de convertirse en dinero en efectivo, ya que, dicha transacción se puede realizar de inmediato o dentro de un periodo corto.

Activo Fijo. Está formado por los bienes que la empresa posee y que le sirven para realizar las actividades de la empresa, principalmente en el proceso de producción, ventas o prestación de un servicio, ejemplo: terrenos, maquinaria y equipo, vehículos, muebles, equipo de oficina.

#### PASIVO.

Es el valor de las deudas contraídas por la empresa y se clasifica en Pasivo Circulante a corto plazo, Pasivo a largo plazo y Otros Pasivos.

Entre las cuentas de Pasivo Circulante se tienen las cuentas por cobrar, cuentas por pagar, obligaciones bancarias a corto plazo, anticipos, prestaciones por pagar.

Entre las Cuentas del Pasivo a largo plazo se tienen obligaciones bancarias a largo plazo, documentos por pagar.

En la clasificación de Otros Pasivos entran las categorías de pasivos circulantes y pasivos a largo plazo, tales como arrendamiento recibido por anticipado.

PATRIMONIO. Es el valor de lo que le pertenece a la empresa (propietarios) en la fecha de realización del Balance General, siendo el resultado de la diferencia entre los activos y los pasivos, o sea, es la diferencia entre lo que se tiene y lo que se debe. El patrimonio lo conforma el Capital el cual consiste en el total de las aportaciones hechas por los propietarios de la empresa para poner en marcha el modelo de empresa, las Utilidades Retenidas las cuales son las utilidades que han sido reinvertidas en la empresa y las Utilidades del Periodo Actual que son

las utilidades obtenidas por la empresa en el periodo inmediatamente anterior. Su Valor se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Patrimonio} = \text{Activo} - \text{Pasivo}$$

El siguiente cuadro muestra la forma en que se debita o acredita el Patrimonio (Capital Contable).







CAPITAL CONTABLE		ACTIVOS		PASIVOS	
DEBE	HABER	DEBE	HABER	DEBE	HABER
DEBITAR	ACREDITAR	DEBITAR	ACREDITAR	DEBITAR	ACREDITAR
CARGO	ABONO	CARGO	ABONO	CARGO	ABONO
	INICIO 				

Tabla 185 Capital contable

En la realización del Balance General se deben de tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Encabezado. Se inicia con el nombre de la empresa, seguido de la fecha de preparación, o sea, el día, mes y año en que se levanta la información.
- Distribución. El Balance se divide en dos columnas: en la izquierda se colocan los activos y en la derecha los pasivos y el patrimonio con sus valores respectivos.
- Elaboración. El Balance General, se elabora para una fecha determinada y se debe incluir todos los bienes y compromisos de la empresa a la fecha de su elaboración.

<b>BALANCE GENERAL EMPRESA</b>					
<b>FECHA:</b>					
<b>ACTIVOS</b>			<b>PASIVO</b>		
<b>Activos corrientes</b>			<b>Pasivo a corto plazo</b>		<b>\$</b>
Efectivo y equivalentes	\$		Proveedores	\$	
Caja General	\$		Acreeedores	\$	
Bancos	\$		<b>Pasivo a largo plazo</b>		<b>\$</b>
Cuentas por cobrar	\$		Préstamos bancarios	\$	
Inventario.	\$		Amortización financiera	\$	
<b>Activo fijo</b>					<b>\$</b>
Propiedades, planta y equipo.	\$		Gastos por interés		
Terreno	\$				
Edificaciones	\$				
Depreciación acumulada edificios	\$				
Mobiliario y equipo de oficina	\$				
Depreciación mobiliario y equipo de Ofic.	\$				
Maquinaria y equipo	\$		<b>CAPITAL</b>		
Depreciación acumulada Máq. Y equipo	\$		Capital Social		
<b>Otros Activos</b>					<b>\$</b>
Amortización gastos de prueba piloto	\$		Gastos por depreciación.		
			Gastos por organización legal y Administración del proyecto		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>			<b>TOTAL PASIVO Y CAPITAL</b>		<b>\$</b>

Tabla 186 Balance General

### **B. Estado de pérdidas y ganancias**

El estado de pérdidas y ganancias, mide los resultados de las operaciones de la empresa durante un intervalo específico de tiempo, por ejemplo, un mes, un trimestre o un año, indicando la ganancia o pérdida de la empresa. Los resultados del estado de pérdidas y ganancias permiten conocer y analizar la situación financiera en el futuro, Cuando los ingresos son mayores que los costos, se obtienen ganancias y cuando los costos y los gastos son mayores a los ingresos, se obtienen pérdidas.

Para elaborar el Estado de Pérdidas y Ganancias se deben de tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Encabezado. El estado de pérdidas y ganancias se encabeza con el nombre de la empresa y el periodo que se analiza (mensual, semestral o anual).
- Elaboración. Al frente de cada cuenta en espacio señalado, se colocan los valores respectivos como sigue:

Ventas: Se suman los valores anotados en la columna Valor de la Venta de la cuenta

Ventas para el periodo analizado, el total de ventas se debe separar en ventas al contado y ventas al crédito.

Costo de Ventas: A las ventas se le resta el costo de lo vendido en el periodo, para calcular esta cifra se debe conocer: el costo de la materia prima utilizada, costo de mano de obra, gastos de fabricación y costo de producción disponible.

Utilidad Bruta: A las ventas del periodo se le resta el costo de ventas obteniendo de esta manera la Utilidad Bruta.

Utilidad Liquida: A la Utilidad Bruta se le restan los gastos de administración y se obtiene la Utilidad Liquida y Neta.

A continuación, se presenta el esquema del formato que posee el Estado de Pérdidas y Ganancias:

<b>EMPRESA: BAMBU HOME</b>		
<b>ESTADOS DE RESULTADOS</b>		
<b>FECHA</b>		
<b>Ingreso.</b>		
(-) Costo de producción		
<b>Utilidad Bruta</b>		
(-) Costo de Operación.		
Costos de Administración.		
Costo de Comercialización.		
<b>Utilidad de Operación.</b>		
Gastos Financieros.		
<b>Utilidad antes de ISR y Reserva.</b>		
Reserva Legal.		
Impuesto sobre la renta		
<b>Utilidad Neta.</b>		

Tabla 187 Estado de Resultados

## **B. GUÍA DE COSTOS.**

### **1. Selección del método de costeo.**

En la etapa siguiente de este trabajo se hará la aplicación y validación de esta Guía de Costos para el modelo de empresa propuesto. La responsabilidad de la aplicación de la Guía de Costos en la empresa estará a cargo de la Gerencia Administrativa.

Toda empresa al producir incurre en costos. Los costos de producción están en el centro de las decisiones empresariales, ya que todo incremento en los costos de producción normalmente significa una disminución de los beneficios de la empresa. De hecho, las empresas toman las decisiones sobre la producción y las ventas a la vista de los costos y los precios de venta de los productos que lanzan al mercado.

Consideremos por un momento los diferentes tipos de factores productivos que utiliza una empresa para obtener los productos que fabrica, algunos de estos factores los compra en el mercado en el momento en que los necesita y los incorpora totalmente al producto. El costo de estos factores es simplemente el precio que se ha pagado por ellos en el mercado, mientras que los costos de producción son el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se incurren para obtener un producto terminado en las condiciones necesarias para ser entregado al sector comercial.

Para saber cuánto cuesta un producto es necesario llevar un control de los costos incluidos en el precio de éste, en donde la información deberá ordenarse y clasificarse de tal manera que permita visualizar todos sus componentes y calcular los montos totales. Para la empresa es necesario establecer un Sistema o Estructura de Costos a utilizar, entendiendo por estructura de costos al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas con el objeto de determinar el costo unitario de los productos, el control de las operaciones que se realizan para llevar a cabo dicha función en la empresa y proporcionar a la dirección de la misma los elementos para ejercer una adecuada toma de decisiones. De acuerdo a los elementos o rubros que se incluyen, se tiene que los sistemas de costeo pueden ser Directos o de Absorbentes, es decir los rubros que involucre el costo unitario del producto.

Para elegir el sistema de costos apropiado, se deben de establecer las ventajas que ofrecen, la comprensión en el uso y la facilidad en la aplicación; por lo tanto, se analizarán cada uno de ellos en el siguiente cuadro para determinar el sistema a utilizar.

ASPECTO	COSTEO POR ABSORCIÓN	COSTEO DIRECTO.
Tratamiento de los costos indirectos de fabricación.	Los costos fijos como los variables son tratados como costos del producto.	Los costos fijos son tratados como costos del periodo.
Tipo de proceso al que es aplicable	Según especificaciones del cliente. Ordenes de trabajo.	Producción masiva y continua.
Tipos de informe.	Es exigido por las Leyes Salvadoreñas	Es utilizado para informes y análisis internos de la Empresa

Tabla 188 Guía de Costos

Se selecciona el Costeo por Absorción para el desarrollo de la Guía de Costos del modelo de Empresa, por ser este sistema el que está avalado por las Leyes Salvadoreñas.

## 2. Determinación de los costos de la empresa

Todo sistema de costos tiene una estrecha relación con la información básica para desarrollar la planeación, programación y control de la producción. Así también es necesario el conocimiento pleno y sin interrogantes del proceso productivo de los diferentes productos a elaborar en la empresa, por lo cual es importante considerar los siguientes aspectos:

- Control sobre la materia prima y el producto terminado
- Estudio y análisis de las operaciones del producto.

Por lo tanto, los pasos a seguir para la aplicación del sistema de costos son:

1. Identificar y clasificar los elementos que conforman el costo de producción, tanto costos fijos como variables.
2. Determinar la base para aplicar los elementos del costo generado a las unidades producidas.

El sistema de Costos pretende lograr que la empresa, pueda entre otras cosas, calcular el costo de producción de los diferentes productos que elaboraran, tener la base para determinar el precio de venta de los productos y tener los elementos necesarios para tomar decisiones

En el siguiente esquema se presentan las diferentes fases que son necesarias para ejecutar la obtención del costo unitario de fabricación de cada uno de los diferentes productos a elaborar en la empresa.

### Esquema de estructura de costos.



Figura: 171. Estructura de costos.

### 3. Descripción de los costos que incurrirá la empresa.

**A. Costos de producción:** Es la valoración monetaria de los gastos incurridos y aplicados en la obtención de un bien.

Los costos de producción están integrados por tres elementos o factores principales:

1. Materia Prima Directa. (M.P.D.): Es el material convertido en producto, ya sea por yuxtaposición, ensamble o mezcla, por lo que es fácilmente medible y cuantificable, ejemplo: tela para prendas o harina para pan.
2. Mano de Obra Directa. (M.O.D.): Es el esfuerzo necesario para la transformación de la materia prima, y se puede medir o cuantificar: 3 carpinteros, 5 operarios.
3. Costos indirectos de fabricación (CIF): son aquellos gastos producidos y que no son fácilmente medibles ni cuantificables, pero son indispensables para el proceso productivo.

**B. Costo de administración:** son los que se originan en el área administrativa, o sea, los relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa.

En este apartado se consideran los costos en que se incurre al realizar la función administrativa de la empresa, entre ellos se encuentran:

- Salario de personal de administración
- Insumos administrativos
- Depreciación de mobiliario y equipo de oficina
- Amortización de intangibles.

**C. Costo de comercialización:** son los que se incurren en el área que se encarga de llevar los productos terminados, desde la empresa hasta el consumidor.

Los costos de comercialización están representados por las erogaciones necesarias para impulsar la venta de bienes o servicios, concretarla, entregar dichos objetos y cobrarlos. Se trata de los costos de las acciones de publicidad, promoción, venta, marketing, investigación de mercado, etc., cuya finalidad es desarrollar la función estrictamente comercial de la empresa, independientemente del origen de los bienes o servicios que se vendan (comprados o elaborados por la propia organización).

Los costos de comercialización imputables son los siguientes:

- Salario de personal de venta
- Depreciación de vehículo de transporte.
- Mantenimiento de vehículo
- Comisiones sobre ventas.
- Fletes, hasta el lugar de destino de la mercadería.
- Seguros por el transporte de mercadería.
- Promoción y Publicidad.

**D. Costos financieros:** Son los que se originan por la obtención de recursos ajenos que la empresa necesita para su desenvolvimiento.

Los costos financieros son las retribuciones que se deben pagar como consecuencia de la necesidad de contar con fondos para mantener en el tiempo, activos que permitan el funcionamiento operativo de la compañía. Dichos activos requieren financiamiento, y así existen terceros (acreedores) o propietarios (dueños), que aportan dinero (pasivos y patrimonio neto, respectivamente, según la óptica contable) quienes demandan una compensación por otorgarlo, dado que el dinero tiene un valor en el tiempo. Dicha compensación se llama interés y para la empresa que recibe los fondos representa un costo.

- Los costos de comercialización imputables son los siguientes:  
Intereses pagados por préstamos.
- Comisiones y otros gastos bancarios.
- Impuestos derivados de las transacciones financieras.

**E. Costos totales de absorción.**

Todos los costos deben ser prorrateados para determinar el costo incurrido por cada uno de los productos.



$$\text{Costo de Absorción} = CP + CA + CC + CF$$

Donde:

CP: Costos de Producción

CA: Costos de Administración

CC: Costos de Comercialización

CF: Costos Financieros

PRODUCTOS	TIPOS DE COSTOS				COSTO TOTAL DE ABSORCIÓN
	Costo de producción	Costo de Admo.	Costo de comercialización.	Costos Financieros.	
Lámparas					
Cortinas.					
Portaretratos					
Silla.					
Mesa de Sala.					
Juego de Sala.					

Tabla 189 Costos totales de absorción

#### 4. Determinación Costo Unitario.

Para determinar el costo unitario se agruparán los totales por cada uno de los productos según los rubros que se detallaron previamente, los cuales son:

- Costos de producción.
- Costos administrativos.
- Costos de comercialización.
- Costos financieros.

Una vez que se agruparon estos por cada producto, se dividen entre el total de unidades de cada producto, lo cual nos dará cuanto fue el costo que se vio involucrado en cada uno de los productos.

$$\text{Costo unitario} = \frac{CP + CA + CC + CF}{\text{Cantidad de producir.}} = \frac{\text{Costo de Absorción}}{\text{Cantidad a producir}}$$

Producto.	Costo Total o de absorción.	Cantidad a producir	Costo Unitario.
Lámparas			
Cortinas.			
Portaretratos			
Silla.			
Mesa de Sala.			
Juego de sala.			

Tabla 190 Determinación de costo unitario

## 5. Costos fijos y costos variables.

De esta manera general los costos que se involucran son los fijos y los variables. El análisis de costo y el control de estos es una función, cuyo objetivo es mantener a la empresa en una posición económica satisfactoria.

Los Costos Fijos (CF): Son los costos de los factores fijos de la empresa y, por lo tanto, a corto plazo son independientes del nivel de producción.

Entre los cuales podemos mencionar; Los sueldos, las prestaciones sociales o laborales, alquiler de local, servicios públicos, mantenimiento de la maquinaria y el equipo, depreciación, entre otros.

$$\text{Costo Fijo Unitario} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Cantidad a producir.}}$$

Producto.	Costo Fijo Total	Cantidad a producir	Costo Fijo Unitario.
Lámparas			
Cortinas.			
Portaretratos			
Silla.			
Mesa de Sala			
Juego de Sala.			

Tabla 191 Costos fijos

Los Costos Variables (CV): Dependen, por el contrario, de la cantidad empleada de los factores sujetos a este costo y, por tanto, dependen del nivel de producción.

Producto.	Costo Variable Total	Cantidad a producir	Costo Variable Unitario.
Lámparas			
150			
Portaretratos			
Silla.			
Mesa de Sala			
Juego de Sala.			

Tabla 192 Costos variables

$$\text{Costo Variable Unitario} = \frac{\text{Costos Variable Totales}}{\text{Cantidad a producir.}}$$

$$\text{Costo Total Unitario} = \text{Costo Variable Unitario}(CVU) + \text{Costo Fijo Unitario}(CFU)$$

$$\text{Costo Total} = \text{Costo Variable} * (\text{Cantidad a producir}) + \text{Costo Fijo}$$

## 6. Determinación del precio de venta

Una vez obtenido el Costo Unitario de cada uno de los productos se procede a hacer el cálculo del precio de venta, para ello se toman en cuenta los siguientes aspectos:

- Referencia del mercado consumidor.
- Referencia del mercado competidor.
- Políticas de la empresa.

- Costo Unitario del Producto.

Es necesario que la empresa establezca el margen de utilidad del producto (Porcentaje (%) de utilidad sobre el costo de producción) de forma que puedan competir en el mercado sin verse agobiados por los precios de la competencia o por endeudamientos.

**Precios de Venta = Costo Unitario por producto + Margen de Utilidad**

# CAPÍTULO IX MARKETING.

## A. MARKETING

### 1. Marketing Estratégico.

El proceso de estudiar las necesidades del mercado y en base a las mismas desarrollar productos, ideas, bienes y servicios que las cubran a un precio razonable, con facilidad de adquisición y servicios, para sus destinatarios que serán informados mediante la publicidad y promoción de los mismos se llama Marketing.

El objetivo del Marketing es establecer un sistema que se orienta a los mercados en los que la oferta de los productos y/o servicios es superior a la demanda. Esta situación se da actualmente en todos los sectores de la economía y se caracteriza por una enorme competencia, precios a la baja, márgenes muy reducidos y dificultad para el crecimiento.

En estas condiciones, el departamento de Marketing es hoy por hoy el más importante dentro de la empresa, y en su actividad debe marcarse unos objetivos en una línea conceptual de “marketing estratégico” que tiene tres principios básicos:

- Que la naturaleza de la demanda debe conocerse previamente.
- Que el producto y/o servicio cumpla las expectativas de los consumidores.
- Que esta demanda debe ser satisfecha y produzca beneficios.

En definitiva, la empresa debe descubrir la naturaleza exacta de lo que demandan los consumidores y luego desarrollar productos o servicios que satisfagan plenamente las demandas o necesidades de los mismos.

Las actividades como: estudio del mercado, investigación y desarrollo del producto o innovaciones del mismo, promoción y venta, etc. son las acciones efectivas para que la empresa obtenga resultados positivos.

### 2. Marketing Mix.

Muchas personas confunden las Ventas con el Marketing. En realidad, las acciones comerciales son solo una parte de la función total del marketing y para comprender este concepto debemos introducir el término “marketing mix” que significa “mezcla de conceptos de las actividades del marketing”.

El marketing mix comprende una serie de actividades relacionadas entre sí que se consideran parte del proceso del marketing. Se conoce comúnmente como las cuatro P's:

- Producto, que tipo de productos hemos de fabricar y en qué cantidad.
- Precio, que precios hay que fijar a los mismos.
- Plaza, el área geográfica donde distribuir el producto y la forma de hacerlo (logística y distribución).
- Promoción, incluye la publicidad y las estrategias de venta y se relaciona con la mejor forma de dar a conocer el producto.

El conjunto de las actividades que pueden ser consideradas como parte del marketing, son:

- Estudios del mercado.
- La investigación del producto y su desarrollo.
- El diseño del producto.
- Los precios.
- El empaque.
- La distribución
- La publicidad.
- Las acciones comerciales.
- Las relaciones públicas.
- Los consumidores.
- Los servicios de mantenimiento y post-venta, etc.

### **3. Marketing mix línea de muebles y artesanías utilitaria.**

Para poner en acción el plan de marketing se utilizará la técnica de Marketing Mix, la cual se refiere al modelo de las 4Ps (Producto, plaza, precio y promoción) la cual se aplicará a las diferentes líneas de productos de la empresa

Estrategias de mercado:

#### 1. Mezcla de marketing

Para la comercialización de la línea de muebles y artesanía utilitaria se ha decidido elaborar una mezcla de marketing que ayude a la empresa, en la que se toman en cuenta los siguientes factores:

##### **a) Producto:**

- Elaborar productos que estén orientados a satisfacer la demanda del segmento de mercado, en el caso de muebles se elaboraran sillas, juego de sala, mesas de sala, en el caso de artesanías se elaboraran lámparas, cortinas y portaretratos.
- Según los resultados de la investigación entre los acabados para los muebles de bambú el más popular: es el barniz transparente.

- Destacar la calidad de las líneas de muebles y artesanía utilitaria para poder lograr extender sus ventas, a través de:
  - La utilización de adecuadas materias primas e insumos.
  - Intervención de Mano de obra calificada.
  - Los finos acabados y la durabilidad
  - Garantía sobre el producto.
- Establecer una marca para los productos, de manera que los clientes la identifiquen en el mercado, ésta debe reunir los siguientes atributos:
  - Debe de ser genérica para todas las líneas.
  - Debe de ser corta, recordable, simple y fácil de leer.
  - Debe tener un toque de arraigo cultural.
  - Esta se deberá registrar legalmente (Registro de Marcas y Patentes en el Centro Nacional de Registros).
- Elaborar un catálogo que muestre los diseños de productos elaborados por la empresa.

Este catálogo debe de contener un muestrario de todos los productos elaborados, mostrando las medidas o las dimensiones del producto, los tipos de bambú utilizados en cada línea de producto, etc.

- Mantener siempre la generación de diseños novedosos para ser reconocidos por elaborar productos exclusivos:
  - Fomentar el uso de la creatividad en la empresa para la generación de nuevos y diseños.
  - Gestionar apoyo y capacitaciones con CONAMYPE y CASART, para ayudar a la empresa en la concepción de nuevos diseños y formas.

Para las líneas de productos, se plantea inicialmente partir de diseños tomados de las tendencias de consumo actual de muebles y artesanías utilitarias, los cuales ya cuentan con reconocimiento y aceptación en el mercado y que por ende permiten su comercialización. Posteriormente se pretende iniciar con diseños propios, brindando al comprador productos innovadores y que conserven las tendencias de consumo, a partir de esto, se consideraría la opción de permitir al comprador final impartir un sello de personalización en el producto. En el caso particular de las cortinas los portaretratos podrán ser desarrollados desde un inicio en diferentes tamaños y en el caso de las lámparas realizar un calado o realizar un diseño de calado según especificaciones del cliente. Ver Anexo 1, Catálogo de productos.

## b) Precio

- Analizar la posibilidad de implementar políticas de créditos para ser más competitivos en el mercado.

Los comerciantes del mercado ex-cuartel y mercado nacional de artesanías estarían dispuestos a vender productos de proveedores nuevos, siempre que cumplan en tener un diseño atractivo, buena calidad y se facilite la compra a través de créditos.

- Analizar la posibilidad de implementar políticas de descuentos para premiar la preferencia de los clientes.
- Establecer políticas de fijación de precios en cada una de las líneas de productos. Para determinar el precio se debe tomar en cuenta los siguientes factores:
  - Demanda de los productos
  - Capacidad de producción de la empresa.
  - Calidad vrs. precio
  - Precio de la Competencia
  - El tipo de consumidor
  - Los costos de producción y comercialización
  - El margen de ganancia deseado.
- Es importante recordar que los precios que los clientes están dispuestos a pagar por los productos de la línea de muebles y artesanías son:

PRODUCTO	RANGO DE PRECIOS RECOMENDADO SEGÚN ESTUDIO DE MERCADO.
Mesa de sala.	El 78% de los encuestados consideraron que una mesa de sala debe estar en un rango de precio inferior a los \$100.00.
Silla.	El 84% de los encuestados consideraron que una silla de bambú debe estar en un rango de precio inferior a los \$100.00
Juego de Sala.	El 84% de los encuestados consideraron que un sillón de bambú debe estar en un rango de precio inferior a los \$100.00.
Cortina.	El 41% encuestados consideraron que una cortina de bambú debe estar en un rango de precio \$16.00 - \$25.00.
Lámpara	El 42% de los encuestados consideraron que una lámpara de bambú debe estar en un rango de precio \$6.00 - \$15.00.
Marco de bambú.	El 48% de los encuestados consideraron que un marco de bambú debe estar en un rango de precio \$6.00 - \$15.00

Tabla 193 Rango de precios recomendado según estudio de mercado

### **c) Distribución o plaza**

- Buscar vinculación estratégica con distribuidores que tengan salas de ventas en lugares con afluencia de personas, los aspectos a considerar son:
  - Identificar contactos (hoteles, hostales, centros comerciales, aeropuerto, mercados, entre otros)
  - Ubicación geográfica de la sala de ventas
  - Niveles de compras
- Establecer alianzas estratégicas con organizaciones para la comercialización de la línea de muebles y artesanía utilitaria, tales como:
  - Corporación Salvadoreña de Turismo (CORSATUR)
  - Cámara Salvadoreña de Artesanos (CASART)
  - Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE)
  - Instituciones Exportadoras Ejemplo: COEXPORT
  - Cámara Salvadoreña de Turismo
  - Cámara de Comercio E Industria de El Salvador.

Estas instituciones juegan un papel muy importante en el comercio de este tipo de productos, pues dentro de ellas se encuentran las que impulsan al artesano a exportar, otras mueven a los turistas a conocer del país y de esa forma presentarles los productos elaborados en diferentes lugares, entre otros; esto da ventaja a la empresa a que haga uso de los beneficios que le pueda brindar cada una de estas instituciones.

También es importante resaltar que en la investigación de mercado la mayoría de personas encuestadas indicaron que les gustaría adquirir muebles de bambú en: ferias, almacenes y por catálogos.

Como sugerencia a largo plazo se puede pensar en establecimientos de salas de ventas de la empresa en lugares estratégicos.

### **d) Promoción y publicidad.**

La publicidad por medio de:

- Publicidad a través de redes sociales: probablemente el más efectivo, sencillo y de más bajo costo, sería establecer páginas web de publicidad en las redes sociales más utilizadas en el país, como Facebook, Twitter e Instagram. Cabe destacar que es tipo de publicidad es el que prefieren las personas interesadas en comprar los productos, según la investigación previa. Este tipo de publicidad sería muy efectivo ya que las redes sociales son utilizadas por miles de personas por lo que la información de la empresa estaría a la disposición de muchas personas.



- Crear un sitio web donde la empresa, pueda exhibir sus productos tanto en El Salvador como en el extranjero, así como clientes que tengan preferencia en buscar este tipo de proveedores en la web.
- Crear un correo electrónico con el nombre de la empresa, de esta manera las cotizaciones tengan una mejor identificación y comunicación
- Crear banners que deben contener: La ubicación de la sala de ventas, las líneas que producen y la marca; estos pueden ser de diferentes tamaños dependiendo del lugar donde serán ubicados.

La publicidad y promoción en ferias.

- Participar en exposiciones para exhibir los productos en ferias, eventos culturales y lugares turísticos, destacando la calidad de la mano de obra y la materia prima utilizada.
- Diseñar brochures atractivos para la distribución en ferias de tal manera que estos puedan motivar a comprar los diferentes productos.

#### **ANEXO. 1 Elaboración de banners y brochures**

### **4. Marketing mix línea de materiales de construcción.**

#### **a) Producto.**

- Destacar la utilización de la línea de materiales de construcción, resaltando las siguientes características:
  - Son productos de un material excelente y versátil para la construcción.
  - Son productos livianos y resistentes.
  - Son productos de un material renovable, de rápida regeneración y ecoamigable.
  - Su uso requiere de herramientas manuales, económicas.

#### **b) Precio.**

La idea consiste en presentar los productos de bambú (vigas y columnas) como más económicos que los de madera convencional, pero con la misma calidad de detalles o incluso aun mayor; con esta estrategia se busca lograr que el cliente prefiera en base al precio final el producto de bambú, en vez de producto con madera.

#### **c) Plaza**

Partiendo que la fabricación de toda la línea de materiales de construcción será a través de pedidos, es por eso que se plantean tres estrategias para la distribución de los productos.

- Realizar entregas del producto a domicilio.
- Que los clientes lleguen directamente a la fábrica a atraer los productos.
- La opción de recoger los productos en las instalaciones de FEDECOOPADES.

**d) Promoción y publicidad.**

La publicidad por medio de:

- Realizar alianzas estratégicas y contactos dirigidos a constructoras, arquitectos y diseñadores de espacios que estén interesados en materiales eco- amigables.
- Participar en ferias de materiales de construcción como Constru-Expo para exhibir los productos a todos los empresarios dedicados a las distintas actividades relacionadas con la construcción, cabe destacar que la Constru-Expo se realizan cada dos años, la próxima se realizara el 2018
- Publicidad a través de redes sociales.

## **B. LAS 5 FUERZAS DE PORTER**

### **1. Las cinco fuerzas de Porter**

Las Cinco Fuerzas del modelo de Porter es una herramienta reveladora de la estrategia de una Unidad de Negocio utilizada para hacer un análisis de la atractividad (valor) de una estructura de la industria. El análisis de las fuerzas competitivas se logra por la identificación de 5 fuerzas competitivas fundamentales.

Estas fuerzas delimitan precios, costos y requerimientos de inversión, que constituyen los factores básicos que explican la expectativa de rentabilidad a largo plazo y, por lo tanto, el atractivo de la industria. Por esto, mientras más fuerte sea cada fuerza más limitada estará la capacidad de las compañías para aumentar precios y obtener mayores utilidades. La solidez de las cinco fuerzas puede cambiar con el paso del tiempo debido a factores que se encuentren fuera del control directo de una compañía.

A continuación, se explican las fuerzas en términos generales, para luego analizarlas en el caso particular.

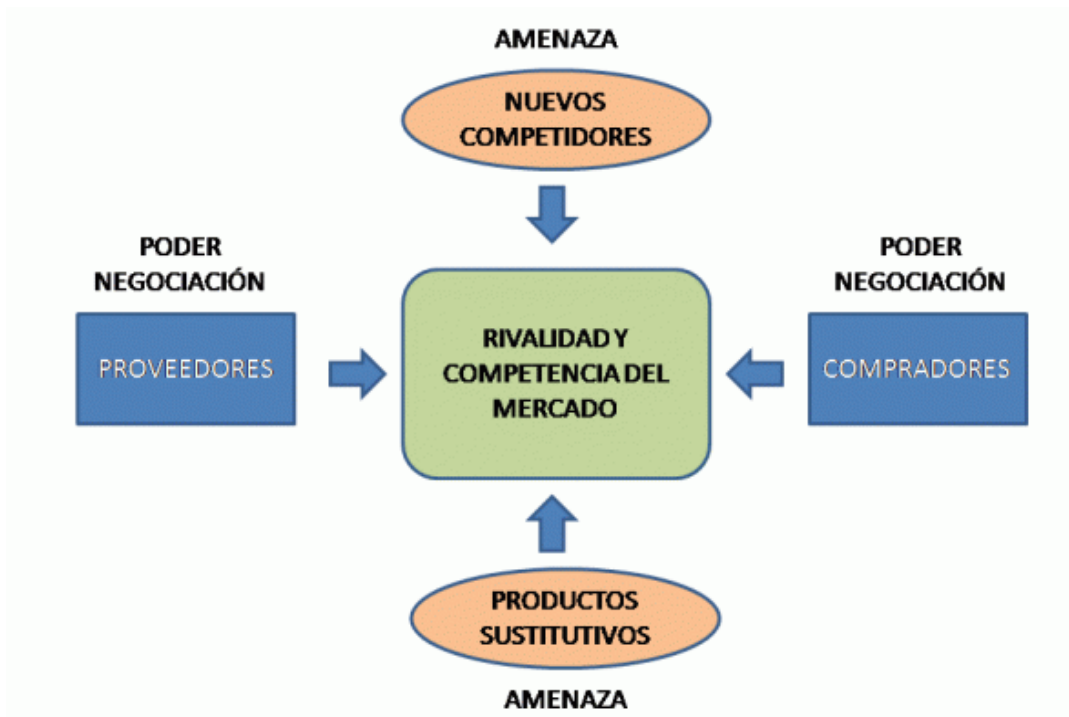


Figura: 172 Fuerzas de Porter

Las cinco fuerzas quedarían configuradas como sigue:

- (F1) Poder de negociación de los clientes.
- (F2) Poder de negociación de los proveedores.
- (F3) Amenaza de nuevos entrantes.
- (F4) Amenaza de productos sustitutivos.
- (F5) Rivalidad entre los competidores.

A. (F1) Poder de negociación de los Compradores o Clientes.

Poder de negociación de los compradores: los compradores se pueden considerar una amenaza competitiva cuando obligan a bajar precios o cuando demandan mayor calidad y mayor servicio. De manera alternativa los compradores débiles suministran a las compañías la oportunidad de aumentar los precios y obtener mayores rendimientos.

- Posibilidad de negociación, especialmente en industrias con muchos costos fijos.
- Volumen comprador.
- Costos o facilidades del cliente de cambiar de empresa.
- Disponibilidad de información para el comprador.

- Capacidad de integrarse hacia atrás.
- Existencia de productos sustitutos.
- Ventaja diferenciada.
- Ventajas de los clientes.

*B. (F2) Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores.*

Poder de negociación de los proveedores: los proveedores pueden considerarse una amenaza cuando están en capacidad de imponer el precio que una compañía debe pagar por el insumo o de reducir la calidad de los bienes suministrados, disminuyendo la rentabilidad.

- Comprador tendencia a sustituir.
- Evolución de los precios relativos de sustitución.
- Los costos de cambio de comprador.
- Percepción del nivel de diferenciación de productos.
- Número de productos sustitutos disponibles en el mercado.
- Facilidad de sustitución. Información basada en los productos son más propensos a la sustitución, como productos en línea puede sustituir fácilmente a los productos materiales.
- Producto de calidad inferior.
- La calidad de la depreciación.

*C. (F3) Amenaza de Nuevos Entrantes*

Amenaza de competidores potenciales: se trata de compañías que por el momento no participan en una industria, pero tienen la capacidad de hacerlo si lo deciden.

- Ventajas en la curva de aprendizaje.
- Represalias esperadas.
- Acceso a canales de distribución.
- Mejoras en la tecnología.
- Demandas judiciales.
- Acceso a canales de pre distribución.

*D. (F4) Amenaza de Productos Sustitutivos.*

Amenaza de sustitutos: organizaciones que ofrecen sustitutos que pueden reemplazar a los productos y servicios de la industria o bien presentar una alternativa para satisfacer esa demanda.

Los sustitutos cercanos representan una fuerte amenaza competitiva, limita el precio que la empresa puede cobrar y por lo tanto su rentabilidad.

- Propensión del comprador a sustituir.
- Precios relativos de los productos sustitutos.
- Coste o facilidad de cambio del comprador.
- Nivel percibido de diferenciación de producto.
- Disponibilidad de sustitutos cercanos.

#### F. (F5) Rivalidad entre los Competidores

Intensidad de la rivalidad entre los competidores de una industria: si esta fuerza competitiva es débil las empresas tienen la oportunidad de aumentar sus precios y obtener así mayores utilidades.

Pero si es sólida, la competencia se basa en los precios lo que lleva a una guerra de precios y limita la rentabilidad.

Más que una fuerza, la rivalidad entre los competidores viene a ser el resultado de las cuatro anteriores. La rivalidad entre los competidores define la rentabilidad de un sector: cuanto menos competido se encuentre un sector, normalmente será más rentable y viceversa.

- Poder de los compradores.
- Poder de los proveedores.
- Amenaza de nuevos competidores
- Amenaza de productos sustitutos.
- Crecimiento industrial.
- Sobrecapacidad industrial.
- Barreras de salida.
- Diversidad de competidores.
- Complejidad informacional y asimetría.
- Valor de la marca.
- La cuota de coste fijo por valor añadido.
- Estudia el ambiente externo en especial el ambiente industrial.
- Ayuda a una industria con alto potencial para los rendimientos superiores al promedio.

- Identifique la estrategia que requiere la industria atractiva para obtener RSP rendimientos superiores al promedio.
- Adquiere los activos y habilidades necesarios para poner en práctica la estrategia.

Por lo tanto, cada industria tiene unos análisis fundamentales diferentes pero las 5 fuerzas ayudan a determinar qué elementos impactan en la rentabilidad en cada industria, cuáles son las tendencias y las reglas del juego en la industria, y cuáles son las restricciones de acceso.

## **2. Análisis de fuerzas competitivas para la industria del mueble salvadoreña**

Este análisis de fuerzas competitivas reviste de una gran importancia dentro del estudio ya que permite retomar el enfoque del Modelo de las Cinco Fuerzas de Michael Porter creado en 1980. Este análisis se concentra en el poder de las cinco fuerzas que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de éste. Lo importante es que se pueda evaluar en este caso a nivel de la industria de productos de bambú cuáles son sus recursos ante las cinco fuerzas que rigen la competencia industrial.

A continuación, se desarrolla el análisis de las fuerzas competitivas para la industria de productos de bambú en El Salvador:

### 1. Poder de negociación de los clientes.

El poder de negociación de los compradores es relativamente bajo, debido a que es mínima la cantidad de productos que actualmente ofrece el mercado proveniente de algunos cuantos talleres a esto se le debe de sumar la dificultad para adquirirlos, esto condiciona a que el número de compradores también sea reducido.

Debido a que los productos están dirigidos a familias no pobres que residen en el área urbana, que le gustan productos novedosos y a amigables con el medio ambiente, y con capacidad de comprarlos, por lo que se consideran compradores débiles suministran a la empresa la oportunidad de aumentar los precios y obtener mayores rendimientos.

### 2. Poder de negociación de los proveedores.

Para el caso de los proveedores de varas de bambú existe un reducido número de personas particulares que proporcionan la materia prima a los talleres, todos los propietarios de talleres compran varas a estas personas, sobre todo por lo bajo de los precios, no hay ninguna posibilidad de que estos proveedores se pongan de acuerdo para establecer precios similares.

La poca disponibilidad de materia prima según los productores se debe principalmente a la inestabilidad de la demanda, lo que ha provocado en años anteriores un desinterés en desarrollar mejores plantaciones y en mayores cantidades.

Los precios y los volúmenes varían dependiendo de la estación del año. Los precios de comercialización del bambú están asociados a la mano de obra en la cosecha, al transporte y al tipo de especie, lo que constituye el punto de partida en la fijación del precio por vara.

A un mediano plazo se prevé que el modelo de empresa sea su propio proveedor, a corto plazo se tienen los contactos de los cuales

### 3. Amenaza de nuevos entrantes.

No se deslumbra ninguna iniciativa interesada en instalar o crear empresas que se dediquen a la fabricación de productos a base de bambú, de hecho, este estudio será algo innovador y muy útil para la contraparte.

Las únicas iniciativas referentes al bambú en el país son de carácter de propagación y como ayuda y protección de mantos acuíferos.

En términos generales la amenaza del ingreso de nuevos competidores que elaboren productos de bambú es muy bajo, por lo que la empresa se consolidara como única empresa que elabore productos de bambú.

### 4. Amenaza de productos sustitutos.

El ingreso de productos sustitutos de las diferentes líneas de productos de bambú, en el mercado local es principalmente de productos de madera que fácilmente se encuentran en almacenes, comerciales y aserraderos.

El bambú supera en propiedades físicas a la mayoría de sus competidores como el roble y el arce, en términos de estabilidad y durabilidad. La importancia de utilizar productos de bambú es que es un recurso natural renovable. El bambú es una gramínea y no una madera. Ésta se desarrolla en su totalidad entre 4 y 6 años. Como resultado, no se destruyen bosques para la elaboración de productos de bambú.

Los productos de bambú son una opción ambiental y ecológicamente responsable.

### 5. Rivalidad entre los competidores.

En el país no existe ninguna empresa registrada que se dedica a la elaboración de productos de bambú, solo pequeños talleres dispersos de los cuales algunos fabrican muebles y otros mayoritariamente artesanías de carácter artístico.

Es usual encontrar entre los talleres productos basados en el mismo concepto, ejemplo de ello son las lámparas calada, es raro que los talleres tengan productos y diseños innovadores, además la situación de los talleres es precario debido a que las herramientas que utilizan son de carácter manual y los espacios de trabajo son reducidos, otras desventajas que tienen los talleres es que carecen de canales de comercialización, tampoco no cuentan con inventarios ni estandarización de los productos.

Por todas estas situaciones no se consideran una competencia directa a la empresa.

### **C. BRIEF DE LANZAMIENTO DEL MODELO**

El brief es un resumen donde se citan las características, metas y entorno a grandes rasgos de una empresa o producto. Permite conocer mejor al cliente y así tener un mejor panorama para realizar una planeación efectiva. Cada empresa maneja una estructura de brief, pero indistintamente, todas buscan siempre obtener la información más importante del cliente/producto para estructurar mejor las estrategias.

#### **1. Descripción de la empresa.**

**NOMBRE DE LA EMPRESA:** BAMBU HOME

LOGO:



*Figura: 173 Logo de empresa Bambú Home*

#### **VISIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA**

Ser los más grandes productores y emprendedores de productos industrializados de bambú en El Salvador por la calidad de nuestros productos, su condición ecológica, nuestra responsabilidad social y nuestro servicio al cliente.

#### **MISIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA**

Somos los pioneros en la producción e industrialización de bambú como productos sostenibles, llegando a ser la empresa número uno en ofrecer



soluciones a través de este recurso, siempre comprometidos con el medio ambiente y nuestra comunidad.

### **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una ventaja competitiva en la comercialización de productos diversificados elaborados a base de Bambú que permita el crecimiento integral de FEDECOOPADES y fomente el cultivo del Bambú en el país.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fomentar el cultivo del bambú en el país.
- Desarrollar productos innovadores a base de bambú.
- Promover un buen ambiente laboral.
- Implementar planes estratégicos que permitan el crecimiento y desarrollo integral de FEDECOOPADES.
- Desarrollar programas que fomenten el cultivo del bambú.

### **VALORES Y PRINCIPIOS**

- HONESTIDAD
- RESPONSABILIDAD
- TRABAJO EN EQUIPO
- PUNTUALIDAD
- AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE}
- EMPRENDEDURISMO

## 2. Descripción del producto

### Generalidades del producto

A continuación, se definen cada uno de los productos propuestos según su línea:

<b>LÍNEA: ARTESANÍA UTILITARIA</b>	
<b>PRODUCTO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<b>LÁMPARAS</b>	Producto decorativo/funcional que proporciona luz artificial mediante el soporte de un dispositivo llamado foco o bombillo. Por su forma pueden ser de pie, de mesa o de techo.
<b>CORTINAS</b>	Producto decorativo/funcional formado por pequeñas planchas alargadas elaboradas de diversos materiales que se enrolla sobre sí misma y con la que se cierra la entrada de luz o viento por una ventana o puerta al colgarse de la parte superior de la misma.
<b>PORTARETRATOS</b>	Estructura decorativa/funcional que sirve de base para colocar diversos artículos bidimensionales como fotografías o laminas. Algunos tienen un gancho y otros un soporte que sirve para ponerlos en lugares donde se pueda visualizar con facilidad, sirviendo además para decorar el lugar y puede ser fabricado de diferentes materiales

Tabla 194

Descripción de línea: artesanía utilitaria

<b>LÍNEA DE PRODUCTO: MUEBLES</b>	
<b>PRODUCTO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<b>SILLA</b>	Tipo de mueble cuya finalidad es servir de asiento a una persona. Consta de brazos, respaldo, asiento y Suele tener cuatro patas, aunque puede haber de una, dos, tres o más. Según su diseño puede ser clásica, rustica, moderna o de oficina.
<b>MESA</b>	Tipo de mueble formado por un tablero horizontal, sostenido por uno o varios pies, con la altura conveniente para poder realizar múltiples actividades sobre ella o dejar cosas encima.
<b>SOFÁ</b>	Tipo de mueble confortable para más de una persona, con brazos y respaldo. Un sofá clásico consta de una estructura de madera u otro material forrado de tela o/y acolchonado en algunas zonas. Un sofá típico acoge a dos a tres personas y tiene apoyabrazos a ambos lados.

Tabla 195

Descripción de línea de producto: Mueble

**LÍNEA: PRODUCTOS PARA CONSTRUCCIÓN.**

<b>PRODUCTO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<b>Varas de Bambú</b>	Elemento o pieza de bambú con un tratamiento previo que le permite ser utilizado en la construcción de diversas estructuras u otras finalidades, puede ser de diversas medidas de longitud y diámetro según la necesidad.

Tabla 196

Lista de productos para construcción

Propuestas de diseño de los productos:

- Cortinas de bambú



Figura: 174. Cortinas de bambú

- Lámparas caladas



Figura: 175 Lámparas caladas

- Portaretratos



Figura: 176 Portaretratos

- Juegos de sala



*Figura: 177 Juegos de sala*

**Ventaja competitiva del producto:**

- Calidad de la materia prima e insumos.
- Calidad de los procesos de producción.
- Diversidad y diseño de productos.

**Problema / objetivo:**

Problema: Baja o poca variedad de productos de bambú producidos en el país debido al poco conocimiento de los beneficios que ofrece el bambú como material sustituto de la madera.

Objetivo: Diversificar los productos elaborados a base de bambú producidos en el país explotando el potencial económico que ofrece este cultivo.

**POSICIONAMIENTO**

Actualmente la empresa no posee ningún lugar en el mercado ya que aún no se fabrican ni distribuye ningún producto ya que está en la fase inicial de la idea de negocio.

## CAPÍTULO X: ORGANIZACIÓN DEL MODELO DE EMPRESA

### A. GENERALIDADES

En la creación de una empresa es necesario partir de las especificaciones de su área organizativa, en la que se define la estructura y lineamientos básicos para el funcionamiento de la misma, en base a su misión y objetivos.

Antes de describir los elementos que contiene la propuesta de organización del modelo, es importante aclarar que el planteamiento de la misma se realizó en función de las necesidades y prevaleciendo el beneficio de FEDECOOPADES, sin embargo el modelo de empresa puede ser aplicado por cualquier persona o institución interesada, en ese sentido la estructura organizativa deberá plantearse según las necesidades del interesado, pudiendo tomar como referencia la organización que se mostrara a continuación.

Dentro de esta propuesta se plantean dos elementos:

- **Marco Legal de la empresa:** Donde se especificará la forma jurídica bajo la cual se constituirá la empresa, el proceso y requisitos para su legalización, así como las consideraciones que deben tomarse en cuenta para el funcionamiento de la misma; además se incorporan los requisitos para registrar una marca en el país como parte fundamental para la comercialización de los productos.
- **Organización y Administración de la empresa:** En esta parte se incluye la misión, visión, manual de organización y manual de puestos; todo ello de acuerdo al enfoque de la forma jurídica de la empresa, a fin de apoyar las iniciativas empresariales de los miembros de cualquier Cooperativa perteneciente a FEDECOOPADES que decida emprender una iniciativa empresarial en torno al aprovechamiento del Bambú.

#### 1. Marco Legal de la empresa.

##### A. Selección de la forma jurídica para el modelo de empresa.

El modelo de empresa es una iniciativa que se espera sea implementada por FEDECOOPADES, la cual tiene como objetivo ser pionera en la fabricación de productos diversificados de bambú. Esto para que posteriormente las cooperativas de la federación puedan replicar el modelo, por lo que FEDECOOPADES fundara una “Sociedad Anónima de Capital Variable” en donde los accionistas sean la Federación misma y la Cooperativa El Jícaro, cooperativa donde estará ubicada la planta, cabe destacar que la federación contara con el cincuenta y uno por ciento de las acciones, en este caso la sociedad estará compuesta por dos personas jurídicas. Ninguna otra persona natural o jurídica puede ser parte de esta sociedad, a menos que los accionistas estén de acuerdo de aceptar otros inversionistas,

Si otras personas o instituciones utilizan el modelo, ellos deben de especificar cómo será su estructura organizativa y quienes pueden formar parte de ella.

## **Definición y características de una Sociedad Anónima de Capital Variable.**

### **Concepto**

La sociedad anónima es una sociedad de capital en la que el capital social se encuentra dividido en acciones que pueden ser transmitidas libremente, y en la que los socios no responden personalmente de las deudas sociales.

Estas características, junto a las posibilidades de inversión que las sociedades anónimas ofrecen a los capitales modestos, dado el reducido valor nominal que generalmente poseen las acciones, han contribuido a que haya sido ésta, durante muchos años, la forma jurídica más utilizada en la constitución de sociedades

### **Estatutos**

Los estatutos de la sociedad deberán contener:

- La denominación de la sociedad.
- El objeto social, determinando las actividades que lo integran.
- La duración de la sociedad, salvo disposición contraria a los estatutos, la sociedad tendrá duración indefinida.
- La fecha en que dará comienzo a sus operaciones.
- El domicilio social, así como el órgano competente para decidir o acordar la creación, la supresión o el traslado de las sucursales.
- El capital social, expresando, en su caso, la parte de su valor no desembolsado, así como la forma y el plazo máximo en que han de satisfacerse los dividendos pasivos.
- El número de acciones en que estuviera dividido el capital social; su valor nominal; su clase y serie, si existiesen varias, con exacta expresión del valor nominal, número de acciones y derechos de cada una de las clases; el importe efectivamente desembolsado, y si están representadas por medio de títulos o por medio de anotaciones en cuenta. En caso de que se representasen por medio de títulos deberá indicarse si son nominativas o al portador y si se prevé la emisión de títulos múltiples.
- La estructura del órgano al que se confía la administración de la sociedad, determinando los administradores a quienes se confiere el poder de representación, así como su régimen de actuación, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Sociedades Anónimas y en el Reglamento del Registro Mercantil. Se expresará, además, el número de administradores, que en el caso del Consejo no será inferior a tres o, al menos, el número

máximo y el mínimo, así como el plazo de duración del cargo y el sistema de retribución, si la tuviesen.

- El modo de deliberar y adoptar sus acuerdos los órganos colegiados de la sociedad.
- La fecha de cierre del ejercicio social. A falta de disposición estatutaria se entenderá que el ejercicio social termina el 31 de diciembre de cada año.
- El régimen de las prestaciones accesorias, en caso de establecerse, mencionando expresamente su contenido, su carácter gratuito o retribuido, las acciones que lleven aparejada la obligación de realizarlas, así como las eventuales cláusulas penales inherentes a su incumplimiento.
- Los derechos especiales que, en su caso, se reserven fundadores o promotores de la sociedad.
- Las restricciones a la libre transmisibilidad de las acciones, cuando se hubiesen estipulado.

### **Características:**

#### **Socios**

No se exige un número mínimo de socios para constituir una sociedad anónima, pudiendo hacerse con un único socio (sociedad anónima unipersonal). Tampoco existe un número máximo de socios.

Derechos de los socios

- Participar en el reparto de los beneficios sociales y en el patrimonio resultante de la liquidación de acuerdo con su participación.
- Derecho preferente de suscripción en la emisión de nuevas acciones.
- Derecho a voto en las juntas generales.
- Derecho de información en los períodos previstos en los estatutos.

En nuestro medio, el tipo de sociedad que más se utiliza es la sociedad anónima de capital variable y para su debida constitución se debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- ✚ Una sociedad la pueden constituir o formar dos o más personas naturales y/o jurídicas (sociedades), el número de socios no está regulado, es decir, no existe un límite máximo.
- ✚ Su capital de fundación debe ser de un valor de \$ 2,000.00, como mínimo, según reformas al Código de Comercio, vigente desde julio 2008.

El proceso para la creación de una sociedad en nuestro país, sería el siguiente:

#### **FASE PREOPERATIVA.**

En esta fase los futuros socios toman decisiones fundamentales, considerando el tipo de operación que se va a desarrollar (comercial, industrial o de servicio), estableciendo el nombre de la sociedad, nombre de la empresa, slogan, puntos de venta, estrategias de marketing, etc.

En esta etapa es conveniente elaborar un presupuesto de inversión en el cual se detallaran las compras de materia prima, mercaderías o insumos, dependiendo del tipo de actividad, publicidad, propaganda, alquiler del local, sueldos y salarios de los empleados, compra de maquinaria, cuotas de seguridad social, seguros, compra de mobiliario y equipo, compra o alquiler del equipo de transporte, ambientación de la sala de ventas, estudio de mercadeo, papelería a utilizar, honorarios de constitución de la sociedad( notario, contador, asesoría).

A excepción de los honorarios y la ambientación de la sala de ventas, las otras inversiones se pueden presupuestar por lo menos de tres a seis meses, ya que, es de todos conocido que al inicio de operaciones y en los meses siguientes los ingresos son mínimos, los clientes no conocen la empresa y existe el criterio de la duda de los clientes potenciales. Esta fase permite al futuro socio saber el riesgo de su inversión, pero más que todo establece el capital de inversión de cada uno de los futuros socios

### **FASE DE LEGALIZACIÓN DE LA SOCIEDAD.**

En esta etapa los futuros socios se presentan ante un notario debidamente autorizado y tienen que presentarle o informarle lo siguiente:

- ✚ Número de identificación Tributaria (NIT), de cada socio.
- ✚ Documento Único de Identidad (DUI), carnet de residente o pasaporte de cada uno de los socios.
- ✚ Para las sociedades, documento de fundación de las sociedad y credencial que acredite la personería jurídica.
- ✚ Proporcionar al notario el nombre de la sociedad, quien investigara si está disponible para ser utilizado, caso contrario se tiene que buscar otro nombre.
- ✚ Describir la finalidad de la empresa o giro principal a lo que se dedicara la empresa. Es conveniente en este apartado, detallar otras actividades que la empresa podría realizar en un futuro, más que todo para no caer en la ilegalidad, tomando en cuenta que la escritura de constitución es como el código de conducta de la nueva sociedad.
- ✚ Detallar en base al presupuesto de inversión cual será el capital social para inicio de operaciones, el cual puede pagarse en su totalidad, emitiendo cada socio un cheque certificado de cualquier banco domiciliado en el salvador y a nombre de la nueva sociedad, o bien aportar el 5 % de la inversión de cada socio, la cual es el mínimo requerido. El saldo del capital social 95 % se pagará en plazo no mayor de un año, si el capital es de \$ 2,000.00. si el capital inicial es de \$ 100,000.00, el plazo para pagar la parte insoluta es de 5 años.



- ✚ Como quedaría integrada la Junta Directiva, para efectos de la administración. El presidente asume el cargo de Representante Legal.
- ✚ Con toda la información anterior se formaliza y se otorga la escritura de constitución, la cual debe inscribirse por el notario en el Registro de Comercio, elaborando posteriormente un documento privado que contenga los estatutos de la sociedad constituida y se lleva al Registro de Comercio. En la zona de descarga hay un formato para la creación de una Sociedad de Capital Variable.

### **FASE OPERATIVA.**

La tercera y última fase es la parte interactiva de la sociedad con las distintas instituciones y que tiene que ver con todos aquellos trámites u obligaciones formales y registros de ley para las empresas o sociedades en particular.

Una vez se ha legalizado la sociedad por medio del instrumento social, como lo es la escritura de constitución y se ha realizado las inscripciones necesarias con las distintas instituciones solamente queda estar pendientes de cumplir con todas las disposiciones emanadas de cada una de ellas, con el propósito de establecer parámetros de actuación que estén acordes al respeto de las leyes, a la sana competencia y a la satisfacción de la empresa de contribuir al desarrollo económico del país.

*B. Trámites y registros obligatorios para que una empresa inicie operaciones en El Salvador.*

### **FORMALIZACIÓN DE LA EMPRESA.**

Una persona jurídica es una figura legal que permite la creación de una empresa por medio de una escritura pública elaborada por un notario, la cual debe estar inscrita en el registro de comercio.

En el código de comercio vigente, define varios tipos o clases de "Personas Jurídicas", entre las cuales se contemplan:

- Las sociedades en nombre colectivo.
- Las sociedades en comandita simple.
- Las sociedades de responsabilidad limitada.
- Las sociedades anónimas.
- Las sociedades en comandita por acciones.

A los tipos de sociedades anteriores se les puede aplicar el Régimen de Capital Variable. Aparte de éstas hay otro tipo de sociedades las cuales son:

- Las sociedades extranjeras inscritas como sucursales.
- Las asociaciones y fundaciones sin fines de lucro.
- Las sociedades cooperativas.

Por considerar que las de uso más comúnmente aceptado son las Sociedades Anónimas de Capital Variable (S.A. de C.V.), se hace un resumen de los requisitos

para fundar un negocio en El Salvador bajo la categoría S.A. de C.V., los cuales son:

1. Investigación del nombre, que esté disponible.
2. Definición del giro o actividad principal a la que se dedicará la empresa.
3. Se requiere un mínimo de 2 socios.
4. Documento Único de Identidad de cada socio, o en su defecto a los extranjeros se requiere el Carnet de Residente o su Pasaporte.
5. Número de Identificación Tributaria (NIT) de El Salvador, de cada uno de los socios. Capital Social mínimo de US\$ 2,000.00, de los cuales deberán de pagarse con cheque certificado de un Banco Salvadoreño a nombre de la nueva Sociedad, la cantidad de US\$ 100.00 (que es el 5% del capital mínimo requerido).
6. Definir quién será el Representante Legal y quien será el Suplente, o como estará conformada la Junta Directiva de la Sociedad.
7. Realizar ante Notario, la Escritura de Constitución de Sociedad, la cual se inscribe en el Registro de Comercio.
8. Elaborar un documento privado que contenga los estatutos de la Sociedad constituida, en los que se desarrollaran los derechos y obligaciones que existen entre ella y sus socios, y posteriormente depositarla en el Registro de Comercio.

**TRAMITE CON EL MINISTERIO DE HACIENDA. (D.G.I.I.) NIT- IVA.**

- a) Presentar Formulario F210
- b) Presentar copia de la Escritura de Constitución autenticada más unas copias de la misma.
- c) Presentar copia de credencial del Representante Legal, autenticado, más una copia del mismo, o en su defecto copia autenticada del poder, con el que actúa el apoderado nombrado, debidamente inscrito.
- d) Presentar copia de NIT y DUI autenticados del Representante Legal
- e) Autorización de la persona que realizara el trámite con las generales de la sociedad y Representante legal, indicando folio de F-210.
- f) Presentar comprobantes de derechos de pago del NIT-IVA.

**TRAMITE DE INSCRIPCIÓN EN LA ALCALDÍA MUNICIPAL. (Domicilio de la Sociedad)**

- a) Presentar declaración Jurada.
- b) Anexar copia de escritura de Constitución
- c) Copia autenticada del NIT de la sociedad.
- d) Copia autenticada de la Credencial del Representante Legal o apoderado, anexando DUI y NIT autenticados del Representante legal.
- e) Presentar Balance General inicial, firmado y sellado por un contador público autorizado.
- f) Cancelar el 0.1 % por el valor del capital inicial. En el caso de sociedades que se constituyen con el monto de capital social mínimo de \$ 11,428.57 cancelaran \$ 11.43 (esto puede variar en cada alcaldía).

### **TRAMITE DE INSCRIPCIÓN EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS. (DIGESTYC)**

- a) Presentar formulario de inscripción.
- b) Presentar copia de la Escritura de Constitución.
- c) Copia de NIT de la empresa.
- d) copia del balance inicial si se hace en el mismo año. Si se inscribe en un año diferente, presentar el balance general al 31 de diciembre del año terminado.
- e) •Cancelar \$ 5. Si el capital es de \$ 11,428.57
- f) •Cancelar \$ 8. Si el capital es mayor que \$ 11,428.57 pero menor \$ 57,142.86
- g) •Cancelar \$10. Si el capital es mayor que \$ 57,142.86 pero menor \$114,285.71
- h) •Cancelar \$15. Si el capital es mayor que \$ 114,285.71 pero menor \$228,571.43
- i) •Cancelar \$ 20. Si el capital es mayor a \$ 228,571.43

### **TRAMITE EN EL CENTRO NACIONAL DE REGISTROS. (CNR)**

- a) Presentar escrito de inscripción, firmado por el Representante legal o Apoderado.
- b) Pagar derechos de inscripción y presentar recibo por \$ 125.71
- c) Presentar recibo de pago de los derechos de inscripción en la Alcaldía Municipal del domicilio de la sociedad.
- d) Presentar solvencia de inscripción en la DIGESTYC.
- e) Presentar Balance General inicial, firmado y sellado por Contador Público.
- f) Inscripción del Balance Inicial, el costo es de \$ 17.14

### **TRAMITE DE INSCRIPCIÓN EN EL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL. (ISSS)**

- a) Presentar formulario de inscripción, firmado por el Representante Legal o Apoderado.
- b) Anexar copia autenticada de Credencial o Poder de Representante Legal.
- c) Anexar copia autenticada por un notario de escritura de constitución de la sociedad.
- d) Anexar copia autenticada de NIT.
- e) Presentar copia autenticada de Credencial o Poder de Representante Legal.
- f) Copia autenticada de DUI y NIT de Representante Legal.
- g) Presentar nóminas de empleados, mínimo 2 empleados.
- h) Presentar croquis de ubicación, lugar de domicilio de la empresa.

### **TRAMITE DE INSCRIPCIÓN EN LAS AFP**

- a) Presentar formulario de inscripción firmado por el Representante Legal
- b) Enviar copia de NIT e IVA a la AFP con la que van a cotizar los empleados.
- c) Si el empleado no está afiliado, indicarle lo haga a la AFP de su preferencia. (CRECER-CONFIA)

### **TRAMITE CON LA SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES.**

- a) Legalización y posterior inscripción por parte de un Contador Público del Sistema Contable de la Sociedad.
- b) Anexar a la aprobación del Sistema Contable copia de la Escritura de Constitución, autenticada por un notario.
- c) Posteriormente la institución verifica la parte contables de la empresa.

### **TRAMITE CON EL MINISTERIO DE TRABAJO.**

- a) Inscribir a la empresa como un centro de trabajo.
  - b) Remitir copia de los contratos individuales y colectivos de trabajo.
  - c) Remitir copia del Reglamento Interno de Trabajo
3. Otras Actividades o requerimientos por el tipo de empresa.

### **A. Registro de Marca.**

1. Realizar una búsqueda de anterioridad por el valor de \$ 20.00 dólares.
2. Llenar formulario que es solicitado en el registro de propiedad individual.
3. Presentar solicitud original y dos copias según modelo.
4. Anexar 15 facsímiles debidamente cortados en un sobre se podrá preguntar por su solicitud dentro de 5 días hábiles.
5. Presentar el escrito donde subsana la prevención dentro de los 4 meses que establece la Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos.
6. Presentar el escrito donde se contesta sobre la objeción que se le haya hecho a la marca, dentro de los 4 meses, el Registrador estimare que subsisten las objeciones planteadas, se denegará el registro mediante resolución razonada; si el registrador considera que la objeción hecha no es procedente, se admite la solicitud.
7. Se califica el expediente en el registro y si el escrito cumple con los requisitos establecido en los artículos 13 y 14 de ley, se admite la solicitud entregan el cartel original para que se saque una copia para llevar a publicar al diario de mayor circulación y original al Diario Oficial por tres veces alternas.
8. Transcurrido los 2 meses de la primera publicación del Diario Oficial, se presenta un escrito adjuntando las primeras publicaciones de ambos diarios si presenta fotocopias de las publicaciones estas deben de presentarse debidamente certificadas.
9. El expediente se pasa nuevamente a calificación, si la publicación ha sido presentada dentro del término de ley, es notificada la orden del registro previo pago de derechos de registro; si no se le ha presentado oposición a la marca.
10. Presentar el recibo de los derechos de registro por un valor de \$100.00 dólares dentro de los 3 meses que establece la ley.
11. Se califica el expediente y el registrador elabora el auto de inscripción y el certificado de registro de la marca.
12. Se recibe el auto de inscripción y el certificado de registro original.

## **B. Permisos Medioambientales.**

1. Se solicita el formulario correspondiente en la dirección de gestión ambiental del ministerio del medio ambiente.
2. Se Llena y presentar Formulario Ambiental con los anexos siguientes:
3. Información del titular, que propone la actividad, obra o proyecto.
4. Plano de ubicación geográfica
5. Documento que pruebe la propiedad o tipo de tenencia del terreno en que se desarrolla el proyecto.
6. Fotocopia de la escritura de la constitución de sociedad.
7. Aspectos de los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural, que podrían ser afectados por la ejecución del proyecto.
8. Identificación y priorización preliminar de impactos potenciales, posibles riesgos y contingencias y estimación de las medidas ambientales correspondientes.
9. Declaración jurada sobre la responsabilidad del titular en la veracidad de la información proporcionada.
10. Marco legal aplicable (nivel nacional, regional y/o local)
11. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales emitirá, en un plazo máximo de veinte (20) días hábiles a partir de la recepción del formulario ambiental, la resolución sobre la procedencia de presentación de un estudio de impacto ambiental de la actividad, obra o proyecto, la cual será acompañada de los lineamientos de términos de referencia para elaborar el EIA
12. El ministerio del medio ambiente Elaborará un Estudio de Impacto Ambiental (si se requiere) según la información presentada se evaluará si es necesario realizar dicho estudio. Para ello El Ministerio de Medio Ambiente y de Recursos Naturales, designará un equipo técnico profesional de acuerdo a la tipología y naturaleza del proyecto, el cual realizará la inspección al sitio donde se realiza el proyecto y determinará la sensibilidad del área donde se pretende implantar el proyecto.
13. El MARN notificara la resolución derivada de su evaluación pudiendo ser un dictamen técnico con observaciones.

## **C. Obligaciones del Empleador y del empleado.**

Según lo dispuesto en los artículos del código de trabajo de El Salvador.

Art. 29.-Son obligaciones de los patronos:

- 1ª) Pagar al trabajador su salario en la forma cuantía, fecha y lugar establecidos en el Capítulo I, del Título Tercero de este Libro;
- 2ª) Pagar al trabajador una prestación pecuniaria equivalente al salario ordinario que habría devengado durante el tiempo que dejare de trabajar por causa imputable al patrono;

- 3ª) Proporcionar al trabajador los materiales necesarios para el trabajo; así como las herramientas y útiles adecuados para el desempeño de las labores, cuando no se haya convenido que el trabajador proporcione estos últimos;
- 4ª) Proporcionar lugar seguro para la guarda de las herramientas y útiles del trabajador, cuando éstos necesariamente deban mantenerse en el lugar donde se prestan los servicios. En este caso, el inventario de herramientas y útiles deberá hacerse siempre que cualquiera de las partes lo solicite;
- 5ª) Guardar la debida consideración a los trabajadores, absteniéndose de maltratarlos de obra o de palabra;
- 6ª) Conceder licencia al trabajador:
- a) Para cumplir obligaciones de carácter público establecidas por la ley u ordenadas por autoridad competente. En estos casos el patrono deberá pagar al trabajador, una prestación equivalente al salario ordinario que habría devengado en el tiempo que requiere el cumplimiento de las obligaciones dichas;
- b) Para cumplir las obligaciones familiares que racionalmente reclamen su presencia como en los casos de muerte o enfermedad grave de su cónyuge, de sus ascendientes y descendientes; lo mismo que cuando se trate de personas que dependen económicamente de él y que aparezcan nominadas en el respectivo contrato de trabajo o, en su defecto, en cualquier registro de la empresa. Esta licencia durará el tiempo necesario; pero el patrono solamente estará obligado a reconocer por esta causa una prestación equivalente al salario ordinario de dos días en cada mes calendario y, en ningún caso, más de quince días en un mismo año calendario; y
- c) Para que durante el tiempo necesario pueda desempeñar las comisiones indispensables en el ejercicio de su cargo, si fuere directivo de una asociación profesional, y siempre que la respectiva organización la solicite. El patrono, por esta causa, no estará obligado a reconocer prestación alguna;
- 7ª) Mantener el número suficiente de asientos o sillas a disposición de los trabajadores en las casas comerciales, oficinas, hoteles, restaurantes y otros centros de trabajo análogos. La misma disposición se observará en los establecimientos industriales cuando lo permita la naturaleza del trabajo;
- 8ª) Pagar al trabajador los gastos de ida y vuelta cuando, por razones del servicio, tenga que trasladarse a un lugar distinto del de su residencia;
- 9ª) Cumplir con el correspondiente reglamento interno de trabajo; y
- 10ª) Todas las que les impongan este Código y demás fuentes de obligaciones laborales.

Art. 31.-Son obligaciones de los trabajadores:

- 1ª) Desempeñar el trabajo convenido. A falta de estipulaciones, el que el patrono o sus representantes les indiquen, siempre que sea compatible con su aptitud o condición física y que tenga relación con el negocio o industria a que se dedica el patrono;

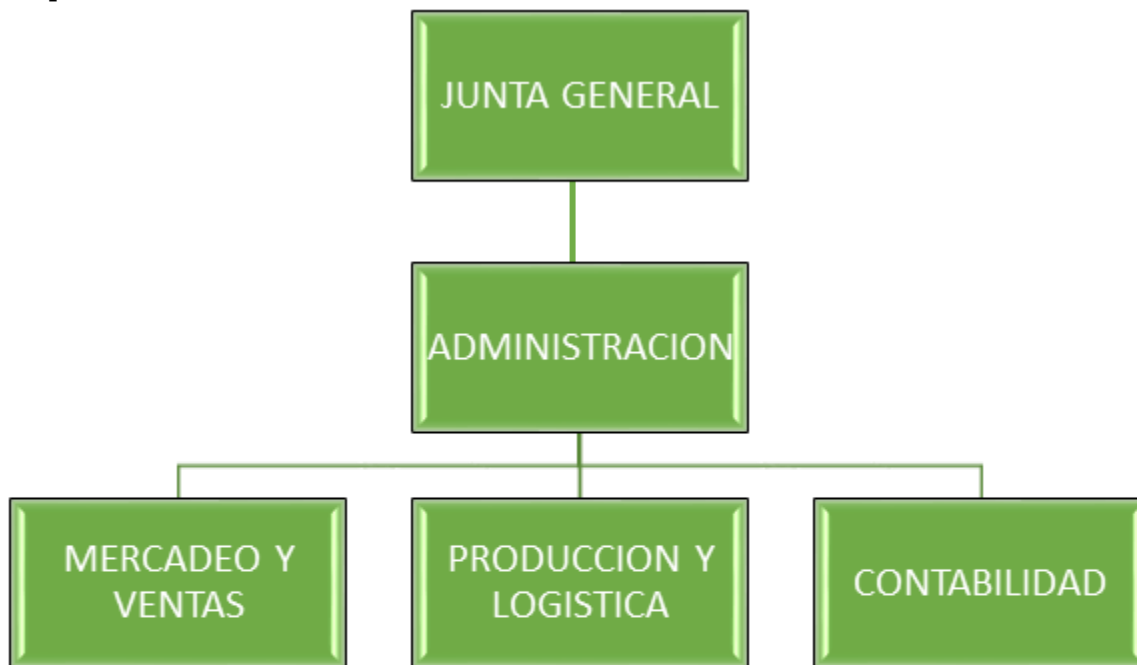
- 2ª) Obedecer las instrucciones que reciban del patrono o de sus representantes en lo relativo al desempeño de sus labores;
  - 3ª) Desempeñar el trabajo con diligencia y eficiencia apropiadas y en la forma, tiempo y lugar convenidos;
  - 4ª) Guardar rigurosa reserva de los secretos de empresa de los cuales tuvieren conocimiento por razón de su cargo y sobre los asuntos administrativos cuya divulgación pueda causar perjuicios a la empresa;
  - 5ª) Observar buena conducta en el lugar de trabajo o en el desempeño de sus funciones;
  - 6ª) Restituir al patrono en el mismo estado en que se le entregó, los materiales que éste le haya proporcionado para el trabajo y que no hubiere utilizado, salvo que dichos materiales se hubieren destruido o deteriorado por caso fortuito o fuerza mayor o por vicios provenientes de su mala calidad o defectuosa fabricación;
  - 7ª) Conservar en buen estado los instrumentos, maquinarias y herramientas de propiedad del patrono que estén a su cuidado, sin que en ningún caso deban responder del deterioro ocasionado por el uso natural de estos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito o fuerza mayor, ni del proveniente de su mala calidad o defectuosa fabricación;
  - 8ª) Prestar auxilio en cualquier tiempo que se necesite, cuando por siniestro o riesgo inminente dentro de la empresa, peligran la integridad personal o los intereses del patrono o de sus compañeros de trabajo;
  - 9ª) Desocupar la casa o habitación proporcionada por el patrono, en el término de treinta días contados desde la fecha en que termine el contrato de trabajo por cualquier causa. Si el trabajador encontrare otro trabajo antes de los treinta días, deberá desocupar la casa o habitación a más tardar dentro de los tres días siguientes al día en que entró al servicio del nuevo patrono; pero deberá desocuparla inmediatamente que deje de prestar sus servicios por cualquier causa, cuando ocupar la casa o habitación resulte inherente a la presentación del trabajo.
- Si el trabajador no cumple con lo dispuesto en el inciso anterior el Juez de Trabajo competente, a petición del patrono, ordenará el lanzamiento sin más trámite ni diligencia;
- 10ª) Someterse a examen médico cuando fueren requeridos por el patrono o por las autoridades administrativas con el objeto de comprobar su estado de salud;
  - 11ª) Observar estrictamente todas las prescripciones concernientes a higiene y seguridad establecidas por las leyes, reglamentos y disposiciones administrativas; y las que indiquen los patronos para seguridad y protección de los trabajadores y de los lugares de trabajo;
  - 12ª) Cumplir con el correspondiente reglamento interno de trabajo; y
  - 13ª) Todas las que les impongan este Código y demás fuentes de obligaciones laborales.

## 2. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA.

### A. *Esquema de la Organización*

La mejor forma de esquematizar la organización que poseerá el modelo de empresa, es el organigrama, donde se indican los aspectos relevantes en cuanto a la estructura organizacional tales como: las principales funciones, sus relaciones, los canales de supervisión y la autoridad relativa de cada empleado encargado de su función respectiva.

A continuación, se presenta el organigrama propuesto para el modelo de empresa.



*Figura 1. Organigrama propuesto para el modelo de empresa*

Para comprender la estructura organizativa se presenta una breve descripción de cada uno de los elementos que la componen:

#### **a) Junta General**

Es el órgano que refleja la voluntad de la sociedad mediante reunión de socios, quienes deciden por mayoría sobre los asuntos que son de su competencia según la Ley o los estatutos. La Ley establece como asuntos que son competencia de la Junta General, básicamente, la censura de la gestión social y las cuentas, el nombramiento y cese de administradores y liquidadores, la supresión o limitación del derecho de suscripción preferente y de asunción preferente, la modificación de estatutos, el aumento y reducción del capital y la transformación, fusión, escisión y liquidación de la sociedad.



### **b) Órgano de Administración**

La administración de la sociedad podrá encomendarse a una persona o a un grupo de personas. Cuando la administración se confíe conjuntamente a más de dos personas, éstas se constituirán como Consejo de Administración. El nombramiento de los administradores y la determinación de su número, cuando los estatutos establezcan solamente el máximo y el mínimo, corresponde a la Junta General. Para ser nombrado administrador no se requiere la cualidad de accionista, salvo que los estatutos dispongan lo contrario.

Los administradores de la sociedad están obligados a formular, en el plazo máximo de tres meses contados a partir del cierre del ejercicio social, las cuentas anuales, el informe de gestión y la propuesta de aplicación del resultado, así como, en su caso, las cuentas y el informe de gestión consolidados.

Los administradores ejercerán su cargo durante el plazo señalado en los estatutos sociales, el cual no podrá exceder de seis años y deberá ser igual para todos ellos. Podrán ser reelegidos una o más veces por períodos de igual duración.

Los administradores responderán frente a la sociedad, frente a los accionistas y frente a los acreedores sociales del daño que causen por actos contrarios a la ley o a los estatutos o por los realizados sin la diligencia con la que deben desempeñar su cargo.

- c) **Producción y Logística:** esta unidad es la encargada de brindar los insumos necesarios para los diferentes procesos dentro de la empresa, y se encarga de transformar los insumos en productos terminados, con la cantidad y calidad requeridos, según sea la demanda del mercado, que es identificada por el departamento de mercadeo.
- d) **Mercadeo y Ventas:** es la unidad encargada de distribuir los productos desde la empresa a los diferentes puntos de venta, al mismo tiempo mantiene relación directa con los clientes.
- e) **Contabilidad:** se encarga de instrumentar y operar las políticas, normas, sistemas y procedimientos necesarios para garantizar la exactitud y seguridad en la captación y registro de las operaciones financieras, presupuestales y de consecución de metas de la entidad, a efecto de suministrar información

## A. Manual de Organización

A continuación, se presenta una guía de elaboración del manual de organización de la empresa, en la que se especifica la forma de estructuración y los pasos a seguir para elaborar el manual, según las áreas que conforman la empresa:

1. De acuerdo al tipo de organización que se desea adoptar, se diseña la estructura organizativa de la empresa; en este caso, se elaboró un organigrama de acuerdo a las áreas funcionales de la empresa y a los requisitos legales y de organización de la cooperativa.

2. Cuando se tiene la estructura organizativa establecida, se diseña el manual de la organización, detallando los siguientes ítems:

- **Introducción:** se realiza una introducción del contenido y el objetivo del manual de la organización que se está a punto de diseñar.

- **Misión y Visión organizacional:** considerando que la misión se refiere a la razón de ser de la empresa, especificando los productos y/o servicios a ofrecer, clientes o mercado al que se dirige, principios que caracterizarán a la empresa, entre otros. En el caso de la Visión organizacional se refiere a lo que la empresa quiere llegar a ser en el futuro, aproximadamente en 5 años a partir de sus inicios.

- **Objetivos:** que persigue el manual de organización: el motivo de la creación del manual en cuestión.

- **Valores a inculcar en la organización:** principios éticos que guiarán las labores dentro de la empresa.

- **Políticas y normas que provean el buen desempeño de las actividades:** lineamientos a seguir durante el desempeño de las funciones como miembro de la empresa y que buscan asegurar el buen funcionamiento de la misma.

- **La estructura de la organización:** se coloca la estructura organizativa que se diseñó previamente con el detalle de las funciones a considerar para el funcionamiento de la empresa.

- **Descripción de las funciones:** se sigue el esquema de la organización (organigrama), elaborando un formato para describir las actividades y responsabilidades de cada área especificada en la estructura.

El formato para descripción de funciones debe completarse de la siguiente manera:

a) En primer lugar se coloca el logo de la empresa, el cual irá impreso en cada formato del manual en la esquina superior izquierda.

b) Se rellenan los campos con la siguiente información:

- Nombre de la empresa: BAMBU HOME S.A. DE C.V.
- Nombre de la unidad: nombre de la unidad que se está describiendo, según las áreas funcionales de la empresa.
- Dependencia Jerárquica: Se refiere a la unidad a la que está subordinada la unidad en cuestión, de quien depende.
- Unidades subordinadas: unidades que tiene a su cargo la unidad en cuestión.
- Objetivo: el objetivo que persigue esta unidad dentro del esquema de la organización
- La fecha de elaboración del manual
- Fecha de revisión: La fecha que será revisado para su debida actualización y
- Funciones: donde se especifican las actividades que deben realizar los responsables de esta unidad.

A continuación, se presenta el formato de descripción de las funciones de la cooperativa


	<b>BAMBU HOME DE R.L.</b>				
NOMBRE DE LA UNIDAD		PAGINA		DE	
DEPENDENCIA JERÁRQUICA		FECHA ELABORACIÓN	DE		
UNIDAD(ES) SUBORDINADA(S)		FECHA DE REVISIÓN			
OBJETIVO	.				
<b>FUNCIONES</b>					

Tabla 197 *formato de descripción de las funciones de la cooperativa*

# **MANUAL DE ORGANIZACIÓN**

## ÍNDICE

Contenido	N° de pág.
I. INTRODUCCIÓN-----	1
II. MISIÓN Y VISIÓN-----	2
III. OBJETIVOS-----	3
IV. VALORES-----	4
V. REGLAMENTO DISCIPLINARIO-----	5
VI. POLÍTICAS Y NORMAS-----	6
VII. ORGANIGRAMA-----	7
VII. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES-----	8

## **INTRODUCCIÓN**

A continuación, se presenta el manual de organización de la Empresa “BAMBU HOME” el cual fue diseñado en base al código de comercio que regula la conformación y algunas obligaciones de cada unidad que la componen. En este manual se presentan las funciones de cada unidad, así como también las relaciones de cada una de ellas en el desempeño de las labores de la organización.

El Manual de Organización constituye una herramienta técnica útil, para la gestión administrativa de la empresa ya que permite la toma de decisiones ante las diferentes dificultades que se presenten, al mismo tiempo ayuda a coordinar el trabajo entre todas las unidades administrativas de la empresa y contribuye a que todo el personal se entere de los lineamientos y disposiciones que se han definido para llevar a cabo sus respectivas funciones de manera óptima, a fin de alcanzar los objetivos empresariales propuestos.

## **MISIÓN Y VISIÓN**

### Misión.

Somos los pioneros en la producción e industrialización de bambú ofreciendo productos sostenibles, llegando a ser la empresa número uno en ofrecer soluciones a través de este recurso, siempre comprometidos con el medio ambiente y nuestra comunidad.

### Visión.

Ser los más grandes productores y emprendedores de productos industrializados de bambú en El Salvador por la calidad de nuestros productos, su condición ecológica, nuestra responsabilidad social y nuestro servicio al cliente

## **OBJETIVOS**

### GENERAL

- ❖ Proporcionar un Manual de Organización para la empresa BAMBU HOME S.A DE C.V. que oriente e informe a los trabajadores acerca de los lineamientos básicos de la empresa y las funciones correspondientes a cada área de la misma.

### ESPECÍFICOS

- ❖ Documentar las funciones generales de las diferentes áreas de trabajo o unidades de la empresa con el fin de identificar las responsabilidades de cada departamento de la empresa.
- ❖ Identificar las relaciones de cada una de las áreas de la empresa en base a sus funciones, para determinar las necesidades de información entre cada una de ellas.
- ❖ Establecer la estructura organizativa para la empresa fin de determinar la cadena jerárquica que existe para cada una de las unidades.



## VALORES

Los valores y las actitudes de los trabajadores de una empresa son parte de la cultura organizacional de la misma y determinan la calidad del servicio, la eficacia en el logro de objetivos y la eficiencia en la utilización de métodos y recursos. A continuación, se detallan los valores de la empresa:

**Trabajo:** Buscando colocar el trabajo primero, no como carga, sino como instrumento de superación y realización humana.

**Creatividad:** “Todo lo que se desea se puede hacer”. Consiste en una forma de enfrentar los desafíos a través del ingenio e inventiva en la búsqueda de soluciones novedosas e innovadoras.

**Optimismo:** Se ha optado por el entusiasmo, el positivismo. Esta creencia nos obliga a actuar de la mejor forma a pesar de los altibajos en los resultados.

**Confianza:** “Cada quien está a cargo de su trabajo”. La forma de dirección es la confianza sobre cada colaborador, depositando en sus manos responsabilidades que las llevarán a cabo en buen término.

**Trabajo en Equipo:** “Constituyendo un equipo”. El apoyo a cada miembro de la organización es fundamental, cada jefe es un facilitador y cada subalterno un colaborador incondicional.

**Efectividad:** “Realizar las actividades con el menor número de errores posible”. La forma de trabajar está comprometida con el trabajo bien hecho, oportuno y profesional.

## **REGLAMENTO DISCIPLINARIO**

El reglamento disciplinario está dirigido a todos los trabajadores de la empresa, quienes deben cumplirlo con exactitud, al no cumplir con el reglamento se sancionará.

- Se prohíbe el uso de vocabulario soez o acciones que atente contra la integridad física o mental de cualquiera de los miembros.
- No se puede sustraer objetos propiedad de la asociación o de alguno de los trabajadores.
- No presentarse a sus labores bajo los efectos de bebidas embriagantes o narcóticas o ingerirlos dentro de las instalaciones.
- Todos los trabajadores deben presentarse a las instalaciones de la planta a las 8:00 a.m. y marcaran tarjeta de control de asistencia, si su llegada es media hora después de la hora convenida tendrá que justificar su llegada tarde.
- Se prohíbe terminantemente cometer actos inmorales dentro de la empresa, esto podría ocasionar despido inmediato sin ninguna responsabilidad de la empresa.
- Se deben acatar todas las normas de seguridad e higiene industrial dentro de la planta, de no ser así se sancionará.

## **POLÍTICAS Y NORMAS**

### **A. Horario de Trabajo**

Los horarios de trabajo establecidos por la empresa deberán facilitar el acceso a los clientes y proveedores.

La semana laboral ordinaria no será mayor de cuarenta y cuatro horas.

a. El personal de oficina contará con un horario continuo de lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm con 1 hora para el almuerzo (12:00 m – 1:00 pm). Y sábado de 8:00 am a 12md. Sin embargo, podrá haber ciertas excepciones a este horario para aquellos empleados y/o unidades que deban brindar apoyo a las áreas de producción y ventas.

b. El personal de planta y producción contará con un horario diario normal de trabajo: de 8:00 am a 5:00 pm con una hora de almuerzo (12:00 m a 1:00 pm) y sábado de 8:00 am a 12:00md, dicho horario se ajustará a las necesidades del plan de producción de la planta.

c. De haber necesidad que el personal permanezca trabajando con la autorización del Jefe Inmediato, la empresa reconocerá ayuda de transporte.

### **B. Días Feriados**

La Asociación observará los siguientes días como feriados oficiales de acuerdo al código de trabajo (art. 190):

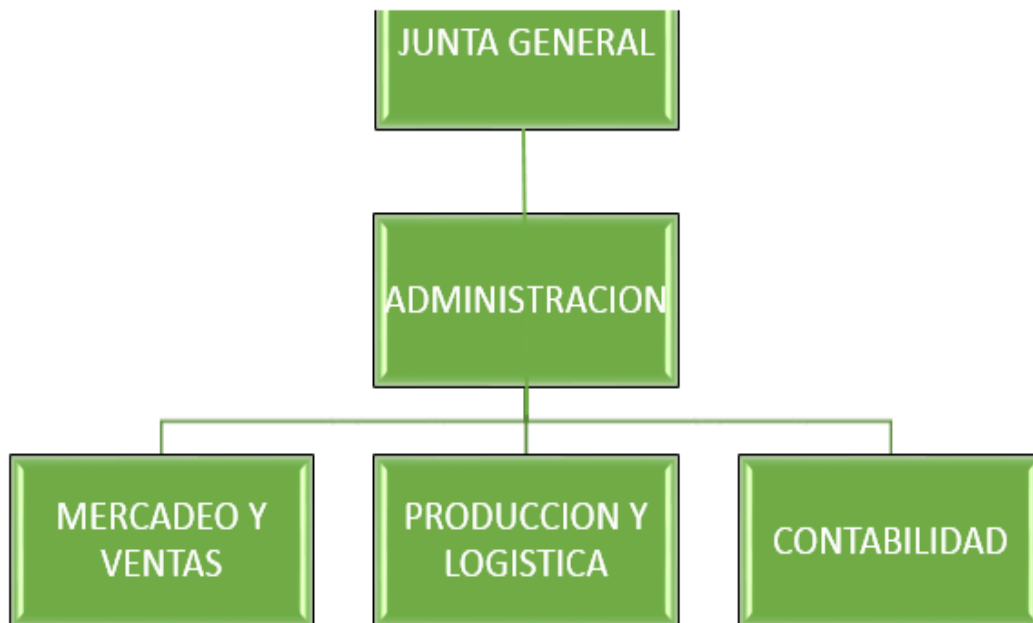
- Año Nuevo: 1° de Enero
- Semana Santa: jueves, viernes y Sábado Santo.
- Día del Trabajo: 1° de Mayo
- Día de la madre.: 10 de mayo.
- Fiesta Nacional: 3, 5 y 6 de agosto
- Día de la Independencia: 15 de septiembre
- Día de los Difuntos: 2 de noviembre
- Navidad: 25 de diciembre

Los días feriados para el personal de ventas y producción podrán ser modificados de acuerdo a las necesidades de ventas de la empresa. Esta decisión deberá ser autorizada previa al asueto.

El pago de los días feriados se hará de acuerdo a los lineamientos vigentes de la empresa y de las leyes del país.

## ORGANIGRAMA

A continuación, se presenta la estructura organizativa del modelo de empresa donde se muestran las diferentes unidades con las que se cuenta.





BAMBU HOME DE R.L.

NOMBRE DE LA UNIDAD	JUNTA GENERAL	PAGINA	1	DE	1
DEPENDENCIA JERÁRQUICA	Ninguna.	FECHA DE ELABORACIÓN			
UNIDAD(ES) SUBORDINADA(S)	Gerencia.	FECHA DE REVISIÓN			
OBJETIVO	Planificar, Coordinar, dirigir y evaluar el desarrollo de la cooperativa.				

**FUNCIONES**

- Gestión administrativa y económica financiera de la empresa.
- Coordinar y realizar reuniones de trabajo con todas las demás unidades organizativas de la empresa.
- Planear, organizar, dirigir y controlar la contratación de nuevo personal.
- Evaluar el cumplimiento de planes y metas de las demás unidades de la empresa.
- Generar planillas de salarios del personal de la empresa.
- Establecer relaciones con proveedores y distribuidores
- Analizar y aprobar los Balances Generales, el Estado de Resultados y los resultados Financieros.
- Distribuir y asignar los diferentes fondos de la empresa
- Conocer la agenda de trabajo del día, para su aprobación o modificación.
- Aprobar los objetivos y políticas del plan estratégico y del plan de trabajo de la empresa.
- Aprobar las normas generales de la administración de la empresa.
- Autorizar la capitalización o distribución de los intereses y excedentes correspondiente a los socios.
- Acordar la creación y el empleo de los fondos de reserva y especiales.
- Acordar la adición de otras actividades a las establecidas en el acta constitutiva.



BAMBU HOME DE R.L.

NOMBRE DE LA UNIDAD	Mercadeo y Ventas.	PAGINA	1	DE	1
DEPENDENCIA JERÁRQUICA	Administración.	FECHA ELABORACIÓN		DE	
UNIDAD(ES) SUBORDINADA(S)	Ninguna.	FECHA DE REVISIÓN			
OBJETIVO	Expandir el producto en el mercado, capturando el mayor número de clientes.				

**FUNCIONES**

- Realizar periódicamente registros estadísticos de las ventas de productos de la empresa
- Elaborar cuadros de control de clientes potenciales y ocasionales.
- Realizar programas de todas aquellas actividades relacionadas con la adquisición de las Materias primas y materiales.
- Mantener constantemente informado acerca de la situación de la empresa en el mercado a la gerencia general.
- Velar por el cumplimiento de las políticas y procedimientos que emanan de la Gerencia, acerca de las compras de Materias Primas e insumos.
- Ordenar la publicidad y propaganda según presupuestos y recursos de la empresa.
- Garantizar el cumplimiento con metas de venta fijadas por la Gerencia.
- Desarrollar la gestión de visita a clientes de la cooperativa y buscar la expansión de mercado a través de nuevos clientes.



BAMBU HOME DE R.L.

NOMBRE DE LA UNIDAD	Producción y Logística.	PAGINA	1	DE	1
DEPENDENCIA JERÁRQUICA	Administración.	FECHA DE ELABORACIÓN			
UNIDAD(ES) SUBORDINADA(S)	Ninguna	FECHA DE REVISIÓN			
OBJETIVO	Planificar, Organizar, Ejecutar y Dirigir las actividades productivas de la empresa.				

**FUNCIONES**

- Velar para que se cumpla la planeación de la producción.
- Hacer cumplir los métodos de trabajo asignados para la elaborar los diferentes productos.
- Poner en marcha la planificación, programación y el control para la fabricación de los productos.
- Contribuir a la disminución de los costos de fabricación a través del buen uso de los materiales y materias primas.
- Determinar oportunamente a las unidades competentes acerca de los requerimientos de Recursos Humanos y materiales.
- Efectuar controles de calidad de los productos en los diferentes momentos del proceso, con finalidad de garantizar la calidad de los productos.
- Informar los planes, metas y objetivos del departamento de producción.
- Elaboración requerimientos de materias primas e insumos.
- Reuniones con la coordinación general.
- Elaboración de reportes de producción.
- Planificación, control y elaboración de los planes, metas y objetivos del departamento de producción.
- Control de calidad en proceso y producto terminado.
- Controlar el recibo de la materia prima a la planta.
- Mantener el control de salidas y entradas de insumos.
- Controlar el flujo de materiales dentro de la planta.
- Realizar las inspecciones de producto terminado en el almacenamiento.
- Elaborar las órdenes de compra.
- Mantener y controlar los inventarios de la materia prima y producto terminado.
- Llevar una base de datos de los proveedores de materia prima e insumos.



BAMBU HOME DE R.L.

NOMBRE DE LA UNIDAD	Contabilidad.	PAGINA	1	DE	1
DEPENDENCIA JERÁRQUICA	Administración.	FECHA ELABORACIÓN		DE	
UNIDAD(ES) SUBORDINADA(S)	Ninguna	FECHA DE REVISIÓN			
OBJETIVO	Proporcionar información sobre los estados financieros de la empresa.				

**FUNCIONES**

- Planificar y realizar los estados financieros de la empresa.
- Elaboración y pago de impuestos (IVA, Renta) en el Ministerio de Hacienda
- Realizar contabilidad de costos.
- Elaboración de libros contables (compras, ventas, mayor, diario, etc.) de la empresa.
- Elaboración y actualización del catálogo de cuentas.
- Generar reporte de balances y finanzas a la gerencia General.
- Elaboración de la contabilidad mensual (registro de transacciones) de la empresa.
- Realización de conciliación de cuentas bancarias de la empresa.
- Presentación anual de la memoria de labores de la empresa.
- Archivar partidas contables con respectivos documentos de respaldo.
- Mantener informada a la coordinación general de la situación económica y financiera de la empresa.
- Informes de situación bancaria de la empresa.
- Actualización del sistema contable de la empresa.
- Generar reportes a compras de papelería, libros contables, equipo de oficina necesarios.
- Reuniones periódicas con la coordinación general.
- Administrar la organización de la empresa.
- Manejar la planilla de salarios y compensaciones del personal.
- Garantizar la capacitación e inducción del personal nuevo de la empresa.
- Reclutar y seleccionar el personal idóneo para las diferentes unidades empresariales.
- Definir las políticas y normas de conducta del personal.
- Llevar a cabo las sanciones y descuentos de salarios por faltas del personal.
- Solucionar problemas laborales.
- Evaluar al personal en cuanto a su desempeño se refiere.
- Integrar y coordinar la fuerza laboral, a fin de alcanzar los objetivos trazados por la Asamblea General.



## *B. Manual de Puestos*

El manual de puestos forma parte del manual de la organización el cual define y asigna las responsabilidades según las capacidades de cada uno de los empleados de la empresa, iniciando en este caso, con la Asamblea de FEDECOOPADES y desglosando cada uno de los demás puestos de la estructura organizativa.

A continuación, se presenta una guía de elaboración del manual de puestos o plazas de la estructura organizativa (organigrama), la cual muestra la manera de estructuración y los pasos a seguir para elaborar el manual de las actividades que estarán bajo la responsabilidad de cada miembro de la empresa y al mismo tiempo establece los niveles jerárquicos de la organización.

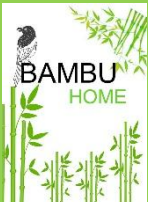
Sus componentes son los siguientes:

- a) Objetivos que se persiguen: el manual debe poseer su razón de ser o finalidad, la cual se establece por medio de la definición de los objetivos, los cuales deben ser formulados por el departamento de recursos humanos y en base a la organización funcional.
- b) Definición de los puestos de cada unidad: según la estructura organizativa, se establecen las plazas que son necesarias para el control de cada unidad o departamento de la empresa.
- c) Instrucciones para su uso y aplicación: establecer las recomendaciones necesarias para la implementación del manual de puestos.
- d) Organigrama de puestos: es la representación gráfica de las plazas que realizarán todas las actividades de la empresa.
- e) Descripción de los puestos: este componente es la esencia del manual, donde se definen las actividades de cada puesto en un formato de descripción.

Describiendo cada campo a completar del formato, se tiene lo siguiente:

- Fecha: se debe rellenar este campo con la fecha que se elaboró el manual, detallando día/mes/año.
- Hoja: se debe colocar en este apartado el número de hoja que consta la descripción del puesto.
- Elaboró: Se debe colocar el nombre de la persona o el departamento que elaboró el manual.
- Aprobó: Se coloca en esta casilla el nombre de la persona p departamento que aprueba la implementación del manual.
- Nombre del puesto: se coloca el nombre de la plaza o puesto que está siendo descrito.
- Número de Plazas: se coloca el número de empleados necesarios de un puesto.

- Unidad a que pertenece: se coloca el nombre del departamento a que pertenece la plaza descrita.
- Jefe inmediato: se coloca el nombre del puesto o plaza que posee la jerarquía inmediata para este puesto.
- Ubicación: se ubica en este campo la ubicación dentro de la organización de la empresa, es decir, si la plaza se encuentra dentro de actividades administrativas u operativas.
- Subordinado: se coloca la plaza o puesto que es inmediatamente subordinado.
- Forma de comunicación ascendente: se coloca el nombre del área con quien se comunica verticalmente, es decir, el departamento inmediato superior.
- Forma de comunicación descendente: se coloca el nombre del área con quien se comunica inferiormente, es decir el departamento, que se encuentra debajo de este puesto en la estructura organizativa.
- Propósito del puesto: se sitúa en este campo el propósito por el cual se ha creado esta plaza o puesto.
- Perfil del puesto: se colocan en este apartado las características que debe cumplir todo candidato que aplique para esta plaza o puesto.
- Función a desempeñar: se colocan la descripción de todas las actividades que son responsabilidad de la plaza o puesto.

		<b>MANUAL DE PUESTO.</b> <b>BAMBU HOME.</b>		Fecha Hoja. Elaboro. Aprobó.	
NOMBRE DEL PUESTO				No de Plazas.	
UNIDAD A LA QUE PERTENECE				Jefe inmediato	
UBICACIÓN		Administración. Subordinado			
COMUNICACIÓN					
Ascendente				Descendente.	
PROPÓSITO DEL PUESTO					
PERFIL DEL PUESTO					
FUNCIÓN A DESEMPEÑAR					

# MANUAL DE PUESTOS

## ÍNDICE

Contenido	Nº de pág.
I. INTRODUCCIÓN-----	1
II. OBJETIVOS-----	2
III. ÁMBITO DE APLICACIÓN-----	3
IV. INSTRUCCIONES PARA EL USO APLICACIÓN-----	4
V. ORGANIGRAMA PROPUESTO PARA LA EMPRESA-----	5
VI. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES-----	6

## **INTRODUCCIÓN**

El presente manual de puestos permite el desenvolvimiento adecuado del personal, identificando las principales tareas que el personal debe cumplir en el desarrollo de sus labores dentro de la empresa al mismo tiempo se busca establecer los niveles jerárquicos dentro de la organización.

El presente manual presenta además la estructura organizativa de la empresa (en función de los puestos), los objetivos, ámbito de aplicación y usos. Cabe recordar que el Manual de Puestos, como documento con fines organizativos, debe ser actualizado en forma periódica de acuerdo a las modificaciones que experimente la empresa de modo que no pierda la finalidad del mismo

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Desarrollar una herramienta que permita identificar y conocer todas las tareas de cada puesto de la organización de la empresa.

### Objetivos Específicos

- Orientar a cada empleado para el desarrollo de las tareas y actividades que están bajo su responsabilidad.
- Identificar el perfil que debe poseer los aspirantes a ser miembros de organización
- Facilitar las tareas de selección y adiestramiento del personal, seleccionado para determinado puesto.
- Identificar las actividades que corresponden a cada puesto dentro de la estructura orgánica de la empresa.
- Evitar duplicidad de las funciones dentro de los puestos de la organización.

## **ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El presente Manual de descripción de Puestos, está determinado en base a la organización funcional de la empresa, detallando los puestos de cada unidad funcional y la cantidad de plazas que tiene cada una. Es importante divulgar el contenido de este manual de puestos dentro de la empresa, puesto que de este depende que los empleados desarrollen con concordancia todas sus actividades.

El manual de puestos puede ser consultado por el personal de la empresa y todas aquellas personas e instituciones externas; siempre y cuando se tenga la previa autorización de la gerencia general o de la asamblea general de la cooperativa.

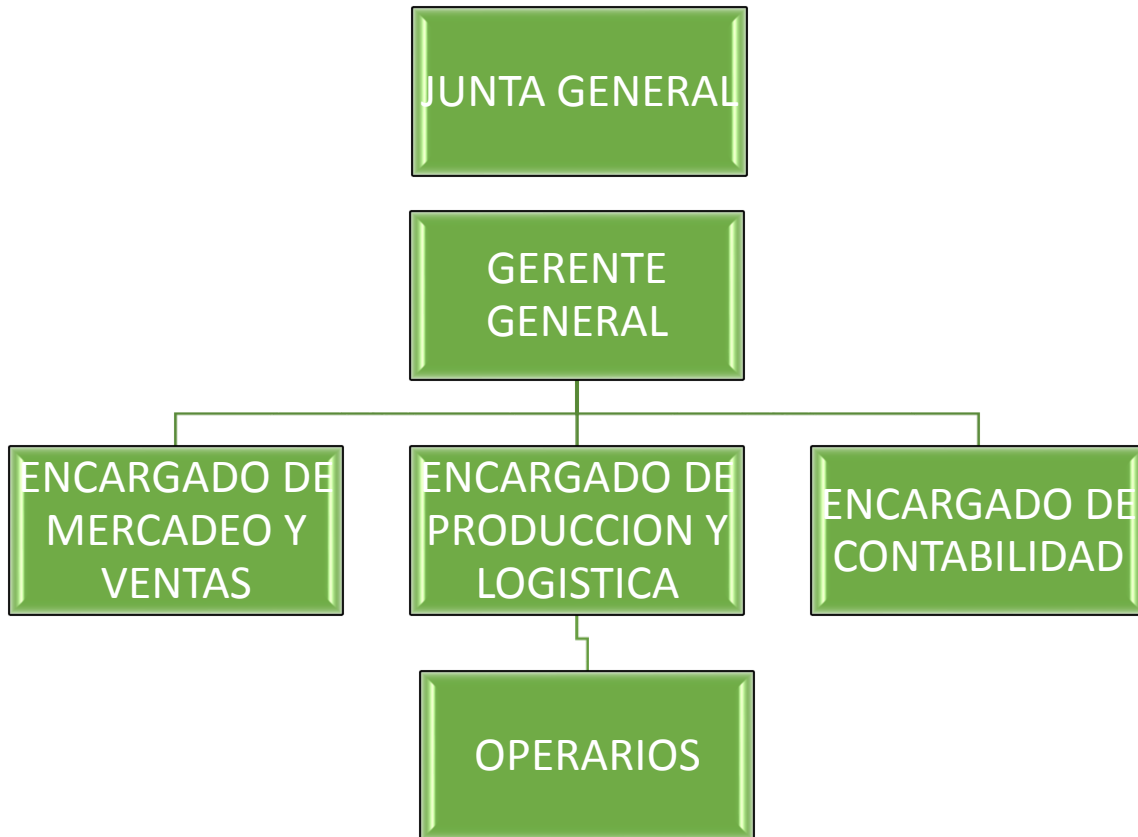
## **INSTRUCCIONES PARA SU USO Y SU APLICACIÓN**

El Manual de Puestos es una herramienta de organización que permite el pleno desarrollo de las actividades de los puestos por lo que es de vital importancia tener en cuenta las siguientes recomendaciones para su uso

- Cada miembro de la organización debe conocer el manual de puestos, especialmente los detalles del puesto que desempeña.
- Cada puesto contiene las actividades que deben ser realizadas para el óptimo cumplimiento del desempeño de las tareas de todos los miembros de la organización.
- Debido al crecimiento de la empresa, las unidades que experimenten cambios con relación a la generación de nuevos puestos de trabajo o modificaciones en los ya existentes deben de ser informados a la Coordinación General para la modificación y actualización del manual de puestos de la empresa.
- Todas las unidades orgánicas de la empresa deben participar en la actualización del mismo, ya que las personas que ocupan el puesto saben mejor el desempeño que se debe tener en este.
- La actualización y revisión del manual deberá realizarse como mínimo una vez al año, incluyendo la fecha de la misma, así como la sustitución de las páginas que lo conforman.



## ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA





**MANUAL DE PUESTO.  
BAMBU HOME.**

Fecha  
Hoja.  
Elaboro.  
Aprobó.

NOMBRE DEL PUESTO		Gerente General.	No de Plazas.	1
UNIDAD A LA QUE PERTENECE		Junta General	Jefe inmediato	Presidente de Junta General.
UBICACIÓN	Administración.	Subordinado	Todas las áreas de la empresa.	

**COMUNICACIÓN**

Ascendente	Junta General	Descendente.	Todas las gerencias de la empresa.
------------	---------------	--------------	------------------------------------

**PROPÓSITO DEL PUESTO**

Coordinar todas las actividades relacionadas con el funcionamiento de la empresa.

**PERFIL DEL PUESTO**

- Carrera: Administración de Empresas o Ingeniería Industrial.
- Experiencia en administración de empresas de 3 a 5 años.
- Sexo: Masculino o Femenino.
- Conocimientos de manejo de paquetes de Office.
- Buenas relaciones interpersonales.
- Liderazgo

**FUNCIÓN A DESEMPEÑAR**

- Planificar y organizar los proyectos de inversión
- Planificar las fuentes y los usos de recursos financieros
- Analizar y evaluar los resultados financieros de la empresa
- Revisar y evaluar los informes gerenciales elaborados por cada función y tomar las decisiones pertinentes
- Planear y controlar estrategias de mejoras de servicio al cliente y al distribuidor
- Evaluar el desempeño de las funciones de la empresa mediante las pruebas y análisis.
- Evaluar las metas logradas al final del año para tomar cursos de acción.
- Presentar informes de resultados a la Asamblea General.



**MANUAL DE PUESTO.  
BAMBU HOME.**

Fecha  
Hoja.  
Elaboro.  
Aprobó.

NOMBRE DEL PUESTO		Encargado de Mercadeo y Ventas	No de Plazas.	1
UNIDAD A LA QUE PERTENECE		Mercadeo y Ventas.	Jefe inmediato	Gerente General.
UBICACIÓN	Administración.	Subordinado	Ninguno.	

**COMUNICACIÓN**

Ascendente	Gerente General.	Descendente.
------------	------------------	--------------

**PROPÓSITO DEL PUESTO**

Coordinar y Efectuar las actividades de venta de los productos de la empresa a Supermercados, clientes directos y ONG's.

**PERFIL DEL PUESTO**

- Estudio Mínimo Bachillerato
- Experiencia en ventas.
  - Sexo: Masculino o Femenino.
  - Conocimiento Geográfico del país.
  - Buenas relaciones interpersonales.
  - Liderazgo.

**FUNCIÓN A DESEMPEÑAR**

- Elaboración de pedidos al departamento de producción.
- Elaboración de informes a la coordinación general de las situaciones del mercado
- Recepción de quejas de los clientes.
- Atención al cliente.
- Planificar estrategias de mercadeo
- Planeación de la logística de distribución del producto terminado.
- Búsqueda de nuevos mercados para vender el producto.
- Investigaciones de la competencia en los lugares de venta.
- Realización de las Compras de Materia Prima y de Insumos.
- Realizar peticiones de cotizaciones y evaluar la más conveniente.
- Cerrar ventas con los clientes de la empresa.
- Proporcionar una atención personalizada a los clientes.
- Realizar los cobros de cheques y quedan.



**MANUAL DE PUESTO.  
BAMBÚ HOME.**

Fecha  
Hoja.  
Elaboro.  
Aprobó.

NOMBRE DEL PUESTO	Encargado de Producción y logística	No de Plazas.	de 1
-------------------	-------------------------------------	---------------	------

UNIDAD A LA QUE PERTENECE	Producción	Jefe inmediato	Gerente General.
---------------------------	------------	----------------	------------------

UBICACIÓN	Administración.	Subordinado	Operarios.
-----------	-----------------	-------------	------------

**COMUNICACIÓN**

Ascendente	Gerente General.	Descendente.	Operarios.
------------	------------------	--------------	------------

**PROPÓSITO DEL PUESTO**

Coordinar todas las actividades relacionadas con el departamento de producción de la empresa.

**PERFIL DEL PUESTO**

- Estudio Mínimo Técnico en Ingeniería Industrial.
- Sexo: Masculino o Femenino.
- Dominio básico de cálculo.
- Manejo básico de paquetes de Office.
- Buenas relaciones interpersonales.

**FUNCIÓN A DESEMPEÑAR**

- Coordinación y dirección de la producción.
- Realización de los requerimientos de materia prima e insumos.
- Coordinación y control de las bodegas de materia prima e insumos y de producto terminado.
- Manejo de materiales dentro de la planta.
- Resolver problemas de paros repentinos en la planta.
- Control de desperdicios del proceso.
- Control del producto terminado.
- Encargado de velar por la utilización de equipo de higiene dentro de la planta.
- Encargado de la seguridad industrial dentro de la planta.
- Aclarar dudas de los operarios.
- Autorización de permisos para el personal de producción.
- Autorización de toda la materia prima que se recibe y de todo el producto terminado que se despacha.
- Realizar la función de compras y abastecimiento de la materia prima.
- Supervisar el buen manejo de la materia prima y de los productos terminados.
- Auditar los inventarios de materia prima y de los productos terminados.
- Informar a mercadeo y ventas de los inventarios de producto terminado.
- Realizar las órdenes de compra.



**MANUAL DE PUESTO.  
BAMBÚ HOME.**

Fecha  
Hoja.  
Elaboro.  
Aprobó.

NOMBRE DEL PUESTO		Operario.	No de Plazas.	8
UNIDAD A LA QUE PERTENECE		Producción	Jefe inmediato	Encargo de Producción.
UBICACIÓN	Administración.	Subordinado	Ninguno.	
<b>COMUNICACIÓN</b>				
Ascendente	Encargado de Producción.	de	Descendente.	Ninguno.

**PROPÓSITO DEL PUESTO**

Ejecutar todas las actividades relacionadas con el departamento de producción de la empresa.

**PERFIL DEL PUESTO**

- Estudio Mínimo 6° grado.
- Experiencia en la elaboración de productos de carpintería y uso de máquinas herramientas.
- Sexo: Masculino o Femenino.
- Buenas relaciones interpersonales.

**FUNCIÓN A DESEMPEÑAR**

- Realización de operaciones del proceso productivo.
- Manejo de materiales dentro de la planta.
- Encargado de la limpieza de la planta.
- Manejo de herramientas en cada puesto de trabajo.
- Cumplimiento de la orden de producción.
- Manejo de equipo de transporte de materia prima, materiales y producto terminado.
- Velar por el control de calidad del producto en cada operación.
- Asistir al coordinador de producción en aspectos relacionados al funcionamiento de la planta.



**MANUAL DE PUESTO.  
BAMBU HOME.**

Fecha  
Hoja.  
Elaboro.  
Aprobó.

NOMBRE DEL PUESTO		Encargado de Contabilidad.	No de Plazas.	1
UNIDAD A LA QUE PERTENECE		Administración.	Jefe inmediato	Gerente General.
UBICACIÓN	Administrativo.	Subordinado	Ninguno.	
<b>COMUNICACIÓN</b>				
Ascendente	Gerente General.	Descendente.	Ninguno.	
<b>PROPÓSITO DEL PUESTO</b>				
Mantener el control y registro contable de la gestión anual de la empresa.				
<b>PERFIL DEL PUESTO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio Mínimo Licenciatura en Contaduría Pública</li> <li>• Experiencia en el área de contabilidad</li> <li>• Sexo: Masculino o Femenino.</li> <li>• Manejo de Microsoft Office</li> <li>• Buenas relaciones interpersonales.</li> </ul>				
<b>FUNCIÓN A DESEMPEÑAR</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar los estados contables de la empresa.</li> <li>• Elaboración y pago de impuestos (IVA, Renta) en el Ministerio de Hacienda</li> <li>• Realizar contabilidad de costos.</li> <li>• Elaboración de libros contables (compras, ventas, mayor, diario, etc.) de la empresa.</li> <li>• Elaboración y actualización del catálogo de cuentas.</li> <li>• Elaboración de la contabilidad mensual (registro de transacciones) de la empresa.</li> <li>• Presentación anual de la memoria de labores.</li> <li>• Archivar partidas contables con respectivos documentos de respaldo.</li> <li>• Informes de situación bancaria de la empresa.</li> <li>• Actualización del sistema contable de la empresa.</li> <li>• Generar reportes a compras de papelería, libros contables, equipo de oficina necesarios.</li> <li>• Reuniones periódicas con la coordinación general. Planificar y realizar los estados financieros de la empresa.</li> <li>• Generar reporte de balances y finanzas a la asamblea general.</li> <li>• Realización de conciliación de cuentas bancarias de la empresa.</li> <li>• Controlar los recursos financieros de la empresa.</li> <li>• Analizar las inversiones junto con la gerencia y la asamblea general.</li> <li>• Buscar las fuentes de financiamiento idóneas para la empresa.</li> <li>• Reuniones periódicas con la gerencia y la asamblea general.</li> <li>• Mantener la liquidez y rentabilidad de la empresa.</li> </ul>				
10				

## **B. RECURSOS HUMANOS**

Recursos Humanos es una de las áreas principales de apoyo para el funcionamiento del resto de áreas en la empresa, puesto que se encarga de la búsqueda, contratación y formación del personal que se requiere en cada una de ellas. Además, se encarga de administrar el manejo del personal a nivel de desempeño, salarios y cumplimiento de normas de conducta de la empresa. Para este caso, será el área de administración la encargada de controlar el sistema de Recursos Humanos de la empresa, siendo el responsable directo el Jefe del Área Administrativa, teniendo como responsabilidad la planificación, organización y control de las actividades relacionadas a Recursos Humanos, y apoyándose en el Encargado de Contabilidad, que será el responsable del cálculo de planilla y todo lo referente a ella (AFP, ISSS, Renta, Aguinaldos, etc.)

### **1. Reclutamiento y selección de personal.**

El fin de esta actividad es incorporar en los puestos de trabajo a los candidatos idóneos para las diferentes áreas de la empresa. Para llevar a cabo este proceso se realizarán las siguientes actividades:

- a) Publicación de la plaza vacante: principalmente se les comunicara y se les dará prioridad a los socios de las cooperativas las plazas que se necesitan cubrir y cual es perfil que se está buscando con los requerimientos básicos para el puesto de interés, solicitando que los interesados envíen o presenten su hoja de vida en FEDECOOPADES, si los socios de las cooperativas no están interesados o no cumplen con el perfil requerido, la plaza se ofertara en el mercado laboral.
- b) Revisión de perfiles y convocatoria para entrevista: Una vez que los interesados en la plaza han enviado su información, se analizan los perfiles contra el manual de puestos y se revisa su experiencia y conocimientos con la persona que sería su jefe inmediato superior. De esta manera, las personas que sean identificadas como posibles candidatos a ocupar la plaza serán citados telefónicamente para realizar una entrevista.
- c) Proceso de entrevista para candidatos pre-calificados: Los candidatos que fueron pre-calificados de acuerdo a su experiencia y manejo de conocimientos, realizan una entrevista con el encargado de Recursos Humanos, donde se habla de la plaza vacante y se realizan algunas preguntas para verificar actitudes del candidato y sus conocimientos sobre el área de trabajo. Si después del análisis de la entrevista se selecciona al candidato para ocupar el puesto de trabajo, se establece comunicación nuevamente con la persona para informarle del resultado y se le brinda un listado de documentos que es necesario que gestione para presentarlos en la fecha estipulada para la contratación; estos documentos son los siguientes:

- Fotocopia de DUI
- Fotocopia de NIT
- Fotocopia de tipo de sangre
- Constancia de solvencia de la Policía Nacional Civil
- 2 Cartas de referencia personal
- 2 Cartas de referencia laboral (si se ha trabajado anteriormente)
- Fotocopia del carnet del ISSS (si el empleado no lo ha tramitado aún, se dará una semana una vez que esté contratado para obtenerlo y presentar la fotocopia)
- Fotocopia de carnet de AFP (bajo el mismo criterio del carnet del ISSS)

d) Contratación del candidato seleccionado. La persona seleccionada para ocupar la vacante es convocada nuevamente por teléfono para que pase a la empresa a firmar su contrato de trabajo y se le indica su fecha de inicio de labores.

## **2. Capacitación y desarrollo del personal**

La actividad de capacitación está orientada hacia la inducción al puesto de trabajo para el personal de nuevo ingreso, especificar de acuerdo al descriptor de puesto cuáles son sus responsabilidades junto con el jefe inmediato y los objetivos de trabajo en base al cumplimiento de los cuales se realizará su evaluación de desempeño.

Se capacitará a los operarios y personal de producción en general sobre los procedimientos de elaboración de las diferentes líneas de productos los cuidados que deberán tenerse durante el proceso; posteriormente se brindará capacitación sobre los potenciales riesgos ocupacionales y cómo prevenirlos, entre otras capacitaciones técnicas que se impartirán de acuerdo a las necesidades detectadas en los procesos conforme avance el tiempo.

## **3. Administración de planillas**

El área administrativa manejará la planilla de trabajadores de la empresa, a fin de controlar los pagos mensuales, aguinaldos, vacaciones y al mismo tiempo realizar los descuentos de salarios que se presenten en el personal por Seguro Social y AFP.

Al mismo tiempo vigilará que los pagos de cada plaza se realicen según contrato laboral y aplicará los cambios pertinentes a la planilla ante los casos de bajas, nuevos ingresos y movilidad interna.

## **4. Cumplimiento de normas de la institución**

Además, el área administrativa se encargará de informar, promover y verificar el cumplimiento de la normativa dentro de la empresa. Puede aplicar sanciones a los trabajadores que incumplan dichas normas, las cuales se especifican en el manual de organización de la empresa.



## **C. PLAN DE CAPACITACIÓN PARA LOS OPERARIOS DE LA EMPRESA BAMBÚ HOME.**

### **INTRODUCCION**

La capacitación está relacionada con habilidades, conocimiento y las estrategias necesarias para realizar un trabajo determinado. Por ello se define como una actividad sistemática, planificada y permanente con el propósito de preparar, desarrollar e integrar a los colaboradores de la empresa, mediante entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño en sus actuales y futuros cargos, adaptándolos a las exigencias cambiantes.

La ejecución del Plan Capacitación permite a los colaboradores aportar las metas y objetivos de la organización, ya que al contar con personal preparado se alcanzan mayores niveles de eficiencia, efectividad y productividad.

### **ACTIVIDAD DE LA EMPRESA**

BAMBÚ HOME, es una empresa dedicada a la elaboración de productos de bambú, en tres líneas diferentes de producción que son: artesanía utilitaria, muebles y materiales de construcción.

### **JUSTIFICACIÓN**

El recurso humano es el recurso más importante con el que cuentan todas las empresas, ya que son las personas quienes se encargan de desempeñar las actividades necesarias para el correcto funcionamiento de la empresa. Es por ello que la capacitación del personal permite mejorar el desempeño y fomentar el desarrollo profesional.

Por tal motivo, la empresa busca desarrollar un programa de capacitación que brinde a los colaboradores aprendizaje significativo que les permita mejorar sus conocimientos habilidades y aptitud para un desempeño óptimo.

### **ALCANCE**

El presente plan de capacitación es de aplicación para todo el personal del área de producción que trabaja en la empresa.

### **OBJETIVOS.**

#### **Objetivo General.**

- ✚ Brindar a la empresa un plan de capacitación que sirva como instrumento guía para la sistematización del proceso de capacitación y desarrollo profesional de los operarios.

#### **Objetivos Específicos.**

- ✚ Aportar a la preparación profesional y personal de los operarios, para que se encuentren mejor calificados para desempeñar sus actividades dentro de la empresa.

- ✚ Elevar y mantener el rendimiento individual y colectivo, a través de la preparación personal acorde a los objetivos y requerimientos de la empresa.

### METODOLOGÍA

PLAN CAPACITACIÓN			
NOMBRE	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE BAMBÚ.	Duración	188 horas
<b>Descripción de la ocupación y campo laboral asociado</b>	El fabricante deberá construir y comercializar productos de bambú, realizando diferentes técnicas para llevar a un producto de calidad, que le permita ser comercializado.		
<b>Perfil(es) ocupacional(es)</b>	Sin perfil relacionado.		
<b>Requisitos de ingreso al Plan CAPACITACIÓN</b>	Enseñanza Básica completa.		
<b>Competencia del Plan Capacitación.</b>	Construir productos de bambú, manteniendo las condiciones de seguridad, prevención de riesgos y protección del medio ambiente.		

Tabla 198 Plan de capacitación.

NUMERO DE MÓDULOS	NOMBRE DEL MODULO	HORAS DE DURACIÓN.
Módulo 1	Introdutorio Sectorial	8
Módulo 2	Recursos materiales utilizados en la fabricación de productos de bambú.	50
Módulo 3	Fabricación de productos de bambú.	100
Módulo 4	Higiene, prevención de riesgos y seguridad en la fabricación de productos de bambú.	30
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>188</b>

Tabla 199 Módulos.

MÓDULO CAPACITACIÓN N° 1	
<b>Nombre</b>	<b>INTRODUCTORIO SECTORIAL</b>
<b>N° de horas asociadas al módulo</b>	8
<b>Perfil asociado al módulo</b>	Sin perfil relacionado.
<b>Requisitos de Ingreso</b>	Enseñanza Básica completa.
<b>Competencia del módulo</b>	Reconocer aspectos generales de la fabricación de productos de bambú.

<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
1. Identificar normas generales de seguridad para la fabricación de productos de bambú.	1.1 Señala normas de higiene, seguridad y calidad de trabajo para la fabricación de productos de bambú. 1.2 Describe la importancia del trabajo seguro.	1. Normas generales de seguridad para la fabricación de productos de bambú: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ropa de trabajo.</li> <li>➤ Protección personal.</li> <li>➤ Accesorios.</li> </ul>
2. Identificar los distintos tipos de herramientas para la fabricación de productos de bambú.	2.1 Organiza stand según tipo de herramientas de trabajo.  2.2 Lista los tipos de herramientas de productos de bambú según su uso.	2. Clasificación de herramientas: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Medir.</li> <li>➤ Perforación.</li> </ul>
3. Descripción general de labores del subsector productivo de fabricación de productos de bambú.	3.1 Reconoce la importancia del sector productivo de fabricación.  3.2 Define tareas generales del proceso productivo de fabricación de productos de bambú.	3. Labores de fabricación de productos de bambú. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proceso productivo.</li> <li>➤ Tareas y desempeños.</li> </ul>

### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO**

A continuación, se presenta una propuesta metodológica, que sugiere una estrategia para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, por módulo.

La Metodología de enseñanza es donde se explica tácitamente como se despliega el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera tal de impactar en los trabajadores desde el uso de medios tecnológicos, o bien soportes y/o recursos didácticos, cuyo propósito es instar a que cada operario tenga la calidad de explotar sus competencias laborales, así como explorar nuevas disposiciones para una mejora continua de su productividad. Así, es importante seguir una ruta formativa clara y concreta para enseñar y aprender, en función de la naturaleza de cada plan de capacitación. En esta transmisión de conocimientos procedimentales, actitudinales y cognitivo, el rango de consistencia entre el fin último del curso con las herramientas didácticas seleccionadas debe ser coherente y retroalimentada, es decir, los ejercicios, guías y actividades y técnicas de estudio planificadas deben ser concordantes con su competencia general, aprendizajes esperados, criterios de evaluación y contenidos. Las exposiciones del relator y las interacciones que surjan deben ser conducidas de manera tal de potenciar los procesos productivos, posteriores.

### **ESTRATEGIA EVALUATIVA DEL MÓDULO**

La estrategia de evaluación de cada módulo del Plan capacitación considera la realización de diversas actividades que permitan identificar el nivel de avance de los participantes respecto de los aprendizajes esperados del módulo

El proceso evaluativo debe considerar distintos tipos de evaluación que permitan medir tanto el conocimiento, los procedimientos y las actitudes requeridas para el buen desempeño de los participantes en el módulo. Se sugiere en este sentido trabajar evaluaciones de tipo diagnóstica, formativa y sumativa, tanto al inicio del módulo como en el desarrollo y cierre del mismo.

Todo proceso evaluativo implica la toma de decisiones para la mejora continua del proceso de capacitación, por lo que para el módulo se sugiere aplicar instrumentos de evaluación de pruebas escritas de desarrollo, de análisis de casos, de ejercicios interpretativos, así como ejercicios prácticos, simulaciones, etc., evaluados a través de listas de control, escalas de apreciación, entre otros.

Las dificultades detectadas en la evaluación de proceso deben tratarse, introduciendo medidas correctivas que permitan posibilitar y potenciar el éxito del aprendizaje.

Cada participante debe contar con un portafolio de evidencias de las competencias logradas en cada módulo. Las evidencias pueden ser registros fotográficos y videos de los productos, informes, listas de chequeo, pruebas, etc.

La evaluación del módulo debe ser teórico-práctica y la calificación final del participante expresarse en términos de “Aprobado” o “Aún no aprobado”.

<b>PERFIL DEL FACILITADOR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialización en los temas a impartir a través de certificados, diplomas u otro documento emitido por la institución responsable.</li> <li>• Experiencia laboral demostrable de 3 años en el desarrollo de fabricación de productos de bambú.</li> <li>• Experiencia demostrable de 3 años como facilitador en programas de formación y/o capacitación en el subsector de Fabricación de productos de bambú.</li> </ul>

<b>RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO CAPACITACIÓN</b>		
<b>Infraestructura</b>	<b>Equipos y herramientas</b>	<b>Materiales e insumos</b>
Salón de clase que cuente con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puestos de trabajo individuales.</li> <li>• Escritorio y silla para profesor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC</li> <li>• Proyector multimedia.</li> <li>• Pizarrón.</li> <li>• Filmadora o cámara fotográfica para registrar evidencias de actividades realizadas, especialmente de los participantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpetas o archivadores</li> <li>• Cuaderno</li> <li>• Lápices.</li> <li>• Borrador.</li> <li>• Pautas de evaluación.</li> <li>• Plumones para pizarrón.</li> </ul>

*Tabla 200 Módulo de capacitación N° 1.*

<b>MÓDULO CAPACITACIÓN N° 2</b>		
<b>Nombre</b>	<b>RECURSOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE BAMBÚ</b>	
<b>N° de horas asociadas al módulo</b>	50	
<b>Perfil asociado al módulo</b>	Sin perfil relacionado.	
<b>Requisitos de Ingreso</b>	Enseñanza Básica completa.	
<b>Competencia del módulo</b>	Utilizar equipos, herramientas y materiales requeridos en la fabricación de productos de bambú, respetando normativa de prevención de riesgos y seguridad.	
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
1. Reconocer las características y clasificación del bambú en relación con la fabricación de productos de bambú.	<p>1.1 Identifica las características principales del bambú.</p> <p>1.2 Conoce propiedades de los tipos de bambú.</p> <p>1.3 Selecciona tipos de bambú según características y uso.</p> <p>1.4 Maneja grado de humedad del bambú para fabricación de productos.</p>	<p>1. Bambú: sus características y clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Principales tipos de bambú y sus características.</li> <li>➤ Determinación de las propiedades y características del bambú.</li> <li>➤ Selección del bambú de acuerdo a sus propiedades, características y su uso</li> <li>➤ Determinación del grado de humedad del bambú para la fabricación de productos.</li> </ul>
2. Verificar las condiciones de las máquinas y herramientas que se utilizan en la fabricación de	2.1 Identifica los diferentes tipos de máquinas y herramientas para la fabricación de productos de bambú en el área de producción.	<p>2. Maquinarias y equipos usados en la fabricación de productos de bambú.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sierra cortadora eléctrica.</li> <li>• Taladro eléctrico.</li> <li>• Herramientas usadas en la fabricación de productos de bambú.</li> <li>○ Martillo.</li> </ul>

	<p>2.2 Reconoce las características y usos de los diferentes tipos de máquinas y herramientas del área de producción.</p> <p>2.3 Identifica los cuidados que se debe tener al manipular máquinas y herramientas en el área de producción.</p> <p>2.4 Aplica procedimientos para evitar accidentes en el uso y manipulación de máquinas y herramientas.</p> <p>2.5 Aplica medidas preventivas de aseo y limpieza de máquinas y herramientas del área de producción.</p> <p>2.6 Aplica medidas correctivas de regulaciones de funcionamiento para las máquinas y herramientas del área de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Herramientas para medir y trazar.</li> <li>○ Herramientas para sujetar y bloquear.</li> <li>○ Herramientas para lijar y pulir. -</li> <li>● Mantenimiento de las máquinas</li> <li>○ Aseo y limpieza de la máquina.</li> <li>○ Regulaciones y puesta a punto de una máquina o equipo.</li> <li>○ Instalación de protección en máquinas y herramientas.</li> <li>● Cuidados que se deben observar al manipular una máquina o equipo</li> <li>○ Procedimientos para evitar accidentes en el uso y manipulación de máquinas y herramientas</li> <li>○ Instalación de protección en aquellas partes más peligrosas</li> </ul>
--	---	--

### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO**

A continuación, se presenta una propuesta metodológica, que sugiere una estrategia para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, por módulo.

Se sugieren actividades de presentación de contenidos del tipo expositivas, apoyadas con recursos audiovisuales, que muestren los recursos materiales utilizado en la fabricación de productos de bambú, los productos que se obtienen, los equipos y materiales que se utilizan, los criterios técnicos que se aplican y las normas y protocolos de seguridad y prevención de riesgos relacionadas, lo que se puede complementar con observación del proceso de fabricación de productos de bambú.

El facilitador debe proporcionar actividades prácticas de utilización de recursos materiales en la fabricación de productos de bambú, en un ambiente simulado o, en lo posible, en un contexto de trabajo real.

Además, se sugiere considerar actividades prácticas de resolución de problemas en la fabricación de productos de bambú puesto que, en la vida laboral es frecuente enfrentarse a situaciones problemas. La solución a estos problemas requiere de una secuencia lógica de pasos en los que se movilizan conocimientos generales y profesionales o técnicos, habilidades y experiencias laborales.

El fomento de actitudes y valores como colaboración, comunicación, trabajo en equipo, respeto por las normas, pro actividad, liderazgo, empatía, asertividad, tolerancia, perseverancia, rigor, creatividad, etc., se puede integrar en el desarrollo de las actividades prácticas tanto cognitivas como procedimentales, relacionadas con la fabricación de productos de bambú mediante la emisión de juicios valorativos, reflexiones, comentarios críticos, etc.

### **ESTRATEGIA EVALUATIVA DEL MÓDULO**

La estrategia de evaluación de cada módulo del Plan de capacitación considera la realización de diversas actividades que permitan identificar el nivel de avance de los participantes respecto de los aprendizajes esperados del módulo

El proceso evaluativo debe considerar distintos tipos de evaluación que permitan medir tanto el conocimiento, los procedimientos y las actitudes requeridas para el buen desempeño de los participantes en el módulo de higiene y seguridad. Se sugiere en este sentido trabajar evaluaciones de tipo diagnóstica, formativa y sanativa, tanto al inicio del módulo como en el desarrollo y cierre del mismo.

Todo proceso evaluativo implica la toma de decisiones para la mejora continua del proceso de capacitación, por lo que para el módulo se sugiere aplicar instrumentos de evaluación relacionados con el desarrollo de contenidos como protocolos de higiene y presentación personal; normas de, los que podrían ser evaluados a través de pruebas



escritas de desarrollo, de análisis de casos, de ejercicios interpretativos, así como ejercicios prácticos y simulaciones de evacuación ante emergencias, realización de procedimientos de higiene, uso de implementos de seguridad, etc., evaluados a través de listas de control, escalas de apreciación, entre otros.

Las dificultades detectadas en la evaluación de proceso deben tratarse, introduciendo medidas correctivas que permitan posibilitar y potenciar el éxito del aprendizaje. Cada participante debe contar con un portafolio de evidencias de las competencias logradas en cada módulo. Las evidencias pueden ser registros fotográficos y videos de los productos, informes, listas de chequeo, pruebas, etc.

La evaluación del módulo debe ser teórico-práctica y la calificación final del participante expresarse en términos de “Aprobado” o “Aún no aprobado”

#### **PERFIL DEL FACILITADOR**

- Formación académica: profesional o técnico de nivel superior, en el campo de la industria manufacturera.
- Experiencia laboral en la manufactura de productos de bambú, mínimo tres años demostrables.
- Experiencia como facilitador de capacitación de, mínimo, tres años, preferentemente con formación en técnicas de facilitación y evaluación del aprendizaje, demostrables.

RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO CAPACITACIÓN		
Infraestructura	Equipos y herramientas	Materiales e insumos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón de clase que cuente con:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Puestos de trabajo individuales.</li> <li>○ Escritorio y silla para profesor.'</li> </ul> </li> <li>• Taller que cumpla con todas las condiciones reglamentarias y de seguridad para poder realizar trabajos de fabricación de productos de bambú</li> <li>• Señalética de normas de seguridad.</li> <li>• Botiquín.</li> <li>• Extintores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón.</li> <li>• PC.</li> <li>• Máquinas y herramientas para fabricación de productos de bambú. carpintería:</li> <li>• Banco carpintero.</li> <li>• Filmadora y/o máquina fotográfica para registrar evidencias de competencias logradas por los participantes.</li> <li>• Equipo de seguridad personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos de escritorio.</li> <li>• Cuadernos.</li> <li>• Lápices.</li> <li>• Manual de seguridad y prevención de riesgos Laborales.</li> <li>• Manual de construcción de productos de bambú.</li> <li>• Bambú de diferentes tipos.</li> <li>• Planos de montaje de productos de bambú.</li> <li>• Cola de carpintero.</li> <li>• Lijas.</li> <li>• Tintes o colorantes.</li> <li>• Barniz.</li> <li>• Barniz-tinte.</li> <li>• Pinturas.</li> <li>• Esmaltes.</li> <li>• Disolventes y diluyentes.</li> <li>• Guantes</li> <li>• Brocas.</li> <li>• Mascarillas.</li> <li>• Martillo.</li> <li>• Herramientas para medir y trazar.</li> <li>• Herramientas para sujetar y bloquear.</li> </ul>

Tabla 201 Módulo de capacitación N° 2.

<b>MÓDULO CAPACITACIÓN N° 3</b>		
<b>Nombre</b>	<b>FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE BAMBÚ.</b>	
<b>N° de horas asociadas al módulo</b>	100 horas	
<b>Perfil asociado al módulo</b>	Sin perfil relacionado.	
<b>Requisitos de Ingreso</b>	Enseñanza Básica completa.	
<b>Competencia del módulo</b>	Fabricar productos de bambú realizando los diferentes pasos de construcción: interpretar planos, confeccionar piezas, ensamblar y realizar acabado de barniz o pintura.	
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
1. Interpretar planos de ensamblaje para la fabricación de productos de bambú.	<p>1.1 Identifica concepto de planos y diferentes tipos.</p> <p>1.2 Reconoce simbología propia de un plano, interpretando diferentes dibujos, líneas, escalas, disposiciones de vistas y cortes.</p> <p>1.3 Identifica diferentes planos de montaje de piezas y sus finalidades.</p>	<p>1. Planos en la fabricación de productos de bambú:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de dibujo o plano.</li> <li>• Lenguaje gráfico de un plano: simbología.</li> <li>• Plano general o de conjunto: formato de dibujo, grosores de línea, escalas, disposición de vistas y cortes.</li> <li>• Dibujo de vistas de perfiles, de piezas interiores y su distribución. Cortes para diferentes vistas.</li> <li>• Identificación o marcaje de las piezas.</li> </ul>

	<p>1.4 Interpreta planos para la construcción de los productos de bambú de acuerdo a las diferentes modalidades y especificaciones.</p> <p>1.5 Diseña planos de productos de bambú partir de modelos preestablecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información complementaria del dibujo: dimensiones generales, los materiales, etc.</li> <li>• Cotas necesarias para la realización o comprobación del montaje.</li> <li>• Planos o diseño, para la construcción de productos de bambú.</li> </ul>
<p>2. Aplicar marca y corta de piezas según confección del producto.</p>	<p>2.1 Selección del bambú según requerimientos del diseño.</p> <p>2.2 Traza y marca las piezas de bambú referidas en el diseño.</p> <p>2.3 Utiliza herramientas para medir y marcar según especificaciones del diseño.</p> <p>2.4 Utiliza técnicas de cortes según los requerimientos del diseño.</p>	<p>2. Tipos de corte y procedimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte en línea recta</li> <li>• Corte a bisel</li> <li>• Corte biselado longitudinal</li> <li>• Otros.</li> </ul>

<p>3. Aplicar técnicas de ensambles y empalmes de piezas de bambú.</p>	<p>3.1 Verifica cantidad de piezas cortadas que correspondan en forma y número a las del diseño.</p> <p>3.2 Selecciona elementos de fijación permanente de acuerdo al tipo de bambú y exigencias del diseño.</p> <p>3.3 Realiza ensamble de las piezas de bambú en secuencia lógica.</p> <p>3.4 Utiliza herramientas e implementos adecuados al tipo de técnica utilizada.</p> <p>3.5 Chequea el producto ensamblado o según el diseño del plano.</p>	<p>3. Elaboración de uniones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniones para bambú: longitudinales, de superficie, en ángulo.</li> <li>• Uniones específicas.</li> <li>• Elementos de uniones.</li> <li>• Máquinas, equipos y herramientas para uniones.</li> <li>• Ensamblados de piezas de productos de bambú:</li> <li>• Técnicas de empalmes</li> </ul>
--	---	--

<p>4. Manejar técnicas de acabado en embarnizado y pintura de productos.</p>	<p>4.1 Realiza el trabajo de cavado en secuencia lógica utilizando los implementos para cada etapa del proceso.</p> <p>4.2 Selecciona los productos para realizar la tarea del cavado del producto considerando el tipo de bambú y el diseño.</p> <p>4.3 Realiza la limpieza de superficies del producto utilizando implementos y productos adecuado al tipo de bambú.</p> <p>4.4 Realiza el tratamiento de acabado de superficie, bordes, aristas del producto utilizando los elementos y herramientas adecuados a la técnica utilizada.</p>	<p>4. Técnicas de lijado y recubrimiento de superficies:</p> <p>Métodos de preparación de superficies para acabado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Lijado de superficies para el recubrimiento previo.</li> </ul> <p>Lijado con recubrimiento previo.</p> <p>Pulido de las superficies acabadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tintes o colorantes.</li> <li>• Barniz.</li> <li>• Barniz-tinte.</li> <li>• Pinturas.</li> <li>• Esmaltes.</li> </ul>
--	---	--

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO**

A continuación, se presenta una propuesta metodológica, que sugiere una estrategia para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, por módulo.

Se sugieren actividades de presentación de contenidos del tipo expositivas, apoyadas con recursos audiovisuales, que expliquen en qué consiste el proceso de Fabricante de productos de bambú, teniendo presente actividades que activen conocimientos teórico-prácticos en los participantes para que así se afinen y estructuren resolución de problemas. Los criterios técnicos que se aplican y las actividades para manejar equipos eléctricos, se puede complementar con observación del proceso diario de líneas de transmisión eléctrica. Además, se sugieren otras actividades de análisis y comprensión de los contenidos, como trabajos grupales e individuales utilizando técnicas como elaboración de informes, ensayos, lectura dirigida, diseño de organizadores gráficos (tales como diagramas; mapas conceptuales, cuadros comparativos, etc.).

El facilitador debe proporcionar actividades prácticas para realizar trabajos seguros y de calidad en un ambiente simulado o, en lo posible, en un contexto de trabajo real.

Además, se sugiere considerar actividades prácticas de resolución de problemas, así como análisis de casos, discusiones socializadas. La solución a estos planteamientos prácticos requiere de una secuencia lógica de pasos en los que se movilizan conocimientos generales y profesionales o técnicos, habilidades y experiencias laborales.

El fomento de actitudes y valores como colaboración, comunicación, trabajo en equipo, respeto por las normas, pro actividad, liderazgo, entre otros, se puede integrar en el desarrollo de las actividades prácticas tanto cognitivas como procedimentales, relacionadas con el trabajo de mantenimiento y reparación de equipos y líneas de transmisión eléctrica, mediante la emisión de juicios valorativos, reflexiones, comentarios críticos, los cuales generan un aprendizaje efectivo e integral.

## **ESTRATEGIA EVALUATIVA DEL MÓDULO**

La estrategia de evaluación de cada módulo del Plan de capacitación considera la realización de diversas actividades que permitan identificar el nivel de avance de los participantes respecto de los aprendizajes esperados del módulo

El sistema de evaluación a utilizar debe comprender una medición permanente tanto del aprendizaje que va logrando el participante durante el desarrollo del proceso de capacitación, como de la efectividad de las estrategias docentes que aplica el facilitador.

Las dificultades de aprendizaje del participante, detectadas durante el proceso,

deben tratarse introduciendo medidas didácticas correctivas que permitan posibilitar y potenciar el éxito del aprendizaje.

Cada módulo debe ser evaluado, expresando la calificación final en términos de competencias logradas y no logradas y debe considerar criterios de desempeño, parámetros e instrumentos de evaluación en concordancia con los aprendizajes esperados.

Cada participante debe contar con un portafolio de evidencias de las competencias logradas en cada módulo. Las evidencias pueden ser registros fotográficos y videos de los productos, informes, pruebas, etc.

### PERFIL DEL FACILITADOR

- Formación académica: profesional o técnico de nivel superior, en el campo de la industria manufacturera.
- Experiencia laboral en la manufactura de productos de bambú, mínimo tres años demostrables.
- Experiencia como facilitador de capacitación de, mínimo, tres años, preferentemente con formación en técnicas de facilitación y evaluación del aprendizaje, demostrables.

### RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO CAPACITACIÓN

Infraestructura	Equipos y herramientas	Materiales e insumos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón de clase que cuente con:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Puestos de trabajo individuales.</li> <li>○ Escritorio y silla para profesor.</li> </ul> </li> <li>• Taller que cumpla con todas las condiciones reglamentarias y de seguridad para poder realizar trabajos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón.</li> <li>• PC.</li> <li>• Máquinas y herramientas para fabricación de productos de bambú.</li> <li>• Banco carpintería:</li> <li>• Banco carpintero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos de escritorio.</li> <li>• Cuadernos.</li> <li>• Lápices.</li> <li>• Manual de seguridad y prevención de riesgos Laborales.</li> <li>• Manual de construcción de productos de bambú.</li> </ul>



<p>fabricación de productos de bambú.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalética de normas de seguridad.</li> <li>• Botiquín.</li> <li>• Extintores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filmadora y/o máquina fotográfica para registrar evidencias de competencias logradas por los participantes.</li> <li>• Equipo de seguridad personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bambú de diferentes tipos.</li> <li>• Planos de montaje de productos de bambú.</li> <li>• Cola de carpintero.</li> <li>• Lijas.</li> <li>• Tintes o colorantes.</li> <li>• Barniz.</li> <li>• Barniz-tinte.</li> <li>• Pinturas.</li> <li>• Esmaltes.</li> <li>• Disolventes y diluyentes.</li> <li>• Guantes</li> <li>• Brocas.</li> <li>• Mascarillas.</li> <li>• Martillo.</li> <li>• Formón</li> <li>• Herramientas para medir y trazar.</li> <li>• Herramientas para sujetar y bloquear.</li> </ul>
--	--	---

*Tabla 202 Módulo de capacitación N°3.*

<b>MÓDULO CAPACITACIÓN N° 4</b>		
<b>Nombre</b>	<b>HIGIENE, PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE BAMBÚ.</b>	
<b>N° de horas asociadas al módulo</b>	30 horas	
<b>Perfil asociado al módulo</b>	Sin perfil asociado.	
<b>Requisitos de Ingreso</b>	Enseñanza Básica completa.	
<b>Competencia del módulo</b>	Manejar normas y protocolos de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y calidad en el área de producción de productos de bambú.	
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
1. Explicar conceptos básicos relacionados con seguridad y prevención de riesgos laborales en el ámbito de la construcción de productos de bambú.	<p>1.1 Identifica a grandes rasgos las fases que comprenden la fabricación de productos de bambú.</p> <p>1.2 Define conceptos relacionados con seguridad, prevención de riesgos y accidentes laborales.</p> <p>1.5 Identifica conceptos básicos de calidad y principales elementos que conforman los sistemas integrados de Prevención de Riesgos Laborales, Medio Ambiente y Calidad.</p>	<p>1. Aspectos básicos normativos y orgánicos que rigen un área de producción de productos de bambú:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características generales de la elaboración de productos de bambú.</li> <li>• Conceptos de salud, seguridad y prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Concepto de accidente: definición, causa, acciones inseguras, condiciones inseguras.</li> <li>• Especialidades de la prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Sistemas integrados de Prevención de Riesgos Laborales, Medio Ambiente y Calidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de calidad.</li> <li>• Mejoramiento continuo y competitividad.</li> <li>• Los círculos de calidad.</li> </ul> </li> </ul>

<p>2. Analizar los riesgos frecuentes que se presentan en el entorno de la fabricación de productos de bambú, identificando las medidas preventivas y planes de emergencia que deben aplicarse.</p>	<p>2.1 Identifica riesgos y accidentes frecuentes que se presentan en el entorno de la fabricación de productos de bambú.</p> <p>2.2 Maneja planes de emergencia establecidos en caso de derrumbes, incendios, accidentes, terremotos, entre otros.</p> <p>2.3 Aplica técnicas para la realización de fuerzas manuales, durante el transporte y almacenamiento de materiales, máquinas, herramientas y equipos.</p> <p>2.4 Maneja los códigos y señalética de seguridad y prevención de riesgos que se utilizan en un taller.</p>	<p>2. Análisis y prevención de riesgos en área de producción de productos de bambú:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes por elementos cortantes de máquinas y por herramientas manuales.</li> <li>• Atrapamientos.</li> <li>• Golpes.</li> <li>• Proyección de partículas.</li> <li>• Caídas de igual y distinto nivel.</li> <li>• Contactos eléctricos.</li> <li>• Ruido.</li> <li>• Contactos con sustancias peligrosas.</li>   <li>• Sobreesfuerzos.</li> <li>• Incendio y explosiones.</li> <li>• Control de riesgos y planes de emergencia en caso de derrumbes, incendios, accidentes, terremotos, entre otros.</li> <li>• Normas para permitir el libre y seguro desplazamiento de personas.</li> <li>• Códigos y señalética de seguridad.</li> <li>• Seguridad en la manipulación y traslado de los materiales.</li> <li>• Instrumentos de control de riesgos y protocolos documentados de seguridad.</li> <li>• Hoja de Control de Riesgos (HCR).</li> </ul>
---	---	---

	<p>2.5 Respeta la señalética de seguridad en el desplazamiento por la faena, a pie o en vehículo.</p> <p>2.6 Utiliza registros documentales de seguridad y control de riesgos en la faena.</p>	
<p>3. Utilizar y promover el uso de los elementos de protección personal y el autocuidado en el trabajo, de acuerdo a las normas vigentes, para evitar accidentes y enfermedades profesionales.</p>	<p>3.1 Usa los elementos de protección personal según trabajo a realizar y de acuerdo a las normas establecidas.</p> <p>3.2 Utiliza arneses, andamios, plataformas, escaleras, escalas, rampas y estibaciones para prevenir la ocurrencia de accidentes en el trabajo.</p>	<p>3. Uso y promoción de los elementos de protección personal y el autocuidado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de equipos de protección personal.</li> <li>• Tipos y aplicaciones de riesgos eléctricos.</li> <li>• Uso de elementos de protección personal para trabajos en altura.</li> <li>• Uso de arneses, andamios, plataformas, escaleras, rampas y estibaciones en superficies de trabajo vertical, horizontal, en altura.</li> <li>• Uso de elementos de protección personal contra ruidos, temperatura, productos químicos, polvos, gases, radiación, vibraciones y agentes mecánicos</li> </ul>

	<p>3.3 Aplica principios ergonómicos, de salud ocupacional y autocuidado en la interacción con el ambiente y los implementos de trabajo, para evitar riesgos, accidentes y enfermedades profesionales.</p> <p>3.4 Promueve entre sus pares, el uso de los elementos de protección personal cuidando la integridad física de su equipo de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades profesionales.</li> <li>• Ergonomía.</li> </ul>
--	---	---

### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO**

A continuación, se presenta una propuesta metodológica, que sugiere una estrategia para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, por módulo.

Se recomienda explicar de forma expositiva, directa y personalmente cómo se despliega significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje en la fabricación de productos de bambú de manera tal de impactar en los trabajadores desde el uso de medios tecnológicos hasta soportes y/o recursos didácticos afines a funciones, equipos y materiales de transmisión eléctrica, cuyo propósito es instar a que cada estudiante tenga la calidad de explotar sus competencias laborales así como explorar nuevas disposiciones para una mejora continua de su productividad. Así, es importante seguir una ruta formativa clara y concreta, en función de la naturaleza de cada módulo que forma el plan de capacitación. En esta transmisión de conocimientos procedimentales, actitudinales y cognitivo, el rango de consistencia entre el fin último del curso con las herramientas didácticas seleccionadas debe ser coherente y retroalimentada, es decir, los ejercicios, guías y actividades y técnicas de estudio planificadas deben ser concordantes con su competencia general, aprendizajes esperados, criterios de evaluación y contenidos. Las exposiciones del relator y las interacciones con los participantes, deben ser conducidas de manera tal de potenciar los procesos productivos posteriores.

### **ESTRATEGIA EVALUATIVA DEL MÓDULO**

La estrategia de evaluación de cada módulo del Plan capacitación considera la realización de diversas actividades que permitan identificar el nivel de avance de los participantes respecto de los aprendizajes esperados del módulo

La evaluación responde al proceso mediante el cual se presentan resultados y niveles de aprendizajes reales con el fin de evidenciar logros obtenidos por los participantes respecto de los aprendizajes esperados por módulo. Se debe completar con la validez, objetividad, diseño y metodología evaluativa permanente y coherente entre lo enseñado y evaluado.

En las evaluaciones, dependiendo de la naturaleza teórica y/o práctica de cada módulo, los participantes tendrán la posibilidad de aplicar múltiples instrumentos de evaluación como son pruebas escritas, de desarrollo, discusiones socializadas, trabajo en equipo, disertaciones, análisis de casos, informes y resolución de problemas, entre otros.

Luego de cada evaluación, se retroalimenta con los trabajadores sus logros y desafíos alcanzados en relación a los aprendizajes esperados. A su vez, los parámetros y criterios evaluativos determinados estarán relacionados a facilitar aprendizajes significativos, procedimentales y actitudinales.

### PERFIL DEL FACILITADOR

- Formación Académica como profesional o técnico de nivel superior, en el campo de la seguridad y prevención de riesgos, titulado.
- Experiencia laboral en seguridad y prevención de riesgos de, mínimo tres años, demostrables.
- Experiencia como facilitador de capacitación de, mínimo, tres años, preferentemente con formación en técnicas de facilitación y evaluación del aprendizaje, demostrables.

### RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO CAPACITACIÓN

Infraestructura	Equipos y herramientas	Materiales e insumos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Salón de clase que cuente con:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Puestos de trabajo individuales.</li><li>○ Escritorio y silla para profesor.</li></ul></li><li>• Taller que cumpla con todas las condiciones reglamentarias y de seguridad para poder realizar trabajos de fabricación de productos de bambú.</li><li>• Señalética de normas de seguridad.</li><li>• Botiquín.</li><li>• Extintores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pizarrón.</li><li>• PC.</li><li>• Máquinas y herramientas para fabricación de productos de bambú.</li><li>• carpintería:<ul style="list-style-type: none"><li>• Banco carpintero.</li><li>• Filmadora y/o máquina fotográfica para registrar evidencias de competencias logradas por los participantes.</li></ul></li><li>• Equipo de seguridad personal.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Artículos de escritorio.</li><li>• Cuadernos.</li><li>• Lápices.</li><li>• Manual de seguridad y prevención de riesgos Laborales.</li><li>• Manual de construcción de productos de bambú.</li><li>• Bambú de diferentes tipos.</li><li>• Planos de montaje de productos de bambú.</li><li>• Cola de carpintero.</li><li>• Lijas.</li><li>• Tintes o colorantes.</li><li>• Barniz.</li><li>• Barniz-tinte.</li><li>• Pinturas.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esmaltes.</li> <li>• Disolventes y diluyentes.</li> <li>• Guantes</li> <li>• Brocas.</li> <li>• Mascarillas.</li> <li>• Martillo.</li> <li>• Formón</li> <li>• Herramientas para medir y trazar.</li> <li>• Herramientas para sujetar y bloquear.</li> </ul>
--	--	---

Tabla 203 Módulo de capacitación N°4.



# CAPITULO XI ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO.

## A. INVERSIONES DEL MODELO DE EMPRESA.

Para poder llevar a cabo la propuesta del modelo de empresa de productos diversificados de bambú es necesario asignarle recursos para su instalación y operación, los cuales se obtienen a través de la inversión fija y el capital de trabajo, que son asignados de acuerdo a los requerimientos establecidos en la etapa de diseño.



Figura: 178 Esquema de inversión para el modelo de empresa.

### 1. Inversión fija.

Esta inversión se refiere a todos los recursos necesarios en la fase inicial de la empresa y que comprende la adquisición de todos los activos fijos tangibles e intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, sin incluir el capital de trabajo. Se consideran como el conjunto de bienes que no son motivo de transacción corriente por parte de la empresa, se adquieren durante la etapa de implantación del proyecto, siendo utilizados a lo largo de su vida útil.

Las inversiones fijas se clasifican en dos tipos y cada uno de ellos posee otros rubros correspondientes, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Inversión fija	Rubros.
Tangibles.	Terreno. Obra Civil. Maquinaria y Equipo de producción. Mobiliario y equipo de oficina.
Intangibles.	Investigación y estudios previos. Gastos de organización legal. Administración del modelo, Puesta en marcha. Imprevistos.

Tabla 204 Clasificación y rubros de la inversión fija

### **A. Inversiones fijas tangibles.**

Las inversiones fijas tangibles son todas aquellas que se realizan en los bienes o activos que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal de la empresa. Constituyen activos tangibles: los terrenos, las obras físicas (edificios industriales, sala de venta, oficinas administrativas, estacionamientos, bodegas y todas las áreas que comprende la empresa en general), el equipamiento de la planta y oficinas (en maquinarias, muebles, herramientas, vehículos y equipo en general) y la infraestructura de servicios de apoyo (agua potable, desagües, red eléctrica, comunicaciones y energía).

Los activos tangibles están sujetos a depreciación a excepción de los terrenos, los cuales no sólo no se deprecian, sino que en la mayoría de los casos tienden a aumentar su valor por la plusvalía generada por el desarrollo urbano tanto en su alrededor como en sí mismos.

Los rubros que conforman la inversión fija tangible para el modelo de empresa se especifican a continuación:

#### **• Terreno**

Para determinar el costo del terreno para la empresa elaboradora de productos diversificados de bambú, es necesario conocer tanto su extensión como la ubicación seleccionada.

a) Extensión del terreno: la extensión de terreno requerido para la instalación y operación de la empresa, estará directamente relacionada con los requerimientos de espacio del proceso productivo y por las necesidades de áreas complementarias relacionadas, siendo de  $366 m^2$  de acuerdo al estimado del área total que se obtuvo en el diseño de la distribución en planta.

b) Ubicación del terreno: respecto a la ubicación del terreno, se toma el resultado de la evaluación para la localización de la planta que se llevó a cabo en la etapa de diseño, donde se determinó que ésta se instalará en los terrenos de la Cooperativa El Jícara en Atiquizaya, Departamento de Ahuachapán.

De acuerdo a la investigación realizada para conocer el costo de los terrenos en las zonas aledañas a los terrenos de la Cooperativa, se obtuvo el dato de precio por vara cuadrada, que es de \$10.00. En base a esta información se procederá al cálculo del costo total del terreno tal como se muestra a continuación:

Área total= $366 m^2$

1 vara cuadrada= $0.6989097$

$$\text{Área total en varas cuadradas} = 366 \times \frac{1}{0.6989097} = 524. v^2$$

<b>Unidad de medida</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Varas cuadradas.	524	\$10.00	<b>\$5,240.00</b>

Tabla 205 Inversión de terreno.

**• Obra civil**

Este rubro se refiere a todas las actividades de construcción de la planta, desde la preparación del terreno hasta la infraestructura interna y externa de todas sus áreas. El detalle de los costos requeridos para las especificaciones de obra civil de la empresa productora de bambú se presenta a continuación:

<b>ÍTEM</b>	<b>PARTIDA</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>					
1.1	Chapeo y limpieza	m2	400.00	\$0.25	\$100.00	
						<b>\$ 100.00</b>
<b>2</b>	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>					
2.1	Bodega				\$110.00	
2.2	Alquiler de sanitarios portátiles	Mes	3.00	\$95.00	\$285.00	
						<b>\$ 395.00</b>
<b>3</b>	<b>TRAZO Y NIVELACIÓN</b>					
3.1	Trazo y nivelación	m2	300.00	\$0.42	\$126.00	
						<b>\$ 126.00</b>
<b>4</b>	<b>EXCAVACIÓN Y COMPACTACIÓN</b>					
4.1	Excavación para fundaciones	m3	70.00	\$7.00	\$490.00	
4.2	Compactación con suelo cemento en fundaciones	m3	20.00	\$33.00	\$660.00	
4.3	Desalojo de material	m3	50.00	\$9.80	\$490.00	
						<b>\$1,640.00</b>
<b>5</b>	<b>FUNDACIONES</b>					
5.1	Soleras continuas	m3	16.00	\$275.00	\$4,400.00	
						<b>\$ 4,400.00</b>
<b>6</b>	<b>PAREDES</b>					

6.1	Pared de bloque de concreto de 15x20x4 ref. vertical #3 @ 60 cms, ref. horizontal #2 @ 40 cms	m2	176.80	\$36.00	\$6,364.80	
6.2	Pared de bloque de concreto de 10x20x4 ref. vertical #3 @ 60 cms, ref. horizontal #2 @ 40 cms	m2	129.60	\$28.00	\$3,628.80	
						<b>\$ 9,993.60</b>
<b>7</b>	<b>TECHOS</b>					
7.1	Cubierta de techo con lámina ZINC ALUM (No incluye estructura de techo)	m2	310.00	\$18.50	\$5,735.00	
7.2	Viga macomber	ml	50.00	\$56.60	\$2,830.00	
7.3	Polín de 4" (Tipo C) chapa 16"	ml	180.00	\$7.75	\$1,395.00	
						<b>\$9,960.00</b>
<b>8</b>	<b>ACABADOS</b>					
8.1	Repello de paredes externas e = 3.0 cms	m2	176.80	\$3.15	\$556.92	
8.2	Repello de paredes internas e = 2.0 cms	m2	306.40	\$2.50	\$766.00	
8.3	Sisado de paredes externas	m2	176.80	\$1.65	\$291.72	
8.4	Afinado de paredes	m2	612.80	\$2.20	\$1,348.16	
8.5	Pintura látex en paredes	m2	612.80	\$3.15	\$1,930.32	
						<b>\$ 4,893.12</b>
<b>9</b>	<b>PUERTAS</b>					
9.1	Puerta metálica con chapa de doble pasador 0.90x2.00 mts	Unidad	3.00	\$95.00	\$285.00	
9.2	Puerta metálica lisa con chapa 0.90x2.00 mts	Unidad	2.00	\$89.55	\$179.10	
9.3	Puerta metálica abatible con	Unidad	5.00	\$195.00	\$975.00	

	chapa 1.80x2.00 mts					
						<b>\$ 1,439.10</b>
<b>10</b>	<b>VENTANAS</b>					
10.1	Ventana de celosía con operador de mariposa 0.90x1.00 mts	Unidad	9.00	\$60.00	\$540.00	
						<b>\$ 540.00</b>
<b>11</b>	<b>PISOS</b>					
11.1	Piso porcelanato pulido de alto tráfico 60X60	m2	260.00	\$23.50	\$6,110.00	
						<b>\$ 6,110.00</b>
<b>12</b>	<b>AGUAS LLUVIAS</b>					
12.1	Tubería de PVC de 6" de diámetro	ml	34.00	\$14.50	\$493.00	
12.2	Bajada para aguas lluvias de PVC 6" de diámetro	ml	6.00	\$10.00	\$60.00	
						<b>\$ 553.00</b>
<b>13</b>	<b>PILETA DE TRATAMIENTO</b>					
13.1	Excavación	m3	12.00	\$7.00	\$84.00	
13.2	Compactación del suelo, profundidad de 0.50 m	m3	8.00	\$14.00	\$112.00	
13.2	Pegado de ladrillo de barro	m2	32.00	\$19.50	\$624.00	
13.3	Repello de pileta de tratamiento	m2	36.48	\$2.50	\$91.20	
						<b>\$ 911.20</b>
<b>TOTAL</b>						<b>\$ 41,061.02</b>

Tabla 206 Inversión de Obra Civil.

Fuente: Cotización realizada por José Luis Cardoza (Abril/2017)

ÍTEM	PARTIDA	SUB-TOTAL
1	Obras preliminares	\$100.00
2	Instalaciones provisionales	\$395.00
3	Trazo y nivelación	\$126.00
4	Excavación y compactación	\$1,640.00
5	Fundaciones	\$4,400.00
6	Paredes	\$9,993.60
7	Techos	\$9,960.00
8	Acabados	\$4,893.12
9	Puertas	\$1,439.10
10	Ventanas	\$540.00
11	Pisos	\$6,110.00
12	Aguas lluvias	\$553.00
13	Pila de tratamiento	\$911.20
<b>TOTAL</b>		<b>\$41,061.02</b>

Tabla 207 Resumen Inversión de Obra Civil.

• **Maquinaria y equipo**

Este rubro abarca todos aquellos aspectos relacionados con la adquisición de la maquinaria, equipo, instrumentos que serán indispensables en el proceso productivo que tendrá la empresa, los cuales se definen a continuación:

Descripción.	Cantidad.	Precio Unitario.	Total.
Taladro Percutor 1/2" (13 mm): DWD024	7	\$86.00	\$602.00
Sierra Caladora: DW317K	5	\$155.00	\$775.00
Sierra circular de mesa: DW745	3	\$485.00	\$1,455.00
Sierra circular DW384	2	\$335.00	\$670.00
TOTAL			<b>\$3,502.00</b>

Tabla 208 Inversión en Maquinaria.

Fuente. Ferretería Vidri. [www.vidri.com.sv](http://www.vidri.com.sv)

## Herramientas.

Descripción	Cantidad.	Precio Unitario.	Total.
Cinta Métrica.	8	\$4.55	\$36.40
Lima redonda basta de 10"	5	\$6.25	\$31.25
Pincel plano de cerdas suave	3	\$0.25	\$0.75
Alicate de punta fina	3	\$5.50	\$16.50
Juego de Destornillador	3	\$24.35	\$73.05
Escuadra de metal	6	\$7.25	\$43.50
Prensa para carpinteros	20	\$13.50	\$270.00
Brocha pequeña	8	\$1.80	\$14.40
Tijera	3	\$6.80	\$20.40
Tenazas	3	\$8.95	\$26.85
Martillo	5	\$8.80	\$44.00
Cinzel	5	\$4.00	\$20.00
Maquina corta vidrio	4	\$7.80	\$31.20
Cuchilla o navaja	3	\$5.50	\$16.50
<b>TOTAL</b>			<b>\$644.80</b>

Tabla 209 Inversión en Herramientas.

Fuente. Ferretería Vidri. [www.vidri.com.sv](http://www.vidri.com.sv)

## Equipo Auxiliar.

Descripción	Cantidad.	Precio Unitario.	Total.
Mesa de trabajo. (Área de ensamble)	3	\$400.00	\$1,200.00
Mesa de secado. (Área de secado)	3	\$400.00	\$1,200.00
MESA PLÁSTICA PLEGABLE	2	\$125.00	\$250.00
SILLA BLANCA PETATILLO	15	\$9.95	\$149.25
<b>TOTAL</b>			<b>\$2,799.25</b>

Tabla 210 Inversión Equipo Auxiliar.

Fuente. Ferretería Vidri. [www.vidri.com.sv](http://www.vidri.com.sv)

## Manejo de Materiales y Almacenamiento

Descripción	Cantidad.	Precio Unitario.	Total.
Estante Cantilever	3	\$500.00	\$1,500.00
ESTANTE MULTIUSO 5 PANEL	4	\$55.90	\$223.60
Higrómetro.	2	\$50.00	\$100.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$1,823.60</b>

Tabla 211 Inversión Manejo de Materiales y Almacenamiento.

Fuente. [www.mecasystem.com](http://www.mecasystem.com). [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com). Ferretería Vidri. [www.vidri.com.sv](http://www.vidri.com.sv)

## Equipo de Higiene y Seguridad Industrial

Descripción	Cantidad.	Precio Unitario.	Total.
Basurero plástico swing	10	\$4.95	\$49.50
Basurero plástico con rodos	4	\$31.85	\$127.40
Alarma de emergencia para incendios	3	\$12.75	\$38.25
Rótulos para señalización	20	\$3.95	\$79.00
Extintor	3	\$179.95	\$539.85
Tapones para oídos	200	\$0.30	\$60.00
Mascarillas	200	\$0.15	\$30.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$924.00</b>

Tabla 212 Inversión en Equipo de Higiene y Seguridad Industrial

Fuente. Ferretería Vidri. [www.vidri.com.sv](http://www.vidri.com.sv)

### **• Mobiliario y equipo de oficina**

En este rubro se incluye todo el mobiliario y equipo para la totalidad de las áreas administrativas de la empresa. De acuerdo a los requerimientos establecidos en la Distribución en Planta para el apartado de área total de Oficinas Administrativas, se considerarán los siguientes elementos:



Descripción	Cantidad.	Precio Unitario.	Total.
Escritorio town ejecutivo	5	\$269.00	\$1,345.00
Silla secretarial	5	\$33.00	\$165.00
Silla blanca petatillo	10	\$9.95	\$99.50
Oasis	2	\$131.25	\$262.50
Teléfono motorola inalámbrico gate4800bt	2	\$57.90	\$115.80
Impresora canon ip7210	2	\$129.00	\$258.00
Computadora DELL optiplex 745	4	\$150.00	\$600.00
Archivero 2 gavetas carta negro	3	\$99.90	\$299.70
Archivero 4 gavetas almendra oficio	2	\$449.00	\$898.00
Mesa para reuniones	1	\$359.00	\$359.00
Ups	4	\$35.00	\$140.00
Calculadora de mesa mz-12s/12b	4	\$10.90	\$43.60
Papelería y útiles	1	\$40.00	\$40.00
Engrapadora	4	\$5.77	\$23.08
Basurero de malla negro	4	\$8.59	\$34.36
Sello	1	\$7.90	\$7.90
Perforador pequeño	4	\$3.08	\$12.32
<b>TOTAL</b>			<b>\$4,703.76</b>

Tabla 213 Inversión Mobiliario y Equipo de oficina.

Fuente. Office Depot. [www.officedepot.com.sv](http://www.officedepot.com.sv)

**• Equipo de Transporte**

Este apartado considera la inversión que se realiza en la compra de un camión, que se utilizara para trasladar las varas de bambú desde las fincas de aprovisionamiento hasta la empresa, además de la distribución de los productos.

Descripción	Cantidad.	Precio Unitario.	Total.
Camión Hino 2.5 Toneladas.	1	\$21,900.00	<b>\$21,900.00</b>

Tabla 214 Inversión Equipo de Transporte.

Fuente. Cotización hecha en Toyota Didea. toyotadidea.com

De acuerdo a los rubros presentados anteriormente, el total de la inversión fija tangible se presenta a continuación:

RUBRO	TOTAL
Terreno	\$5,240.00
Obra Civil	\$41,061.02
Maquinaria y Equipo de Producción	\$3,502.00
Herramientas.	\$644.80
Equipo Auxiliar.	\$2,799.25
Equipo de manejo de materiales	\$1,823.60
Equipo de higiene y seguridad industrial	\$924.00
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$4,703.76
Equipo de transporte	\$21,900.00
<b>TOTAL INVERSION FIJA TANGIBLE</b>	<b>\$82,598.43</b>

Tabla 215 Resumen Inversión Fija Tangible.

## 2. Inversiones fijas intangibles

Las inversiones fijas intangibles son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para el funcionamiento de la empresa. Los principales rubros que conforman la inversión fija intangible son: la investigación y estudios previos, los gastos de organización legal, los de la administración de la implantación y un ítem de imprevistos; los cuales se especifican a continuación:

- **Investigación y estudios Previos**

Este rubro comprende los costos de realizar el estudio completo del modelo de empresa en sus fases de: diagnóstico, diseño y evaluaciones económicas, financieras, sociales, ambientales y de género correspondientes.

RECURSO	UNIDADES	PERIODO	CANTIDAD POR PERIODO	COSTO UNTARIO	COSTO TOTAL
Analistas	Personas.	12	3	\$150.00	\$5,400.00
Impresiones	Consumo/mes	12	150	\$0.05	\$90.00
Electricidad.	Consumo/mes.	12	1	\$10.00	\$120.00
Internet.	Consumo/mes.	12	1	\$10.00	\$120.00
Telefonía.	Consumo/mes.	12	1	\$10.00	\$120.00
Útiles de Oficina.	Consumo/mes	12	1	\$5.00	\$60.00
Visitas de campo.	N°		10	\$45.00	\$450.00
Imprevistos				\$318.00	\$318.00
<b>TOTAL</b>					<b>\$6,678.00</b>

Tabla 216 Investigación de estudios previos.

**• Gastos de Organización Legal**

Incluye todos los gastos legales que implican la constitución jurídica de la empresa, el pago por el derecho o uso de una marca, fórmula o proceso productivo, así como a los permisos municipales, autorizaciones notariales y licencias generales que certifiquen el funcionamiento de la empresa.

Descripción	Costo
Escrituras	\$100.00
Registro de marca en el CNR	\$120.00
Licencia de Operación (trámite de alcaldía.)	\$48.38
Número de identificación tributaria.	\$5.00
Obtención del número del registro del impuesto del IVA	\$2.40
Elaboración de facturas.	\$60.00
Legalización de sistema Contable.	\$17.14
Legalización libro contable	\$72.00
Legalización de libros de IVA	\$25.00
Inscripción Balance General	\$17.14
Solvencia de La DIGESTYC	\$20.00
Honorarios Notario y Contador	\$800.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,287.06</b>

Tabla 217 Gastos de Organización Legal.

• **Administración de la implantación del proyecto**

En este rubro se consideran los costos identificados en el presupuesto de la implantación, cuyo detalle se encuentra en el apartado de la administración de la implantación, donde se especifican los montos a considerar para la preparación y puesta en marcha de las operaciones de la empresa.

<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
Costo por paquete de trabajo	\$875.00
Costos administrativos de implantación	\$6,610.00
Costos de mano de obra y capacitaciones	\$1,671.00
Costos de insumos directos prueba piloto	\$357.68
Costos de insumos indirectos de prueba piloto	\$50.30
<b>Costos de administración de la implantación</b>	<b>\$9,563.98</b>

Tabla 218 Gastos de Administración de la Implantación.

• **Imprevistos**

La mayoría de los proyectos consideran un ítem especial de imprevistos para contrarrestar posibles contingencias y su magnitud suele calcularse como un porcentaje del total de la inversión fija cuyo valor se encuentra entre el 5% y el 10%.

Tal como se definió anteriormente, los imprevistos considerados para el modelo de empresa tienen como finalidad afrontar variaciones que se presenten entre el comportamiento real de los costos respecto a lo que se ha planificado o para posibles contingencias a cubrir durante la etapa de implantación del modelo de empresa, en lo que se refiere a las inversiones fijas, es decir que servirán para solventar costos no previstos. Para estimar este costo se considerará que es un 5% del total de la inversión fija de acuerdo a lo anterior.

En base a los rubros de investigación y estudios previos, organización legal y administración de la implantación, se obtiene el total de la inversión fija intangible que se presenta a continuación:

<b>RUBRO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Investigación y estudios previos.	\$6,678.00
Organización Legal.	\$1,287.06
Administración e implantación del proyecto.	\$9,563.98
<b>Inversión Fija Intangible</b>	<b>\$17,529.04</b>

Tabla 219 Total Inversión Fija Intangible

Con los resultados de la inversión fija tangible e intangible es posible conocer el monto al que asciende la inversión fija total, considerando los imprevistos de acuerdo a los motivos expuestos previamente. De esta manera, la inversión fija total se resume en la siguiente tabla:

RUBRO	COSTO TOTAL
<b>INVERSION FIJA TANGIBLE</b>	
Terreno	\$5,240.00
Obra Civil	\$41,061.02
Maquinaria y Equipo de Producción	\$3,502.00
Herramientas.	\$644.80
Equipo Auxiliar.	\$2,799.25
Equipo de manejo de materiales	\$1,823.60
Equipo de higiene y seguridad industrial	\$924.00
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$4,703.76
Equipo de transporte	\$21,900.00
<b>SUB TOTAL 1</b>	<b>\$82,598.43</b>
<b>INVERSION FIJA INTANGIBLE</b>	
Investigación y estudios previos.	\$6,678.00
Organización Legal.	\$1,287.06
Administración e implantación del proyecto.	\$9,563.98
<b>SUB TOTAL 2</b>	<b>\$17,529.04</b>
<b>SUB TOTA 3=SUB TOTAL 1 + SUB TOTAL 2</b>	<b>\$100,127.47</b>
Imprevistos	\$5,006.37

Tabla 220 Total Inversión Fija para el modelo de empresa

## 2. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo está representado por el capital adicional a la inversión fija que debe tener la empresa para que comience a funcionar, permitiéndose financiar la primera producción antes de recibir ingresos.

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 un ciclo productivo. Para el modelo de empresa elaboradora de productos de bambú se tendrá un ciclo productivo de dos meses considerando el período de crédito que se brindará a los clientes de acuerdo a las estrategias de Marketing establecidas en la etapa de diseño.

De esta manera, el capital de trabajo comprenderá todos los recursos económicos que se deben tener para garantizar el buen y continuo funcionamiento del modelo de empresa para los productos de bambú, en el inicio de sus operaciones o hasta que se puedan solventar los gastos con los ingresos ya percibidos; y para ello se considerará: adquisición de materia prima básica, materiales, pago de planillas, el otorgamiento de créditos en las primeras ventas y cierta cantidad de efectivo para sufragar gastos generales diarios de la empresa.

Los rubros que comprende el capital de trabajo se especifican a continuación:

### **Inventario de materiales**

Está relacionado con la cantidad de dinero que la empresa invertirá en la adquisición de materiales para los procesos de fabricación.

<b>Material</b>	<b>Cat. Mensual</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo mensual</b>	<b>COSTO CP</b>
Barniz	7.835818	\$9.90	\$77.57	\$155.14
Pegamento	0.42	\$18.60	\$7.81	\$15.62
Lija N°80	786	\$0.35	\$275.10	\$550.20
Lija N° 200	786	\$0.35	\$275.10	\$550.20
Papel con diseño	206	\$0.10	\$20.60	\$41.20
Papel carbón	206	\$0.02	\$4.12	\$8.24
Papel bond de colores (12x19 cm)	206	\$0.06	\$12.36	\$24.72
Madera de 1 pulgada	18.54	\$3.40	\$63.04	\$126.08
Astillas de bambú	618	\$0.15	\$92.70	\$185.40
Tinte para madera	0.618	\$52.54	\$32.47	\$64.94
Chinchetas	618	\$0.25	\$154.50	\$309.00
Tornillos de 10 mm	412	\$0.04	\$16.48	\$32.96
Base para focos	206	\$0.50	\$103.00	\$206.00
Foco	206	\$0.45	\$92.70	\$185.40
Cable eléctrico	412	\$0.50	\$206.00	\$412.00
Enchufe	206	\$0.55	\$113.30	\$226.60
Cinta adhesiva	6180	\$0.01	\$61.80	\$123.60
Cartón de montaje 32x40	69	\$0.42	\$28.98	\$57.96
Triangulo	69	\$0.25	\$17.25	\$34.50
Bisagras	138	\$0.17	\$23.46	\$46.92
Seguro	69	\$0.25	\$17.25	\$34.50
Querosén	0.09047891	\$6.25	\$0.57	\$1.14
Argollas con rosca	924.6666667	\$0.30	\$277.40	\$554.80
Cordel de nylon	2711.94	\$0.07	\$189.84	\$379.68
Plywood	0.9	\$3.87	\$3.48	\$6.96
Ratán	20	\$0.55	\$11.00	\$22.00
Vidrio 24*32 cm	69	\$1.12	\$77.28	\$154.56
Set de brocas para hierro de titanio		\$276.50	\$23.04	\$46.08
Sierra para caladora		\$42.50	\$3.54	\$7.08
Sierra circular 8 1/4" 24 dientes		\$155.00	\$12.92	\$25.84
Sierra de copa 1.25"-2.13"		\$43.80	\$3.65	\$7.30
<b>TOTAL</b>				\$4,596.62

Tabla 221 Costo de Inventario de materiales.

### Inventario de materia prima

Está relacionado con la cantidad de dinero que la empresa invertirá en la adquisición de bambú como la materia prima principal para los procesos de fabricación.

Material	Mensual	Precio	Costo mensual	COSTO CP
Asper	13	\$10.00	\$130.00	\$260.00
Tuldoides	32	\$2.00	\$64.00	\$128.00
Makinoii	3672	\$0.01	\$36.72	\$73.44
Guadua	7	\$5.00	\$35.00	\$70.00
Dolichoclada	7	\$2.00	\$14.00	\$28.00
<b>TOTAL</b>				\$559.44

Tabla 222 Costo de Inventario de materia prima

### Caja o efectivo.

Es el dinero con que debe contar la empresa para realizar las principales operaciones cotidianas, particularmente para el periodo de 3 meses que implica el arranque de la empresa.

### Consumo de Energía Eléctrica.

Consumo de Energía Eléctrica Área de Producción.

Maquinas	Cant.	Horas al mes	Potencia W	KWH
Taladro Percutor 1/2" (13 mm): DWD024	7	110	650	500.5
Sierra Caladora: DW317K	5	110	600	330
Sierra circular de mesa: DW745	3	110	1700	561
Sierra circular DW384	2	110	2075	456.5

Tabla 2237 Consumo de energía eléctrica maquinaria.

DEPARTAMENTO	N° de focos	Horas al mes	Potencia W	KWH
Almacén de materia prima	10	176	11	19.36
Corte	5	176	11	9.68
Ensamblado	12	176	11	23.232
Acabado y secado	8	176	11	15.488
Almacén de producto terminado	14	176	11	27.104

Tabla 224 Consumo de energía eléctrica departamento de producción.

Total de KWH en producción es **1942.864**

Consumo de Energía Eléctrica Área de Administración.

Maquinas	Cant.	Horas al mes	Potencia W	KWH
PC	1	176	400	70.4
impresora	1	176	100	17.6

Tabla 225 Consumo de energía eléctrica equipo de oficina.

DEPARTAMENTO	N° de focos	Horas al mes	Potencia W	KWH
Área administrativa	2	176	11	3.872
Comedor	1.6	176	11	3.0976
sanitarios	1	176	11	1.936

Tabla 226 Consumo de energía eléctrica Área administrativa.

Total de KWH en administración es **96.9056**

El total de KWH consumidos por el modelo de empresa es 2039.7696, lo implica un costo mensual de \$367.16, como el capital de trabajo es para tres meses el costo asciende a **\$734.32**

#### Consumo de Agua.

Uso	Cant. mensual
Servicio sanitario	8.4
Lavatorio	7
Otros	3
Tratamiento	4.5
Total	22.9 metros cúbicos

Tabla 227 Consumo de Mensual de agua

El consumo total de agua es 22.9 metros cúbicos, lo que representa un costo mensual de **\$32.48**, como el capital de trabajo es para tres meses el costo asciende a **\$64.96**

#### Consumo de combustible.

El consumo de combustible se hará para la recolección de materia prima y para la distribución de los productos.



<b>Recorrido</b>	<b>Cant. Km</b>	<b>Consumo de galón</b>	<b>precio</b>	<b>Costo mensual</b>	<b>Costo CP</b>
Mercado de Consumo	728	66.18	\$2.47	\$163.47	\$326.94
Mercado de Abastecimiento	2460	223.64	\$2.47	\$552.38	\$1,104.76
<b>TOTAL</b>	3188	289.82		\$715.85	\$1,431.70

Tabla 228 Consumo de combustible.

### **Pago de salarios.**

En este rubro se considera el monto necesario para respaldar el pago de la planilla de trabajadores de la empresa en el período para el capital de trabajo, tomando en cuenta que el pago se efectuará de manera mensual. Se realiza el cálculo de salarios de acuerdo a los montos correspondientes por cada puesto para 3 meses, tal como se especifica a continuación:

### **Área de producción.**

<b>Puesto</b>	<b>N°</b>	<b>Salario Base Mensual</b>	<b>ISSS</b>	<b>AFP</b>	<b>INSAFORP</b>	<b>Costo Mensual.</b>	<b>Costo Total</b>
Encargado de Producción y Logística.	1	\$600.00	\$45.00	\$40.50	\$6.00	\$691.50	\$1,383.00
Operarios.	9	\$300.00	\$22.50	\$20.25	\$3.00	\$3,111.75	\$6,223.50
<b>TOTAL</b>							<b>\$7,606.50</b>

Tabla 229 Costo de Inventario de materia prima

### Área de Mercadeo.

Puesto	N°	Salario Base Mensual	ISSS	AFP	Costo Mensual.	Costo Total
Encargado de Mercadeo y Ventas.	1	\$400.00	\$30.00	\$27.00	\$457.00	\$914.00
Motorista	1	\$300.00	\$22.50	\$20.25	\$342.75	\$342.75
Ayudante	1	\$300.00	\$22.50	\$20.25	\$342.75	\$342.75
<b>TOTAL</b>						\$1,599.50

Tabla 230 Pago de salarios Área de mercadeo.

### Área Administrativa.

Puesto	N°	Salario Base Mensual	ISSS	AFP	Costo Mensual.	Costo Total
Gerente General.	1	\$700.00	\$52.50	\$47.25	\$799.75	\$1,599.50
Contador.	1	\$350.00	\$26.25	\$23.63	\$399.88	\$799.76
Secretaria.	1	\$350.00	\$26.25	\$23.63	\$399.88	\$799.76
<b>TOTAL</b>						\$3,199.02

Tabla 231 Pago de salarios Área Administrativa.

Descripción	Costo
Consumo De Energía Eléctrica	\$734.32
Consumo de Agua	\$64.96
Consumo de Combustible	\$1,431.70
salarios producción	\$7,606.50
salarios de administración	\$3,199.02
salarios de comercialización	\$1,599.50
Total	\$14,636.00

Tabla 232 Resumen de efectivo capital de trabajo.

Descripción	Costo
Inventario de Materiales	\$4,596.62
Inventario de Materia Prima en Proceso	\$559.44
Efectivo	\$14,636.00
TOTAL	\$19,792.06

Tabla 233 Resumen capital de trabajo.

RUBRO	COSTO TOTAL
INVERSION FIJA TANGIBLE	
Terreno	\$5,240.00
Obra Civil	\$41,061.02
Maquinaria y Equipo de Producción	\$3,502.00
Herramientas.	\$644.80
Equipo Auxiliar.	\$2,799.25
Equipo de manejo de materiales	\$1,823.60
Equipo de higiene y seguridad industrial	\$924.00
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$4,703.76
Equipo de transporte	\$21,900.00
SUB TOTAL 1	\$82,598.43
INVERSION FIJA INTANGIBLE	
Investigación y estudios previos.	\$6,678.00
Organización Legal.	\$1,287.06
Administración e implantación del proyecto.	\$9,563.98
SUB TOTAL 2	\$17,529.04
SUB TOTA 3=SUB TOTAL 1 + SUB TOTAL 2	\$100,127.47
Imprevistos	\$5,006.37
Capital de trabajo	\$19,792.06
TOTAL	\$124,925.90

Tabla 234 Inversión Total.

### 3. FINANCIAMIENTO

En este apartado se analizan las fuentes de recursos económicos que pueden considerarse para el financiamiento de la inversión del modelo de empresa. Para llevar a cabo este análisis es necesario considerar que FEDECOPADES no cuenta con los fondos suficientes para realizar la inversión que requiere el modelo por lo cual deberá deberán gestionar el financiamiento para el monto de la inversión en el sistema financiero de nuestro país y en instituciones que apoyen las iniciativas empresariales.

El financiamiento de la inversión total para implementar el modelo, que es de \$149,689.95 se llevará a cabo de la siguiente manera:

- ❖ El 75% de la inversión total (Inversión fija + Capital de Trabajo), que es de \$112,267.46 se gestionará a través de las instituciones financieras a nivel nacional.
- ❖ El 25% de la inversión total, que es de \$37,422.49, se cubrirá con préstamos internos entre FEDECOOPADES y sus cooperativas afiliadas, dicho préstamo no contará con intereses.

### Financiamiento a través de instituciones financieras a nivel nacional

Se han consultado algunas de las instituciones financieras más reconocidas por ofrecer las mejores condiciones en créditos, para financiar el 75% de la inversión total que asciende a \$112,267.46

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las tasas de interés que corresponden a diferentes instituciones financieras, que se han establecido en base al monto de la inversión

Institución Financiera	Tasa%
Banco Agrícola	19.50
Banco Cuscatlán	15
Banco Davivienda	21.25
Banco Hipotecario	21
Citybank	15
Banco Fomento Agropecuario	13.5
Banco G&T Continental	21
Banco Promerica	21.69
SCOTIABANK	17
Banco de América Central	21.5
Banco Industrial de El Salvador	12
Banco Azul de El Salvador	20
Banco Procredit	36

Tabla 235 Tasas de interés activas de créditos para actividades productivas a más de un año plazo

Fuente. Tasas de interés de la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador, abril 2017. [www.ssf.gob.sv](http://www.ssf.gob.sv)

Las garantías y condiciones del crédito son comunes en su mayoría para todas las instituciones consultadas, por lo que se seleccionará la institución con la menor tasa de interés que brindará mejores oportunidades económicas, siendo la opción más conveniente el Banco Industrial de El Salvador con una tasa del 12.00% anual.

Para calcular la cuota anual, que se va a desembolsar para el pago de la deuda, se tomarán en cuenta los siguientes factores: El plazo de pago del crédito, la tasa de interés y el monto solicitado.

Dicha cuota anual se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$Cuota\ Anual = \frac{P(i + 1)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Donde:

**P:** Capital Financiado

**i:** tasa de interés

**n:** plazo de crédito, número de años que dura el crédito

Al aplicar la formula se obtiene la cuota anual y el pago de amortización de la deuda al capital prestado, así como los intereses pagado por año.

Descripción	Cantidad.
Inversión Total	\$124,925.90
Financiamiento Propio	\$31,231.48
Préstamo	\$93,694.43
Interés	12%
Años	10

Tabla 236 Resumen datos de financiamiento

Año	Interés	Cuota	Pago de capital	Monto de deuda
0		\$16,582.43		\$93,694.43
1	\$11,243.33	\$16,582.43	\$5,339.10	\$88,355.33
2	\$10,602.64	\$16,582.43	\$5,979.79	\$82,375.54
3	\$9,885.06	\$16,582.43	\$6,697.37	\$75,678.17
4	\$9,081.38	\$16,582.43	\$7,501.05	\$68,177.12
5	\$8,181.25	\$16,582.43	\$8,401.18	\$59,775.95
6	\$7,173.11	\$16,582.43	\$9,409.32	\$50,366.63
7	\$6,044.00	\$16,582.43	\$10,538.43	\$39,828.20
8	\$4,779.38	\$16,582.43	\$11,803.05	\$28,025.15
9	\$3,363.02	\$16,582.43	\$13,219.41	\$14,805.74
10	\$1,776.69	\$16,582.43	\$14,805.74	\$0.00

Tabla 237 Comportamiento de financiamiento

## **B. ESTABLECIMIENTO DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN**

Según la estructura de costos a utilizar en el modelo de empresa propuesto, explicada con anterioridad en el apartado de Selección del Sistema de Costos, se ha considerado elaborar una estructuración de sistema de costos por cada producto a elaborar, ya que elaborar un solo sistema de costos no nos permitiría realizar un análisis de costos por cada uno de los productos porque no reflejaría que proporción de cada rubro es cargado a cada producto, además no se considera recomendable el cargar costos totales de cada rubro a un producto que no se elabore en una cantidad similar a los demás.

El hecho de elaborar un sistema de costos para cada producto proporcionara una mejor visión para establecer las utilidades y la rentabilidad que se obtendrán por cada uno, además cabe mencionar que a cada producto le corresponde diferente cantidad de materia prima.

Por lo tanto, el total de cada uno de los rubros del sistema de costos a aplicar se distribuirá entre el porcentaje de Mano de Obra, Materia Prima, Materiales Directos e Indirectos que se utilice en la elaboración de cada una de las líneas de producto o en función del porcentaje que el volumen de producción de cada línea represente.

Los rubros del sistema de costos se clasifican en cuatro tipos:

- Costos de Producción
- Costos de Administración
- Costos de Comercialización
- Costos Financieros

### **1. Costos de producción**

Se entiende por costos de producción a los desembolsos o cargos en que se incurre para la elaboración de los productos del modelo de empresa propuesto.

Los costos de producción del modelo de empresa son los siguientes:

- Mano de Obra Directa.
- Materia Prima.
- Materiales de Fabricación.
- Energía Eléctrica.
- Consumo de Agua Potable.
- Depreciación de Maquinaria y Equipo.

El detalle de los rubros que se incluyen en este costo se muestra a continuación:

#### **Mano de Obra Directa.**

En base al balance de línea se determinó el siguiente coste de mano de obra en producción.

Tomando en cuenta las siguientes prestaciones por ley:

ISSS= Sueldo \* 7.5 %

AFP= Sueldo \* 6.75%

Aguinaldo= Sueldo de quince días

Vacaciones= (sueldo de quince días) + 30% (15\*sueldo de quince días)

Insaforp= sueldo\* 1%.

En la siguiente tabla se presenta el número de operarios por año.

<b>Años</b>	<b>Cant. de operarios</b>
Año Actual	8
1	8
2	9
3	9
4	9
5	9

Tabla 238 Operarios por año.

A continuación se presenta los costos de mano de obra en el área de producción:

<b>Puesto</b>	<b>N°</b>	<b>Salario Base Mensual</b>	<b>ISSS</b>	<b>AFP</b>	<b>INSAFORP</b>	<b>AGUINALDO</b>	<b>VACACIONES</b>	<b>Costo Total</b>
Operarios.	8	\$300.00	\$22.50	\$20.25	\$3.00	\$150.00	\$195.00	\$35,664.00
Bodeguero	1	\$300.00	\$22.50	\$20.25	\$3.00	\$150.00	\$195.00	\$4,458.00
Encargado de Producción y Logística.	1	\$600.00	\$45.00	\$40.50	\$6.00	\$300.00	\$390.00	\$8,916.00
<b>TOTAL</b>								<b>\$49,038.00</b>

Tabla 239 Pago de salarios área de producción anual.

<b>Puesto</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>
Operarios.	\$35,664.00	\$40,122.00	\$40,122.00	\$40,122.00
Bodeguero	\$4,458.00	\$4,458.00	\$4,458.00	\$4,458.00
Encargado de Producción y Logística.	\$8,916.00	\$8,916.00	\$8,916.00	\$8,916.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$49,038.00</b>	<b>\$53,496.00</b>	<b>\$53,496.00</b>	<b>\$53,496.00</b>

Tabla 240 Pago de salarios área de producción.



### Costos de Materia Prima.

Con el balance de materiales se determinó los requerimientos de materia prima para un estándar, en base a estos requerimientos, la demanda y planificación de producción se determinan los siguientes costos de Materia Prima.

Para estimar los costos de la materia prima se tomarán en cuenta los siguientes precios.

<b>Variedad</b>	<b>PRECIO POR VARA</b>
Bambú Asper	\$10.00
Bambú Tuldooides	\$2.00
Bambú Makinoii	\$0.01
Bambú Guadua	\$5.00
Bambú Dolichoclada	\$2.00

Tabla 241 Precios de varas de bambú. Fuente. Mercado de Abastecimiento.

<b>Descripción</b>	<b>Costo Actual</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>
asper	\$1,461.33	\$1,486.84	\$1,517.65	\$1,543.35	\$1,575.17
tuldoides	\$696.13	\$708.87	\$720.25	\$732.98	\$752.13
makinoii	\$440.61	\$448.87	\$457.45	\$466.03	\$474.92
guadua	\$340.29	\$346.67	\$351.87	\$358.25	\$367.47
dolichoclada	\$149.34	\$151.83	\$155.57	\$158.06	\$160.54
total	\$3,087.71	\$3,143.07	\$3,202.78	\$3,258.66	\$3,330.23

Tabla 242 Costo de Materia Prima.

**Materiales directos de fabricación.**

El requerimiento de materiales se presenta a continuación.

Material	Cantidad	Mensual	Anual	Unidad	Precio	Costo.	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
BARNIZ	0.67	\$7.84	\$93.95	gal	\$9.90	\$930.14	\$949.79	\$964.84	\$981.57	\$1,003.01
Pegamento	82.00	\$0.42	\$5.04	gal	\$18.60	\$90.96	\$93.18	\$94.36	\$96.05	\$98.08
Lija N°80	62.00	\$786.00	\$9,420.00	Hoja	\$0.35	\$3,297.00	\$3,370.85	\$3,415.30	\$3,476.20	\$3,558.80
Lija N° 200	62.00	\$786.00	\$9,420.00	Hoja	\$0.35	\$3,297.00	\$3,370.85	\$3,415.30	\$3,476.20	\$3,558.80
Papel con diseño	1.00	\$206.00	\$2,466.00	Hoja	\$0.10	\$246.60	\$255.10	\$256.00	\$260.80	\$265.80
Papel carbón	1.00	\$206.00	\$2,466.00	Hoja	\$0.02	\$49.32	\$51.02	\$51.20	\$52.16	\$53.16
Papel bond de colores (12x19 cm)	1.00	\$206.00	\$2,466.00	Hoja	\$0.06	\$147.96	\$153.06	\$153.60	\$156.48	\$159.48
Madera de 1 pulgada	0.09	\$18.54	\$221.94	m2	\$3.40	\$754.60	\$780.61	\$783.36	\$798.05	\$813.35
Astillas de bambú	3.00	\$618.00	\$7,398.00	unidades	\$0.15	\$1,109.70	\$1,147.95	\$1,152.00	\$1,173.60	\$1,196.10
Tinte para madera	0.00	\$0.62	\$7.40	gal	\$52.54	\$386.47	\$399.79	\$401.20	\$408.73	\$416.56
Chinchetas	3.00	\$618.00	\$7,398.00	unidades	\$0.25	\$1,849.50	\$1,913.25	\$1,920.00	\$1,956.00	\$1,993.50
Tornillos de 10	2.00	\$412.00	\$4,932.00	unidades	\$0.04	\$197.28	\$204.08	\$204.80	\$208.64	\$212.64

mm										
Base para focos	1.00	\$206.00	\$2,466.00	unidades	\$0.50	\$1,233.00	\$1,275.50	\$1,280.00	\$1,304.00	\$1,329.00
Foco	1.00	\$206.00	\$2,466.00	unidades	\$0.45	\$1,109.70	\$1,147.95	\$1,152.00	\$1,173.60	\$1,196.10
Cable eléctrico	2.00	\$412.00	\$4,932.00	m	\$0.50	\$2,466.00	\$2,551.00	\$2,560.00	\$2,608.00	\$2,658.00
Enchufe	1.00	\$206.00	\$2,466.00	unidades	\$0.55	\$1,356.30	\$1,403.05	\$1,408.00	\$1,434.40	\$1,461.90
Cinta adhesiva	30.00	\$6,180.00	\$73,980.00	cm	\$0.01	\$739.80	\$765.30	\$768.00	\$782.40	\$797.40
Cartón de montaje 32x40	1.00	\$69.00	\$822.00	unidades	\$0.42	\$345.24	\$351.96	\$358.26	\$364.98	\$372.12
Triangulo	1.00	\$69.00	\$822.00	unidades	\$0.25	\$205.50	\$209.50	\$213.25	\$217.25	\$221.50
Bisagras	2.00	\$138.00	\$1,644.00	unidades	\$0.17	\$279.48	\$284.92	\$290.02	\$295.46	\$301.24
Seguro	1.00	\$69.00	\$822.00	unidades	\$0.25	\$205.50	\$209.50	\$213.25	\$217.25	\$221.50
Querosén	0.00	\$0.09	\$1.09	gal	\$6.25	\$6.79	\$6.92	\$7.04	\$7.17	\$7.31
Argollas con rosca	4.00	\$924.67	\$11,096.00	unidades	\$0.30	\$3,328.80	\$3,391.20	\$3,456.00	\$3,520.80	\$3,588.00
Cordel de nylon	11.74	\$2,711.94	\$32,566.76	m	\$0.07	\$2,279.67	\$2,322.41	\$2,366.78	\$2,411.16	\$2,457.18
Plywood	0.09	\$0.90	\$10.80	m2	\$3.87	\$41.80	\$42.49	\$43.54	\$44.23	\$44.93
Ratán	2.00	\$20.00	\$240.00	m	\$0.55	\$132.00	\$134.20	\$137.50	\$139.70	\$141.90
Vidrio 24*32 cm	1.00	\$0.00	\$822.00		\$1.12	\$920.64	\$938.56	\$955.36	\$973.28	\$992.32
						\$27,006.74	\$27,723.98	\$28,020.97	\$28,538.17	\$29,119.69

Tabla 243 **Costo de Materiales.** Fuente. Ferretería Vidri. www.vidri.com.sv

Unidades a comprar cada 6 meses					
Producto	AÑO ACTUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Sierra de copas	2	2	2	2	2
Set de brocas	7	7	8	8	8
Sierras para caladora	5	5	6	6	6
Brochas	6	6	7	7	7
Sierra circular	5	5	5	5	5

Tabla 244 **Accesorios de herramientas.**

Producto	AÑO ACTUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Sierra de copas	\$43.80	\$43.80	\$43.80	\$43.80	\$43.80
Set de brocas	\$276.50	\$276.50	\$316.00	\$316.00	\$316.00
Sierras para caladora	\$42.50	\$42.50	\$51.00	\$51.00	\$51.00
Brochas	\$54.00	\$54.00	\$63.00	\$63.00	\$63.00
Sierra circular	\$155.00	\$155.00	\$155.00	\$155.00	\$155.00
	\$571.80	\$571.80	\$628.80	\$628.80	\$628.80

Tabla 245 **Costos accesorios de herramientas**

Ferretería Vidri. [www.vidri.com.sv](http://www.vidri.com.sv)

### **Energía Eléctrica.**

Debido a que el proceso productivo requiere de maquinaria que genere consumo de energía eléctrica, y la producción se realiza únicamente en jornadas diurnas, el cálculo de consumo de energía eléctrica se presentó en capital de trabajo.

Descripción	Cant. Anual KWH	Costo Anual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Consumo de energía eléctrica en área de producción	1942.864	\$349.72	\$367.20	\$384.69	\$402.17	\$419.66

Tabla 246 Costo de consumo de Agua.

### **Agua.**

El uso del agua en el área de producción será utilizado específicamente para el tratamiento que recibirán las varas de bambú, en donde serán sumergidas en agua con bórax, el cálculo de consumo de agua se presentó en capital de trabajo.

Descripción	Cant. Mensual m3	Cant. Anual m3	Costo Anual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Consumo Producción	4.5	54	\$65.78	\$66.44	\$67.76	\$68.41	\$69.07

Tabla 247 Costo de consumo de Agua.

### **Depreciación.**

Para el cálculo de la depreciación se utilizó el método de la línea recta, el valor depende de la vida útil que se presenta en las especificaciones de la maquinaria de producción y se incluye también las herramientas, equipo auxiliar, equipo de higiene y seguridad industrial y el equipo de manejo de materiales, depreciación del equipo de manejo de materia prima y producto terminado.

DESCRIPCIÓN	PRECIO	VIDA UTIL	%	AÑO ACTUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Maquinaria inicial	\$3,502.00	5	20	\$700.40	\$700.40	\$752.50	\$752.50	\$752.50
Herramientas	\$644.8.00	2	50	\$322.40	\$322.40	\$322.40	\$322.40	\$322.40
Equipo Auxiliar	\$2,799.25	5	20	\$559.85	\$559.85	\$559.85	\$559.85	\$559.85
Equipo de higiene y seguridad industrial	\$924.00	5	20	\$184.80	\$184.80	\$184.80	\$184.80	\$184.80
Equipo de manejo de materiales	\$1,823.60	10	10	\$182.36	\$182.36	\$182.36	\$182.36	\$182.36
<b>TOTAL</b>				\$1,949.81	\$1,949.81	\$2,001.91	\$2,001.91	\$2,001.91

Tabla 248 Costo de depreciación.

### Resumen de costos de producción.

Descripción	años actual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Salarios	\$49,038.00	\$49,038.00	\$53,496.00	\$53,496.00	\$53,496.00
Consumo de agua	\$65.78	\$66.44	\$67.76	\$68.41	\$69.07
Consumo de energía eléctrica.	\$349.72	\$367.20	\$384.69	\$402.17	\$419.66
Materia Prima	\$3,087.70	\$3,143.08	\$3,202.79	\$3,258.67	\$3,330.23
Depreciación	\$1,949.81	\$1,949.81	\$2,001.91	\$2,001.91	\$2,001.91
Materiales	\$27,006.74	\$27,723.98	\$28,020.97	\$28,538.17	\$29,119.69
Accesorios de herramientas	\$571.80	\$571.80	\$628.80	\$628.80	\$628.80
<b>TOTAL</b>	\$82,069.55	\$82,860.31	\$87,802.92	\$88,394.13	\$89,065.36

Tabla 249 Resumen de costos de producción.

## 2. Costos administrativos

Dentro de este rubro se consideran los costos en que se incurre al realizar todas las actividades administrativas de la empresa ente ellos se consideran:

- Salario de personal de administración
- Insumos administrativos
- Depreciación de mobiliario y equipo de oficina
- Depreciación de obra civil
- Amortización de la inversión fija intangible y del terreno.

### Salario de personal de administración

En este rubro se cargarán todos los sueldos del personal administrativo del modelo de empresa.

En la siguiente tabla se detallan los gastos en los incurrirá con el personal administrativo:

Puesto	N°	Salario Base Mensual	ISSS	AFP	Aguinaldo	Vacaciones	Costo Total	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Gerente General.	1	\$700.00	\$52.50	\$47.25	\$350.00	\$455.00	\$10,402.00	\$10,402.00	\$10,402.00	\$10,402.00	\$10,402.00
Contador.	1	\$350.00	\$26.25	\$23.63	\$175.00	\$227.50	\$5,944.00	\$5,944.00	\$5,944.00	\$5,944.00	\$5,944.00
Secretaria.	1	\$300.00	\$22.50	\$20.25	\$150.00	\$195.00	\$5,201.00	\$5,201.00	\$5,201.00	\$5,201.00	\$5,201.00
TOTAL							\$21,547.00	\$21,547.00	\$21,547.00	\$21,547.00	\$21,547.00

Tabla 250 Pago de Salarios Administrativos.

### Insumos administrativos

Los insumos administrativos se analizaron los costos incurridos en cuanto a todo lo que se utilizará en el área de administración.

Descripción	PRECIO	Cantidad mensual	Costo Mensual	Costo Anual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Libreta	\$1.50	4	\$6.00	\$72.00	\$72.72	\$74.16	\$74.88	\$75.60
Caja Lápiz	\$2.40	1	\$2.40	\$28.80	\$29.09	\$29.66	\$29.95	\$30.24
Caja Bolígrafo	\$4.58	1	\$4.58	\$54.96	\$55.51	\$56.61	\$57.16	\$57.71
Papel bond (resma)	\$4.00	1	\$4.00	\$48.00	\$48.48	\$49.44	\$49.92	\$50.40
Sobre manila	\$3.90	1	\$3.90	\$46.80	\$47.27	\$48.20	\$48.67	\$49.14
Grapas	\$2.70	1	\$2.70	\$32.40	\$32.72	\$33.37	\$33.70	\$34.02
Folder	\$4.40	1	\$4.40	\$52.80	\$53.33	\$54.38	\$54.91	\$55.44
Fastener (paquete de 50)	\$1.53	1	\$1.53	\$18.36	\$18.54	\$18.91	\$19.09	\$19.28
Tinta negra para impresora	\$22.90	2	\$45.80	\$549.60	\$555.10	\$566.09	\$571.58	\$577.08

Tinta color para impresora	\$26.90	2	\$53.80	\$645.60	\$652.06	\$664.97	\$671.42	\$677.88
Cintas adhesivas	\$1.00	1	\$1.00	\$12.00	\$12.12	\$12.36	\$12.48	\$12.60
Garrafrones de agua	\$2.25	8	\$18.00	\$216.00	\$218.16	\$222.48	\$224.64	\$226.80
Jabón de Mano	\$2.65	4	\$10.60	\$127.20	\$128.47	\$131.02	\$132.29	\$133.56
Desinfectante para piso	\$4.68	1	\$4.68	\$56.16	\$56.72	\$57.84	\$58.41	\$58.97
Paquete de Papel Higiénico	\$7.25	2	\$14.50	\$87.00	\$87.87	\$89.61	\$90.48	\$91.35
Escoba	\$1.87	2	\$3.74	\$14.96	\$15.11	\$15.41	\$15.56	\$15.71
Trapeador	\$2.64	2	\$5.28	\$15.84	\$16.00	\$16.32	\$16.47	\$16.63
Teléfono e Internet	\$28.30	1	\$28.30	\$339.60	\$343.00	\$349.79	\$353.18	\$356.58
TOTAL				\$2,418.08	\$2,442.26	\$2,490.62	\$2,514.80	\$2,538.98

Tabla 251 Costo de insumos administrativos. Fuente. Súper Selectos. Office Depot.

### Agua.

El uso de este vital líquido es utilizado principalmente para la limpieza y uso de los baños sanitarios en la empresa, el cálculo de consumo agua se presentó en capital de trabajo.

Descripción	Cant. Mensual m3	Cant. Anual m3	Costo Anual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Consumo Administrativo	18.4	220.8	\$268.98	\$271.67	\$277.05	\$279.74	\$282.43

Tabla 252 Consumo de agua área administrativa.



### Energía Eléctrica.

El cálculo de consumo de energía eléctrica se presentó en capital de trabajo.

Descripción	Cant. Anual KWH	Costo Anual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Consumo Administrativo	17.443008	\$18.32	\$19.19	\$20.06	\$20.93	\$21.80

Tabla 253 Consumo de energía eléctrica administrativa.

### Depreciación de mobiliario y equipo de oficina.

Para el cálculo de la depreciación se utilizó el método de la línea recta, el valor depende de la vida útil que se presenta en las especificaciones de equipo administrativo y obra civil.

Descripción	Precio	Vida Útil	%	AÑO ACTUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Equipo Administrativo	\$4,703.76	5	20	\$940.75	\$940.75	\$940.75	\$940.75	\$940.75
Obra civil	\$41,061.02	20.00	5	\$2,053.05	\$2,053.05	\$2,053.05	\$2,053.05	\$2,053.05
TOTAL				\$2,993.80	\$2,993.80	\$2,993.80	\$2,993.80	\$2,993.80

Tabla 254 Costos de depreciación área administrativa.

### Amortización de la Inversión Fija Intangible

Se entiende por inversión fija intangible los costos de investigación y estudios previos, costos de legalizaciones de la empresa, costos de administración del proyecto y puesta en marcha. A continuación, se detallan:

Descripción	Precio	Vida Útil	%	AÑO ACTUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Inversión intangible	\$21,894.54	5	20	\$3,505.81	\$3,505.81	\$3,505.81	\$3,505.81	\$3,505.81

Tabla. Amortización de la Inversión Fija Intangible

Descripción	AÑO ACTUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Salarios	\$21,547.00	\$21,547.00	\$21,547.00	\$21,547.00	\$21,547.00
Consumo Administrativo de Agua.	\$268.98	\$271.67	\$277.05	\$279.74	\$282.43
Consumo Administrativo de Energía Eléctrica.	\$18.32	\$19.19	\$20.06	\$20.93	\$21.80
Insumos Administrativos	\$2,418.08	\$2,442.26	\$2,490.62	\$2,514.80	\$2,538.98
Depreciación	\$2,993.80	\$2,993.80	\$2,993.80	\$2,993.80	\$2,993.80
Amortización	\$3,505.81	\$3,505.81	\$3,505.81	\$3,505.81	\$3,505.81
TOTAL	\$30,751.99	\$30,779.73	\$30,834.34	\$30,862.08	\$30,889.82

Tabla 255 Resumen de costos administrativos.

### 3. Costos de comercialización.

Se consideran los costos que se relacionan con todas las actividades referentes a comercialización, es decir, hacer llegar los productos desde la planta hasta su distribuidor.

En los costos de comercialización se incluyen los siguientes rubros:

- ✓ Salario personal de mercadeo.
- ✓ Combustible.
- ✓ Publicidad.
- ✓ Depreciación.

### Salario de personal de Mercadeo.

Puesto	Nº	Salario Base Mensual	ISSS	AFP	Aguinaldo	Vacaciones	Costo Anual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Encargado de mercadeo y venta	1	\$400.00	\$30.00	\$27.00	\$200.00	\$260.00	\$5,944.00	\$5,944.00	\$5,944.00	\$5,944.00	\$5,944.00
Motorista	1	\$300.00	\$22.50	\$20.25	\$150.00	\$195.00	\$4,458.00	\$4,458.00	\$4,458.00	\$4,458.00	\$4,458.00
Ayudante	1	\$300.00	\$22.50	\$20.25	\$150.00	\$195.00	\$4,458.00	\$4,458.00	\$4,458.00	\$4,458.00	\$4,458.00
TOTAL							\$14,860.00	\$14,860.00	\$14,860.00	\$14,860.00	\$14,860.00

Tabla 256 Salarios comercialización.

### Costo de Publicidad y combustible

Descripción	costo mensual	Costo Anual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Banners	\$100.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$1,200.00
Broshur	\$60.00	\$720.00	\$720.00	\$720.00	\$720.00	\$720.00
TOTAL		\$1,920.00	\$1,920.00	\$1,920.00	\$1,920.00	\$1,920.00

Tabla 257 Costos de publicidad.

### Combustible.

Se presentan los costos ocasionados por el combustible utilizado en el vehículo que transportara la materia prima y los productos terminados a las localidades de venta de los distribuidores. El costo de la gasolina se tomó como referencia la publicación del Ministerio de Economía del 11 de abril al 24 2017 \$2.47

Descripción	Galones consumidos mensualmente	Precio Por galón	Costo Anual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Combustible	289.8181818	\$2.47	\$715.85	\$787.44	\$859.02	\$930.61	\$1,002.19

Tabla 258 Costos de publicidad Combustible.

### Depreciación de vehículo de transporte.

En este rubro se incluirá la depreciación del camión usado por la cooperativa para la entrega de mercadería, cuando los clientes requieran que les entregan los productos en sus empresas:

Descripción	Precio	Vida Útil	%	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Vehículo	\$21,900.00	20	5	\$1,095.00	\$1,095.00	\$1,095.00	\$1,095.00

Tabla 259 Depreciación de vehículo.

Descripción	AÑO ACTUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Salarios	\$14,860.00	\$14,860.00	\$14,860.00	\$14,860.00	\$14,860.00
Depreciación	\$1,095.00	\$1,095.00	\$1,095.00	\$1,095.00	\$1,095.00
Publicidad	\$1,920.00	\$1,920.00	\$1,920.00	\$1,920.00	\$2,016.00
Comestible	\$715.85	\$787.44	\$859.02	\$930.61	\$1,002.19
TOTAL	\$18,590.85	\$18,662.44	\$18,734.02	\$18,805.61	\$18,973.19

Tabla 260 Resumen de costos de comercialización.

### 4. Costos financieros

Los costos financieros están compuestos por los intereses que se pagaran de los créditos otorgados por las diferentes entidades, por lo cual es necesario calcular la cuota anual que se va a desembolsar por el pago de la deuda. Sin embargo, es de considerar diferentes factores como el capital prestado, tasa de interés y plazo de crédito; como se detalló anteriormente nos financiamos en la banca nacional por el Banco Industrial y la tasa de interés será de 12.00% aproximadamente, los cuales se detallan a continuación:

A continuación, se detalla los costos financieros.

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Interés de Préstamo	\$11,243.33	\$10,602.64	\$9,885.06	\$9,081.38	\$8,181.25

Tabla 261 Costo de financiamiento

## DEPRECIACION

La depreciación se refiere a la pérdida de valor que tienen los bienes debido al uso de los mismos, el tiempo de vida, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos. Dado que en nuestro país el uso de la tecnología se mantiene durante varios años sin ser desplazada por otras de más actualidad (debido a la escasez de recursos económicos), el valor de salvamento que se tomará es de un 15% para toda la maquinaria. La vida útil para propósitos de depreciación de cada una de la maquinaria y Equipo considerados se ha determinado en base al decreto legislativo 496 artículos 10, inciso 3, en donde se establece los tiempos mínimos de depreciación de la siguiente manera:

- Bienes Inmuebles: 20 años (vida útil)
- Bienes muebles: 5 años (vida útil)
- Equipo: 2 años (vida útil)

El método a utilizar será el de línea recta, su cálculo se realiza con la siguiente fórmula:

Cargo anual por depreciación:  $(P - S) / N$

Donde:

P= Valor Actual

S= Valor de Salvamento

N= Vida Útil

Nombre	Precio	Años	%	1	2	Cuota
Maquinaria	\$3,502.00	5	20.00%	\$2,801.60	\$2,101.20	\$700.40
Herramientas	\$644.80	5	50.00%	\$322.40	\$0.00	\$322.40
Equipo Auxiliar	\$2,799.25	5	20.00%	\$2,239.40	\$1,679.55	\$559.85
Equipo de higiene y seguridad industrial	\$924.00	5	20.00%	\$739.20	\$554.40	\$184.80
Equipo de manejo de materiales	\$1,823.60	10	10.00%	\$1,641.24	\$1,458.88	\$182.36
Equipo Administrativo	\$4,703.76	5	20.00%	\$3,763.01	\$2,822.26	\$940.75
Vehiculo	\$21900	20	5.00%	20805	19710	\$1,095.00
Obra civil	\$41,061.02	20	5.00%	\$ 39,007.97	\$ 36,954.92	\$2,053.05
<b>TOTAL</b>				<b>\$34,817.75</b>	<b>\$30,205.71</b>	<b>\$6,665.09</b>

Tabla 262 Depreciacion

## C. PUNTO DE EQUILIBRIO

### 1. Estimación del punto de equilibrio.

El Punto de Equilibrio de una empresa representa el volumen de producción y ventas que equilibran los costos y gastos necesarios para la producción y distribución de dicho volumen, es decir el Punto de Equilibrio es el punto donde no se obtienen pérdidas ni ganancias, de tal forma que éste viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento en los volúmenes de venta generará pérdidas. La fórmula para obtener el Nivel mínimo de Unidades a Vender o Punto de Equilibrio en unidades y en dólares se muestran a continuación:

$$\begin{aligned}
 \text{punto de equilibrio en unidades} &= \frac{\text{costos fijos totales}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{costo variable unitario}} \\
 &= \frac{\text{costos fijos totales}}{\text{margen de contribución unitarios}} \\
 \\
 \text{punto de equilibrio en dinero} &= \frac{\text{costos fijos totales}}{1 - \text{costos variables como un porcentaje de ventas}} \\
 &= \frac{\text{costos fijos totales}}{\text{Coeficiente del margen de contribución}}
 \end{aligned}$$

Para la determinación del Punto de Equilibrio del modelo de empresa se deben conocer sus Costos Fijos y Costos Variables; entendiendo por Costos Variables aquellos que están directamente relacionados con la manufactura de cada uno de los productos a elaborar y que varían con el nivel de producción, y por Costos Fijos son los que permanecen constantes para un rango relevante de actividad productiva.

### Proporción de unidades vendidas

Para iniciar el cálculo del punto de equilibrio es necesario conocer que tan representativos es cada producto conforme a las ventas, para lo que se estimara el porcentaje de participación que cada producto tiene sobre las unidades vendidas

Descripción	Año 1	
	Unidades por producto	% de participación
Lámparas	2466	39.00%
Portarretrato	822	13.00%
cortinas	2774	43.00%
Mesa de sala	120	2.00%
Sillas	144	2.00%
juego de sala	60	1.00%
total	6386	100.00%

Tabla 263 Porcentaje de participación de unidades

## Calculo de los costos variables

Como su nombre lo indica, el costo variable hace referencia a los costos de producción que varían dependiendo del nivel de producción. En los productos de bambú se identifican como las siguientes principales categorías de costos variables:

- Materia prima (bambu)
- Materiales
- Mano de obra
- Accesorios para herramientas
- Costos de energía eléctrica

Los cálculos de estos costos se presentan a continuación:

### Materia prima (bambú)

Se denominan materias primas a la materia extraída de la naturaleza y que se transforma para elaborar materiales que más tarde se transformarán en bienes de consumo, para el modelo de empresa la materia prima principal son las distintas variedades de bambú que se utilizaran en los distintos productos, a continuación, se presenta los costos unitarios del bambú que se utilizara en los distintos productos.

producto	Costos Anuales por producto						Unidades a producir	costo unitario
	asper	tuldoides	makinoii	guadua	dolichoclada	total		
lámparas	\$480.87	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$480.87	2466	\$0.20
Portarretrato	\$0.00	\$153.88	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$153.88	822	\$0.19
cortinas	\$0.00	\$0.00	\$439.96	\$0.00	\$0.00	\$439.96	2774	\$0.16
mesas	\$636.48	\$0.00	\$0.66	\$0.00	\$149.34	\$786.48	120	\$6.55
sillas	\$0.00	\$168.48	\$0.00	\$169.73	\$0.00	\$338.21	144	\$2.35
sillón	\$114.66	\$104.05	\$0.00	\$43.16	\$0.00	\$261.87	60	\$4.36
sofá	\$229.32	\$331.34	\$0.00	\$168.48	\$0.00	\$729.14	120	\$6.08

Tabla 264 Costo Anual por producto

### Materiales

Los materiales son todos aquellos elementos que pueden identificarse fácilmente en el producto terminado y representan uno de los principales costos en la elaboración de este producto, a continuación, se estiman los distintos costos unitarios de materiales, para los diferentes productos del modelo de empresa.



## lámparas

Material	cantidad	unidad	año anual	unidades	CMU
Papel con diseño	1	Hoja	246.60	2466	0.10
Papel carbón	1	Hoja	49.32	2466	0.02
Papel de colores (12x19 cm)	1	Hoja	147.96	2466	0.06
Madera de 1 pulgada	0.09	m2	754.60	2466	0.31
Astillas de bambú	3	unidades	1,109.70	2466	0.45
Barniz de madera (café)	0.007975	gal	194.70	2466	0.08
Tinte para madera	0.003	gal	386.47	2466	0.16
Pegamento	3	ml	35.30	2466	0.01
chinchetas	3	unidades	1,849.50	2466	0.75
Tornillos de 10 mm	2	unidades	197.28	2466	0.08
Base para focos	1	unidades	1,233.00	2466	0.50
foco	1	unidades	1,109.70	2466	0.45
Cable eléctrico	2	m	2,466.00	2466	1.00
enchufe	1	unidades	1,356.30	2466	0.55
Cinta adhesiva	30	cm	739.80	2466	0.30
Lija N°80	1	Hoja	863.10	2466	0.35
Lija N° 200	1	Hoja	863.10	2466	0.35
total			13,602.42	2466	5.52

Tabla 265 Materiales usados para lámparas

## Portaretrato

Material	cantidad	unidad	año anual	unidades	CMU
barniz	0.0048	gal	38.94	822	0.05
Lija N°80	1	Hoja	287.70	822	0.35
Lija N° 200	1	Hoja	287.70	822	0.35
cartón de montaje 32x40	1	unidades	345.24	822	0.42
papel cascaron	4	unidades	1,380.96	822	1.68
Vidrio 24x32	1	unidades	920.64	822	1.12
Triangulo	1	unidades	205.50	822	0.25
Bisagras	2	unidades	279.48	822	0.34
seguro	1	unidades	205.50	822	0.25
querosén	0.0013	gal	6.79	822	0.01
pegamento	4	ml	16.16	822	0.02
total			3,974.60	822	4.84

Tabla 266 Materiales usados para Portaretratos

## cortinas

Material	cantidad	unidad	año anual	unidades	CMU
Argollas con rosca	4.00	unidades	3,328.80	2774	1.20
Cordel de nylon	11.74	m	2,279.67	2774	0.82
total			5,608.47	2774	2.02

Tabla 267 Materiales usados para cortinas

mesa

Material	cantidad	unidad	año anual	unidades	CMU
Lija N°80	6	Hoja	252	120	2.10
Lija N° 200	6	Hoja	252	120	2.10
barniz	0.243444	gal	289.211472	120	2.41
Plywood	0.09	m2	41.796	120	0.35
pegamento	25	ml	14.7407976	120	0.12
ratán	2	m	132	120	1.10
total			981.7482696	120	8.18

Tabla 268 Materiales usados para mesas

silla

Material	cantidad	unidad	año anual	unidades	CMU
Lija N°80	13	Hoja	655.2	144.00	4.55
Lija N° 200	13	Hoja	655.2	144.00	4.55
pegamento	10	ml	7.075582848	144.00	0.05
barniz	0.096229	gal	137.1840624	144.00	0.95
Total			1454.659645	144.00	10.10

Tabla 269 Materiales usados para sillas

sillones

Material	cantidad	unidad	año anual	unidades	CMU
Pegamento	20	ml	5.896319	60	0.10
Lija N°80	18	Hoja	378	60	6.30
Lija N° 200	18	Hoja	378	60	6.30
Barniz	0.137924	gal	81.92686	60	1.37
total			843.8232	60	14.06

Tabla 270 Materiales usados para sillones

sofá

Material	cantidad	unidad	año anual	unidades	CMU
Pegamento	20	ml	11.79264	60	0.20
Lija N°80	23	Hoja	966	60	16.10
Lija N° 200	23	Hoja	966	60	16.10
Barniz	0.178875	gal	212.5035	60	3.54
total			2156.296	60	35.94

Tabla 271 Materiales usados para sofá

Resumen de costos unitarios por producto	
Producto	costo
Lámparas	5.52
Portarretrato	4.84
cortinas	2.02
Mesa de sala	8.18
Sillas	10.10
juego de sala	64.07

Tabla 272 Resumen de costo unitario por producto

### Mano de obra

Se entiende por mano de obra el coste total que representa el monto pagado por las empresas en concepto de trabajadores incluyendo los salarios y todo tipo de impuestos que van ligados a cada trabajador. La mano de obra es un elemento importante, por lo tanto, su correcta administración y control determinará de forma significativa el costo final del producto o servicio.

- Costos directos de mano de obra: es la mano de obra consumida en las áreas que tienen una relación directa con la producción. Es la generada por los operarios cualificados de la empresa

producto	Numero de operarios	Costos por operarios	Costos MO
cortinas	2	4458	8916
Lámparas	3	4458	13374
Portarretrato	1	4458	4458
Sillas	0.5	4458	2229
mesa de sala	0.5	4458	2229
juego de sala	1	4458	4458

Tabla 273 Costos por mano de obra directa

- Prorratesos costos encargado de bodega y gerente de planta: Mano de obra indirecta: es la mano de obra consumida en las áreas administrativas de la empresa que sirven de apoyo a la producción

Producto	Numero de operarios	% de costo por operarios	Costos totales	Costos por producto
cortinas	2	0.25	13374	3343.5
Lámparas	3	0.38	13374	5082.12
Portarretrato	1	0.13	13374	1738.62
Sillas	0.5	0.06	13374	802.44
mesa de sala	0.5	0.06	13374	802.44
juego de sala	1	0.13	13374	1738.62

Tabla 274 Prorratea de costos de bodega y gerente de planta

- Cálculo de costo unitario: a continuación, se calcula el costo unitario de mano de obra, a partir de los costos de los operarios que están directamente asociados con cada producto y prorrateando los costos del personal auxiliar de la planta.

Producto	Costo MO	Costo adicional	Costo total	Unidades a producir	Costo unitario
Lámparas	13374	5082.12	18456.12	2466.00	7.49
Portarretrato	4458	1738.62	6196.62	822.00	7.54
cortinas	8916	3343.5	12259.50	2774.00	4.42
Mesa de sala	2229	802.44	3031.44	120.00	25.27
Sillas	2229	802.44	3031.44	144.00	21.06
juego de sala	4458	1738.62	6196.62	60.00	103.28

Tabla 275 Costos totales de mano de obra

### Accesorios para herramientas

Las herramientas eléctricas que se utilizarán en el modelo, realizarán su trabajo sobre el bambú mediante accesorios que debido al desgaste y previniendo problemas de calidad deberán ser reemplazados, a continuación, se muestra como el reemplazo de estos accesorios incrementan los costos unitarios

- Unidades y costos de compra de accesorios

Producto	unidades al año	precio	costo
sierra de copas	4	10.95	43.8
set de brocas	14	19.75	276.5
sierras para caladora	10	4.25	42.5
brochas	12	4.5	54
sierra circular	10	15.5	155
		total	571.8

Tabla 276 Costos de compra de accesorios

- Costos de accesorios por línea de productos

Productos	sierra de copas	set de brocas	sierras para caladora	brochas	sierras circulares	Total
cortinas	0	79	0	0	67.3300971	146.33
Lámparas	0	118.5	25.5	27	59.8543689	230.85
Portarretrato	0	0	0	9	19.9514563	28.95
Sillas	10.95	19.75	4.25	9	3.49514563	47.45
Mesa de sala	10.95	19.75	4.25	0	2.91262136	37.86
juego de sala	21.9	39.5	8.5	9	1.45631068	80.36
	43.8	276.5	42.5	54	155	571.80

Tabla 277 Costo de accesorios por línea de producto.

- Cálculos de costo unitario por accesorios para cada producto

Producto	Costo por accesorios h	Unidades a producir	Costo unitario
Lámparas	230.85	2466	0.09
Portarretrato	28.95	822	0.04
cortinas	146.33	2774	0.05
Mesa de sala	37.86	120	0.32
Sillas	47.45	144	0.33
juego de sala	80.36	60	1.34

Tabla 278 Costos de accesorios por producto

### Costos de energía eléctrica

Productos	Consumo el primer año	%de participación en ventas	Costos por líneas	Unidades a producir	Costos unitarios
Lámparas	349.72	0.39	136.39	2466	0.06
Portarretrato	349.72	0.13	45.46	822	0.06
cortinas	349.72	0.43	150.38	2774	0.05
Mesa de sala	349.72	0.02	6.99	120	0.06
Sillas	349.72	0.02	6.99	144	0.05
juego de sala	349.72	0.01	3.5	60	0.06

Tabla 279 Costo unitario de energia electrica

### Costos variables unitario por producto

Para obtener los costos variables unitarios de cada producto se sumarán los costos unitarios para cada clasificación previamente identificados, para obtener el costo variable unitario de cada producto.

	Materia prima (bambú)	materiales	mano de obra	Accesorios para herramientas	Costos de energía eléctrica	total
Lámparas	0.20	5.52	7.49	0.09	0.06	13.36
Portarretrato	0.19	4.84	7.54	0.04	0.06	12.67
cortinas	0.16	2.02	4.42	0.05	0.05	6.70
Mesa de sala	6.55	8.18	25.27	0.32	0.06	40.38
Sillas	2.35	10.10	21.06	0.33	0.05	33.89
juego de sala	16.52	64.07	103.28	1.34	0.06	185.27

Tabla 280 Costos variables unitarios por producto

### Calculo de los costos fijos

Los Costos Fijos son aquellos cuyo monto total no se modifica de acuerdo con la actividad de producción. En otras palabras, se puede decir que los Costos Fijos varían con el tiempo más que con la actividad; es decir, se presentarán durante un periodo de tiempo aun cuando no haya alguna actividad de producción, los costos fijos para el modelo de empresa son los siguientes:

<b>costos de producción</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Costo.</b>
Depreciación	1949.81
Consumo de agua	65.78
<b>costos financieros</b>	
Interés de Préstamo	13472.09567
<b>costos de comercialización</b>	
Salarios	14860
Depreciación	1095
Publicidad	1920
Combustible	715.85
<b>costos de administración</b>	
Salarios	21547
Consumo Administrativo de Agua.	268.98
Consumo Administrativo de Energía Eléctrica.	18.31
Insumos Administrativos	2418.08
Depreciación equipo admón.	1513.43
Depreciación edificio	2053.05
Amortización	4378.91
<b>costos fijos</b>	<b>66276.3</b>

Tabla 281 Costos fijos totales

### **Margen ponderado**

Conocido el porcentaje de participación de los productos se obtiene su margen de ponderado al multiplicar su porcentaje de participación por el margen (diferencia entre el precio de venta y los costos variables de cada producto), una vez obtenido los márgenes para cada producto, esto se suman para obtener el margen de contribución ponderado.

<b>Productos</b>	<b>precio de venta</b>	<b>CVU</b>	<b>margen</b>	<b>% participación</b>	<b>margen ponderado</b>
<b>Lámparas</b>	24	13.36	10.64	0.39	4.15
<b>porta</b>	18	12.67	5.33	0.13	0.69
<b>cortinas</b>	27	6.70	20.30	0.43	8.73
<b>Mesa de sala</b>	80	40.38	39.62	0.02	0.79
<b>Sillas</b>	40	33.89	6.11	0.02	0.12
<b>juego de sala</b>	400	185.27	214.73	0.01	2.15
					16.63

Tabla 282 Margen ponderado

## Punto de equilibrio

El punto de equilibrio se obtiene al dividir los costos fijos totales entre el margen de contribución ponderado.

Descripción	Total
Costos fijos totales	66276.3
Margen de contribución unitario	16.63
<b>Punto de equilibrio en unidades ponderadas</b>	<b>3985</b>

Tabla 283 punto de equilibrio en unidades

Una vez se obtuvo el total de unidades en el punto de equilibrio este total de unidades se multiplica por el porcentaje de participación de cada producto, para obtener las unidades en el punto de equilibrio de cada producto:

Producto	Unidades ponderadas en el punto de equilibrio	Porcentaje de participación	Unidades de cada producto en el punto de equilibrio
Lámparas	3985	0.39	1554
Portarretrato	3985	0.13	518
cortinas	3985	0.43	1714
Mesa de sala	3985	0.02	80
Sillas	3985	0.02	80
juego de sala	3985	0.01	40

Tabla 284 punto de equilibrio por producto

Al multiplicar estas unidades por el precio de venta de cada producto se obtiene el punto de equilibrio en dinero, el cual se resume en la siguiente tabla:

Producto	Unidades de cada producto en el punto de equilibrio	precio de venta	margen de contribución dinero
Lámparas	1554	24	37296
Portarretrato	518	18	9324
cortinas	1714	27	46278
Mesa de sala	80	80	6400
Sillas	80	40	3200
juego de sala	40	400	16000

Tabla 285 punto de equilibrio por producto en dolares

## 2. Margen de seguridad.

El margen de seguridad es el porcentaje máximo en que las ventas esperadas o proyectadas pueden disminuir y aun generar una utilidad, se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{margen de seguridad} = \frac{\text{ventas esperadas} - \text{ventas en el punto de equilibrio}}{\text{Ventas esperadas}}$$

Producto	unidades por producto	ventas proyectadas	Margen de seguridad por producto en porcentaje
Lámparas	1554	2466	36.98%
Portarretrato	518	822	36.98%
cortinas	1714	2774	38.21%
Mesa de sala	80	120	33.33%
Sillas	80	144	44.44%
juego de sala	40	60	33.33%

Tabla 286 Productos para el margen de seguridad

El margen de seguridad nos indica en qué cantidad pueden disminuir las ventas, sin llegar a comprometer la solvencia económica de la empresa, en el caso de los productos de bambú analizados, suelen contar con un margen de seguridad entre 20% y 30%, con los que se esperaría que las ventas puedan disminuir estas cantidades sin generar pérdidas.



## D. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

### 1. Presupuesto de ingresos por ventas.

La estimación de ingresos por ventas y costos futuros del modelo de empresa se ha proyectado para el periodo de análisis del modelo, es decir, 5 años y se desarrollan a continuación:

Precio de venta	descripción	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		unidades	ingresos	unidades	ingresos	unidades	ingresos	unidades	ingresos	unidades	ingresos
<b>\$24.00</b>	Lámparas	2466	59184	2513	60312	2560	61440	2608	62592	2658	63792
<b>\$18.00</b>	porta	822	14796	838	15084	853	15354	869	15642	886	15948
<b>\$27.00</b>	cortinas	2774	74898	2826	76302	2880	77760	2934	79218	2990	80730
<b>\$80.00</b>	Mesa de sala	120	9600	122	9760	125	10000	127	10160	129	10320
<b>\$40.00</b>	Sillas	144	5760	147	5880	149	5960	152	6080	155	6200
<b>\$400.00</b>	juego de sala	60	24000	61	24400	62	24800	63	25200	65	26000
	<b>total</b>		188238	total	191738	total	195314	total	198892	total	202990

Tabla 287 presupuesto de ingresos por venta

## 2. Estimación de costos futuros.

Los costos futuros se estimarán considerando que los costos que no estén relacionados a producción se mantendrán constantes. Debido que la mano de obra aumentara para suplir los incrementos de ventas, a medida que aumente el número de personas que laboraran en la planta, igualmente aumentara la depreciación de la maquinaria, debido a que se deberá comprar más máquinas para poder cumplir con la demanda.

A continuación, se presentan los costos futuros estimando estas variables.

### Cambio en los costos de mano de obra para el área de producción

Año	Operario		Bodega		G. producción		Total
	Can.	Costo	Can.	Costo	Can.	Costo	
0	8	\$35,664.00	1	\$4,458.00	1	\$8,916.00	\$49,038.00
1	8	\$35,664.00	1	\$4,458.00	1	\$8,916.00	\$49,038.00
2	9	\$40,122.00	1	\$4,458.00	1	\$8,916.00	\$53,496.00
3	9	\$40,122.00	1	\$4,458.00	1	\$8,916.00	\$53,496.00
4	9	\$40,122.00	1	\$4,458.00	1	\$8,916.00	\$53,496.00

Tabla 288 Cambio en costos de MOD

### Aumento de la depreciación por incremento de la maquinaria

Año	taladros		sierras caladoras		martillo cincel y lima		incremento en depreciación
	Can.	Costo	Can.	Costo	Can.	Costo	
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	86	1	155	1	19.5	52.1
3	0	0	0	0	0	0	52.1
4	0	0	0	0	0	0	52.1

Tabla 289 Depreciación por incremento de maquinaria

## E. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.

Los estados financieros pro forma (estados financieros futuros) son documentos primordialmente numéricos que proporcionan informes periódicos a fechas determinadas, sobre el estado o desarrollo de la administración de una empresa, pueden ser proyectados para el número de años deseados, sin embargo, el riesgo del error al proyectar se aumenta conforme aumenta el tiempo de proyección. Para el modelo de empresa se han proyectado los primeros 5 años, por ser el periodo de análisis del mismo.

Los Componentes que integran los estados financieros pro forma y que se emplearan en el análisis financiero del modelo de empresa propuesto son los siguientes:

- Estado de Resultados Pro forma.
- Estado de flujos de Caja
- Balance General pro forma.

### 1. Estados de resultados proforma.

El estado de resultados o llamado también Estado de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta del modelo de empresa propuesto, que es de manera global, el beneficio de la producción, este se calcula restando de los ingresos los costos en que se incurre para la producción y los impuestos que sobre éste deben de pagarse. Para el modelo de empresa se realizará un estado de Resultados donde el ingreso a considerar es el obtenido por ventas, el cual se obtiene de multiplicar el precio de venta de cada producto por el número de unidades que se venderán anualmente (en los primeros 5 años). La finalidad del estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta de la planta. Por otro lado, la importancia de calcular el estado de resultados es la información que permitirá determinar los flujos netos de efectivos, que posteriormente se utilizaran para la evaluación económica del modelo.

	año actual	año 1	año 2	año 3	año 4
<b>Ventas</b>	\$188,238.00	\$191,738.00	\$195,314.00	\$198,892.00	\$202,990.00
<b>Costo de ventas</b>	\$82,069.55	\$82,860.31	\$87,802.92	\$88,394.13	\$89,065.36
Utilidad bruta	\$106,168.45	\$108,877.69	\$107,511.08	\$110,497.87	\$113,924.64
<b>Costos de Administración</b>	\$30,751.99	\$30,779.73	\$30,834.34	\$30,862.08	\$30,889.82
<b>Costos de Comercialización</b>	\$18,590.85	\$18,662.44	\$18,734.02	\$18,805.61	\$18,973.19
Utilidad de Operaciones	\$56,825.61	\$59,435.52	\$57,942.72	\$60,830.18	\$64,061.63
<b>Costos Financieros</b>	\$11,243.33	\$10,602.64	\$9,885.06	\$9,081.38	\$8,181.25
Utilidad Neta antes de impuesto	\$45,582.28	\$48,832.88	\$48,057.65	\$51,748.80	\$55,880.37
<b>ISR ( 25 %)</b>	\$11,395.57	\$12,208.22	\$12,014.41	\$12,937.20	\$13,970.09
Utilidad Neta de Periodo	\$34,186.71	\$36,624.66	\$36,043.24	\$38,811.60	\$41,910.28
<b>Depreciaciones y amortizaciones</b>	\$9,544.42	\$9,544.42	\$9,596.52	\$9,596.52	\$9,596.52
<b>Flujo neto de efectivo</b>	\$43,731.13	\$46,169.08	\$45,639.76	\$48,408.12	\$51,506.80

Tabla 290 Estado de resultados proforma

## 2. Estados de flujos caja

Este estado nos muestra cómo se produjeron los flujos de efectivo es decir el efectivo neto y real que una empresa genera durante un periodo específico, a diferencia del estado de resultados para este se considera únicamente el monto de dinero que realmente ingresa a la empresa, de manera que con este se puede estimar con mayor precisión cuanto es el dinero que la empresa posee al finalizar un periodo determinado. Para mostrar los movimientos del efectivo durante los diferentes meses se elaborará el flujo de efectivo mensual para el primer año, mostrando los datos anuales para el resto de años bajos estudio.

Estados de resultados mensuales para el año inicial

	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
<b>Ventas</b>	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50
<b>Costo de ventas</b>	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13
<b>Utilidad bruta</b>	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37
<b>Costos de Administración</b>	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67
<b>Costos de Comercialización</b>	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24
<b>Utilidad de Operaciones</b>	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47

Tabla 291 Estado de resultado mensuales

Flujos de efectivo mensuales para el año inicial

	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
vetas	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50
ingresos por cxc			\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50
ventas al crédito	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50
ingresos por ventas	\$0.00	\$0.00	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50	\$15,686.50
costos de ventas	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13	\$6,839.13
Utilidad bruta	-\$6,839.13	-\$6,839.13	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37	\$8,847.37
Costos de Administración	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67	\$2,562.67
Costos de Comercialización	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24	\$1,549.24
Utilidad de Operaciones	\$10,951.03	\$10,951.03	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47
Costos Financieros												\$11,243.33
Utilidad Neta antes de Impuesto	\$10,951.03	\$10,951.03	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	-\$6,507.86
ISR(25%)												\$10,445.64
Utilidad Neta de Periodo	\$10,951.03	\$10,951.03	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$4,735.47	\$16,953.50
<b>Mas</b>												
depreciaciones	\$503.22	\$503.22	\$503.22	\$503.22	\$503.22	\$503.22	\$503.22	\$503.22	\$503.22	\$503.22	\$503.22	\$503.22
amortización	\$292.15	\$292.15	\$292.15	\$292.15	\$292.15	\$292.15	\$292.15	\$292.15	\$292.15	\$292.15	\$292.15	\$292.15
saldo inicial de efectivo	\$24,798.43	\$13,867.90	\$3,712.24	\$9,243.07	\$14,773.91	\$20,304.74	\$25,835.58	\$31,366.41	\$36,897.25	\$42,428.09	\$47,958.92	\$53,489.76
otros ingresos		\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87
"="	\$25,593.80	\$15,438.14	\$5,282.47	\$10,813.31	\$16,344.15	\$21,874.98	\$27,405.82	\$32,936.65	\$38,467.49	\$43,998.32	\$49,529.16	\$55,060.00
<b>Menos</b>												
pago a capital												\$5,339.10
otros gastos	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87
"="	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$774.87	\$6,113.97
<b>Igual</b>												
Flujo de efectivo neto "="	\$13,867.90	\$3,712.24	\$9,243.07	\$14,773.91	\$20,304.74	\$25,835.58	\$31,366.41	\$36,897.25	\$42,428.09	\$47,958.92	\$53,489.76	\$31,992.52

Tabla 292 Flujo de efectivo neto mensual

### Flujo de efectivo anual

	Año actual	año1	año2	año3	año4
<b>ventas</b>	\$188,238.00	\$191,738.00	\$195,314.00	\$198,892.00	\$202,990.00
<b>ingresos por cxc</b>	\$0.00	\$31,373.00	\$29,352.00	\$29,742.00	\$30,420.00
<b>ventas al crédito</b>	\$31,373.00	\$29,352.00	\$29,742.00	\$30,420.00	\$30,900.00
ingresos por ventas	\$156,865.00	\$193,759.00	\$194,924.00	\$198,214.00	\$202,510.00
<b>costos de ventas</b>	\$82,069.55	\$82,860.31	\$87,802.92	\$88,394.13	\$89,065.36
<b>Utilidad bruta</b>	\$74,795.45	\$110,898.69	\$107,121.08	\$109,819.87	\$113,444.64
<b>Costos de Administración</b>	\$30,751.99	\$30,779.73	\$30,834.34	\$30,862.08	\$30,889.82
<b>Costos de Comercialización</b>	\$18,590.85	\$18,662.44	\$18,734.02	\$18,805.61	\$18,973.19
<b>Utilidad de Operaciones</b>	\$25,452.61	\$61,456.52	\$57,552.72	\$60,152.18	\$63,581.63
<b>Costos Financieros</b>	\$11,243.33	\$10,602.64	\$9,885.06	\$9,081.38	\$8,181.25
<b>Utilidad Neta antes de Impuesto</b>	\$14,209.28	\$50,853.88	\$47,667.65	\$51,070.80	\$55,400.37
<b>ISR(25%)</b>	\$11,395.57	\$12,208.22	\$12,014.41	\$12,937.20	\$13,970.09
<b>Utilidad Neta de Periodo</b>	\$2,813.71	\$38,645.66	\$35,653.24	\$38,133.60	\$41,430.28
<b>Mas</b>					
<b>depreciaciones</b>	\$6,038.61	\$6,038.61	\$6,090.71	\$6,090.71	\$6,090.71
<b>Amortización</b>	\$3,505.81	\$3,505.81	\$3,505.81	\$3,505.81	\$3,505.81
<b>saldo inicial de efectivo</b>	\$24,798.43	\$31,042.59	\$56,158.03	\$76,131.64	\$98,317.93
<b>otros ingresos</b>		\$774.87	\$776.37	\$782.33	\$803.49
""	\$34,342.85	\$41,361.89	\$66,530.92	\$86,510.49	\$108,717.94
<b>Menos</b>					
<b>pago a capital</b>	\$5,339.10	\$5,979.79	\$6,697.37	\$7,501.05	\$8,401.18
<b>nuevas inversiones</b>	\$0.00	\$0.00	\$260.50	\$0.00	\$0.00
<b>otros gastos</b>	\$774.87	\$776.37	\$782.33	\$803.49	\$806.35
<b>pagos de utilidad</b>		\$17,093.35	\$18,312.33	\$18,021.62	\$19,405.80
""	\$6,113.97	\$23,849.51	\$26,052.53	\$26,326.16	\$28,613.32
<b>Igual</b>					
<b>Flujo de efectivo neto ""</b>	\$31,042.59	\$56,158.03	\$76,131.64	\$98,317.93	\$121,534.89

Tabla 293 Flujo de efectivo neto anual

### 3. Balances generales proforma.

El Balance General es un documento contable que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento del tiempo. Consta de dos partes, activo y pasivo más capital. El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo y capital detalla su origen financiero.

El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, en cambio el pasivo detalla el origen financiero de este.

Balance general anual

	INICIAL	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>						
CAJA Y BANCOS	\$24,798.43	\$31,042.59	\$56,158.03	\$76,131.64	\$98,317.93	\$121,534.89
CUENTAS POR COBRAR	\$0.00	\$31,373.00	\$29,352.00	\$29,742.00	\$30,420.00	\$30,900.00
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	\$0.00	\$641.85	\$641.85	\$641.85	\$653.08	\$653.08
INVENTARIO DE MATERIA PRIMA	\$0.00	\$133.02	\$134.52	\$140.48	\$150.41	\$153.27
<b>TOTAL ACTIVO CIRCULANTE</b>	\$24,798.43	\$63,190.46	\$86,286.40	\$106,655.97	\$129,541.42	\$153,241.24
<b>ACTIVO FIJO</b>						
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$4,703.76	\$4,703.76	\$4,703.76	\$4,703.76	\$4,703.76	\$4,703.76
VEHICULO	\$21,900.00	\$21,900.00	\$21,900.00	\$21,900.00	\$21,900.00	\$21,900.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$9,693.65	\$9,693.65	\$9,693.65	\$9,954.15	\$9,954.15	\$9,954.15
TERRENO Y EDIFICIO	\$46,301.02	\$46,301.02	\$46,301.02	\$46,301.02	\$46,301.02	\$46,301.02
DEPRECIACIÓN	(\$0.00)	(\$6,038.61)	(\$12,077.23)	(\$18,167.94)	(\$24,258.65)	(\$30,349.37)
ACTIVOS DIFERIDOS	\$17,529.04	\$17,529.04	\$17,529.04	\$17,529.04	\$17,529.04	\$17,529.04
ARMOTIZACION	(\$0.00)	(\$3,505.81)	(\$7,011.62)	(\$10,517.42)	(\$14,023.23)	(\$17,529.04)
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	\$100,127.47	\$90,583.05	\$81,038.63	\$71,702.61	\$62,106.09	\$52,509.57
<b>TOTAL ACTIVO</b>	\$124,925.90	\$153,773.51	\$167,325.03	\$178,358.57	\$191,647.50	\$205,750.81
<b>PASIVO CIRCULANTE</b>						
CUENTAS POR PAGAR	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL PASIVO CIRCULANTE</b>	0	0	0	0	0	0
<b>PASIVO FIJO</b>						
FINANCIAMIENTO	\$93,694.43	\$88,355.33	\$82,375.54	\$75,678.17	\$68,177.12	\$59,775.95
<b>TOTAL PASIVO FIJO</b>	\$93,694.43	\$88,355.33	\$82,375.54	\$75,678.17	\$68,177.12	\$59,775.95
<b>TOTAL PASIVO</b>	\$93,694.43	\$88,355.33	\$82,375.54	\$75,678.17	\$68,177.12	\$59,775.95
<b>CAPITAL</b>						
CAPITAL SOCIAL	\$31,231.48	\$31,231.48	\$31,231.48	\$31,231.48	\$31,231.48	\$31,231.48
UTILIDAD NETA	\$0.00	\$34,186.71	\$36,624.66	\$36,043.24	\$38,811.60	\$41,910.28
Utilidad retenida	\$0.00	\$0.00	\$17,093.35	\$35,405.68	\$53,427.30	\$72,833.10
<b>TOTAL CAPITAL</b>	\$31,231.48	\$65,418.18	\$84,949.49	\$102,680.40	\$123,470.38	\$145,974.86
<b>TOTAL PASIVO + CAPITAL</b>	\$124,925.90	\$153,773.51	\$167,325.03	\$178,358.57	\$191,647.50	\$205,750.81

Tabla 294 Balance general anual

## CAPITULO XII EVALUACIONES DEL MODELO DE EMPRESA

### A. EVALUACIONES ECONÓMICAS

En este apartado se realiza una evaluación Económica al modelo de empresa propuesto, la cual busca identificar los méritos propios del mismo, independientemente de la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros que necesite y del modo como se distribuyan los excedentes o utilidades que genera. Entre los aspectos a evaluar se encuentra: La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR), el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tiempo de Recuperación de la Inversión y la Relación Beneficio-Costo.

#### 1. Determinación de la tasa mínima atractiva de retorno

Para poder conformar una empresa es necesario invertir inicialmente para aquellos factores necesarios para el establecimiento de dicha empresa. El capital que integra esta inversión puede provenir de diversas fuentes, como lo son los dueños de la Empresa (federación de cooperativas) y de las instituciones financieras del país.

Para poder invertir en la adopción del modelo de empresa que se propone, se hace necesario establecer parámetros de aceptación para los potenciales dueños ante las posibilidades de éxito o fracaso de invertir en el modelo, lo cual se plasma a través de la aplicación de la Tasa Mínima Aceptable de rendimiento del modelo (TMAR), que representa el costo de oportunidad que tiene el Capital a invertir en esta iniciativa.

La TMAR se puede calcular mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$\text{TMAR} = \text{TASA DE INFLACIÓN} + \text{PREMIO AL RIESGO}$$

$$\text{TMAR} = I + R + (I * R)$$

Para la evaluación del modelo de empresa se ha considerado una inflación de 1.33% la cual resulta de estimar la inflación promedio de los últimos 7 años.

Años	Tasa
2010	2.13
2011	5.05
2012	0.78
2013	0.79
2014	0.47
2015	1.02
2016	-0.94
Promedio	1.33

Tabla 295 Tasa promedio de los últimos 7 años



El porcentaje de Premio al riesgo se ha considerado tomando la tasa pasiva actual más conveniente que pagan los Bancos, si se decidiera colocar el dinero a plazo fijo a un periodo mayor de un año. A continuación, se muestra la tabla de las tasas de interés pasiva de los principales bancos del sistema financiero de él país.

Banco	BANCO PROMÉRICA	BANCO HIPOTECARIO	BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO	BANCO INDUSTRIA	BANCO AZUL DE EL SALVADOR	BANCO PROCREDIT	BANCO AZTECA
<b>Tasa</b>	1%	1.35%	1.55%	2%	2.5%	2.6%	5%

Tabla 296 Premio al riesgo

Por tanto, se ha considerado la tasa pasiva mayor que es la ofrecida por el Banco de Azteca con un 5.00%.

$$TMAR = 5\% + 1.33\% + (5\% * 1.33\%)$$

$$TMAR = 12.98\%$$

La tasa mínima aceptable de rendimiento es 12.98%, y se tomará de referencia para las evaluaciones siguientes, dicha tasa está determinada de esta manera debido a que se espera cubrir o ganar un rendimiento por lo menos igual al índice inflacionario, sin embargo como inversionistas no es atractivo solo el mantener el poder adquisitivo de la inversión (al cubrir la inflación) sino es necesario tener un rendimiento que haga crecer el monto invertido además de haber compensado la inflación, es por ello que se ha considerado el otro factor que es el premio al riesgo, que es un premio por arriesgar el dinero invertido, que al combinarlos proporciona una TMAR que representa lo mínimo que se puede aceptar ganar al poner en marcha el modelo de empresa.

## 2. Valor actual neto.

El valor actual neto (VAN) de un proyecto se define como el valor obtenido en el presente del modelo y se elabora actualizando para cada año por separado las entradas y salidas de efectivo que acontecen durante la vida del mismo a una tasa de interés fija determinada. Esta también incluye las inversiones las cuales deben ser tomadas del flujo neto de efectivo. La tasa de actualización o descuento es igual a la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento, TMAR. El análisis del valor actual neto o valor presente, da como parámetro de decisión una comparación entre todos los ingresos y gastos que se han efectuado a través del periodo de análisis, los traslada hacia el año de inicio del modelo y los compara con la inversión inicial del Modelo de Empresa.

Para la determinación del Valor Actual Neto se utiliza el Flujo Neto de Efectivo obtenido en el Estado de flujo de caja, el cual se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+t)^t}$$

**Dónde:**

IO: Inversión Inicial

Fi: Flujo neto anual

t: Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) o Tasa de Actualización.

n: años en análisis del Proyecto.

Al aplicar la fórmula anterior para calcular la VAN se pueden presentar tres situaciones:

- Si el VAN es positivo, la rentabilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo, el modelo se acepta (VAN > 0).
- Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Por lo tanto, si el modelo da un VAN positivo o igual a cero, puede considerarse aceptable, VAN = 0.
- Si el VAN es negativo, la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el modelo deberá rechazarse. VAN < 0.

TMAR	INVERSION	FNE1	FNE2	FNE3	FNE4	FNE5	VAN
12.98%	-\$124,925.90	\$43,731.13	\$46,169.08	\$45,639.76	\$48,408.12	\$51,506.80	\$39,289.69

Tabla 297 Calculo de VAN

Con lo que se obtiene un valor actual neto positivo para el modelo de empresa, por lo que bajo el criterio del van el modelo de empresa se acepta

**3. Tasa interna de retorno.**

La Tasa Interna de Retorno, representa aquella tasa porcentual que reduce a cero el valor actual neto del Proyecto. La TIR muestra a los inversionistas la tasa de interés máxima a la que debe contraer préstamos, sin que incurra en futuros fracasos financieros. Para lograr esto se busca aquella tasa que aplicada al Flujo neto de Efectivo hace que el VAN sea igual a cero. A diferencia del VAN, donde la tasa de actualización se fija de acuerdo a las alternativas de Inversión externas, aquí no se conoce la tasa que se aplicará para encontrar el TIR; por definición la tasa buscada será aquella que reduce el VAN de un Proyecto a cero. En virtud a que la TIR proviene del VAN, primero se debe calcular el valor actual neto.

El procedimiento para determinar la TIR es igual al utilizado para el cálculo del VAN; para posteriormente aplicar el método numérico mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarnos a un VAN = 0. Para el cálculo se aplica la siguiente fórmula del VAN:

$$VAN = -I\sigma + \sum_{t=0}^n \frac{F\tau}{(1+t)^t} = 0$$

$$-I\sigma + \sum_{t=0}^n \frac{F\tau}{(1+t)^t} = 0$$

Donde el criterio de aceptación o del rechazo es:

- TIR > TMAR, entonces el modelo se acepta.
- TIR < TMAR, el modelo se rechaza.

$$0 = \frac{119,168.75}{(1+t)^1} + \frac{161,959.25}{(1+t)^2} + \frac{211,185.33}{(1+t)^3} + \frac{340,961.29}{(1+t)^4} + \frac{476,372.06}{(1+t)^5} - 332,659.96$$

TMAR	INVERSION	FNE1	FNE2	FNE3	FNE4	FNE5	TIR
12.98%	-\$124,925.90	\$43,731.13	\$46,169.08	\$45,639.76	\$48,408.12	\$51,506.80	24.88%

Tabla 298 Cálculo de TIR

Como la TIR del modelo es mayor que la TMAR del modelo este se acepta

#### 4. Tiempo de recuperación de la inversión

Representa el tiempo en el cual la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión del proyecto.

La fórmula empleada para la estimación del tiempo de recuperación de la inversión (TRI):

$$TRI = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Utilidad promedio}}$$

La utilidad promedio se determina llevando las utilidades de cada periodo al presente y dividiéndolo entre los años de evaluación, que para el presente estudio es de 5 años.

	INVERSION	UN AÑO 1	UN AÑO 2	UN AÑO 3	UN AÑO 4	UN AÑO 5	TRI
Serie normal	\$124,925.90	\$34,186.71	\$36,624.66	\$36,043.24	\$38,811.60	\$41,910.28	4.79
= $1/(1 + 0.1298)^n$	1	0.88511241	0.78342398	0.69341828	0.61375313	0.54324051	
Valores presentes	\$124,925.90	\$30,259	\$28,693	\$24,993	\$23,821	\$22,767	

Tabla 299 Cálculo de TRI

Inversión Inicial: \$124,925.40

TRI= \$124,925.40/ \$26,107.00=4.79

TRI= 4 Años, 9 Mes y 2 semanas

### 5. Relación Beneficio Costo.

La relación Beneficio Costo (B/C), muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá el modelo de empresa propuesto por cada unidad monetaria invertida. Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) la inversión inicial. Para el cálculo generalmente se emplea la misma tasa que se aplica para el cálculo de la VAN. Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos del modelo de Empresa y los costos incurridos a lo largo de su vida útil incluyendo la Inversión total. Los posibles resultados de la Relación Beneficio Costo, se describen a continuación:

- Si la relación B/C es mayor que la unidad, el Modelo de empresa es aceptable, porque el beneficio es superior al costo.
- Si la relación B/C es menor que la unidad, el modelo debe rechazarse porque no existe beneficio.
- Si la relación B/C es igual a la unidad, es indiferente llevar adelante el Modelo, porque no hay beneficio ni perdidas.

$$\text{Beneficio Costo} = \frac{\frac{Y_1}{(1+i)^1} + \frac{Y_2}{(1+i)^2} \dots + \frac{Y_n}{(1+i)^n}}{\text{Inversión inicial}}$$

Y= flujo neto del periodo

i: tasa Mínima Atractiva de retorno

Como resultado de la aplicación de esta fórmula se tiene el siguiente resultado.

	Valor actual	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
<b>ingresos</b>	\$684,601.21	\$188,238.00	\$191,738.00	\$195,314.00	\$198,892.00	\$202,990.00
<b>costos</b>	\$510,557.40	\$142,655.72	\$142,905.12	\$147,256.35	\$147,143.20	\$147,109.63
<b>inversión</b>	\$124,925.90					

Tabla 300 Calculo de Beneficio-Costo

$$B/C = \frac{\$684,601.21}{\$124,925.9 + \$510,557.40} = \$1.08$$

La relación beneficio costo indica que el modelo de empresa se acepta, puesto que se poseen una relación beneficio costo mayor a uno con 1.08, lo que indicaría una ganancia de solo 0.08 por cada dólar invertido.

## B. EVALUACIONES FINANCIERAS

En este inciso se realizará una evaluación Financiera al modelo de empresa propuesto, esta evaluación toma en consideración la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros necesarios para el modelo de empresa, sin considerar el modo como se distribuyen las utilidades que genera. La Evaluación Financiera nos muestra el desempeño financiero del Modelo de Empresa y es de especial interés para las fuentes de financiamiento, se basa en los Estados Financieros Pro forma y comprende las siguientes partes:

1. Razones Financieras
2. Análisis de Sensibilidad

### 1. Razones Financieras.

En su mayoría las razones financieras miden el rendimiento y comportamiento de las inversiones sin tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo y tomando como insumos los datos de los Estados Financieros Pro forma.

Las razones Financieras que se evaluarán para el modelo de empresa propuesto se compararán en dos sentidos:

- Con la evolución que cada una experimenta en el transcurso de los primeros 5 años de operación del modelo.

Además de las razones que toma en cuenta la fuente de financiamiento se considerará algunas razones que permitirán conocer la situación financiera en términos de liquidez, rotación, endeudamiento y rentabilidad; las cuales se presentan a continuación:

Rotación			
Expresan la rapidez con que las cuentas por cobrar o los inventarios se convierten en efectivo.			
Razón	Formula	Tipo	descripción
Tiempo de cobranza	<b><i><u>Cuentas por cobrar promedio</u></i>* 365 <b><i>Ventas anuales</i></b></b>	Días	Miden la frecuencia de recuperación de las cuentas por cobrar. El propósito de este ratio es medir el plazo promedio de créditos otorgados a los clientes y, evaluar la política de crédito y cobranza.
Activos totales	<b><i><u>Ventas anuales</u></i> <b><i>Activos totales</i></b></b>	Veces	Ratio que tiene por objeto medir la actividad en ventas del modelo. Es decir, cuántas veces el modelo puede colocar entre sus clientes un valor igual a la inversión realizada.

Tabla 301 Razón de rotación

<b>Endeudamiento</b>			
Estos índices muestran la cantidad de recursos que son obtenidos de terceros para el modelo de Empresa. Expresan el respaldo que posee la empresa frente a sus deudas totales.			
<b>Razón</b>	<b>Formula</b>	<b>Tipo</b>	<b>descripción</b>
Apalancamiento	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Capital Contable}}$	%	Muestra el grado de endeudamiento con relación al patrimonio. Este ratio evalúa el impacto del pasivo total con relación al patrimonio
Cobertura de gastos fijos	$\frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Gastos fijos}}$	Veces	Este ratio permite visualizar la capacidad de supervivencia, Endeudamiento y también medir la capacidad de la empresa para asumir su carga de costos fijos.
Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo Total}}$	%	Representa el porcentaje de fondos de participación de los acreedores en los activos. En este caso, el objetivo es medir el nivel global de endeudamiento o proporción de fondos aportados por los acreedores.

Tabla 302 Razón de endeudamiento

<b>Rentabilidad</b>			
Las Razones de Rentabilidad miden la capacidad de generación de utilidad por parte del modelo de empresa propuesto. Expresan el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas, activos o capital.			
<b>Razón</b>	<b>Formula</b>	<b>Tipo</b>	<b>descripción</b>
Margen de utilidad	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}} * 100$	%	Relaciona la utilidad líquida con el nivel de las ventas netas. Mide el porcentaje de cada Unidad Monetaria de ventas que queda después de que todos los gastos, incluyendo los impuestos, han sido deducidos.
Rendimiento sobre el patrimonio	$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{capital}} * 100$	%	Mide la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista.
Rendimiento sobre la inversión.	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo Total}} * 100$	%	Representa el porcentaje de fondos de participación de los acreedores en los activos. En este caso, el objetivo es medir el nivel global de endeudamiento o proporción de fondos aportados por los acreedores.

Tabla 303 Razón de rentabilidad

A continuación, se presenta el resultado de la evaluación de las distintas razones financieras con las que se diagnostica el modelo de empresa Agroindustrial que se propone, en los primeros 5 años de operación.

Razón financiera	valor				
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
<b>rotación</b>					
<b>Tiempo de cobranza</b>	60.83	55.88	55.58	55.83	55.56
<b>Activos totales</b>	2.08	2.37	2.72	3.20	3.87
<b>Endeudamiento</b>					
<b>Apalancamiento</b>	1.35	0.97	0.74	0.55	0.41
<b>Cobertura de gastos fijos</b>	1.75	1.81	1.81	1.88	1.96
<b>Endeudamiento</b>	0.57	0.49	0.42	0.36	0.29
<b>Rentabilidad</b>					
<b>Margen de utilidad</b>	18.16%	19.10%	18.45%	19.51%	20.65%
<b>Rendimiento sobre el patrimonio</b>	52.26%	43.11%	35.10%	31.43%	28.71%
<b>Rendimiento sobre la inversión.</b>	27.37%	23.82%	21.54%	21.76%	21.87%

Tabla 304 Resumen de razones financieras

### 1.1 Análisis de las razones financieras

- **Tiempo de cobranza.**

Mide la frecuencia de recuperación de las cuentas por cobrar. El propósito de esta razón es medir el plazo promedio de créditos otorgados a los clientes y, evaluar la política de crédito y cobranza.

Como se logra observar el día promedio de cobranza a los clientes ronda el número de días fijados en la política de crédito de la empresa, que es de 60 días, lo cual es bueno pues esta se está cumpliendo. Por lo que se puede confirmar que la empresa posee política adecuada de créditos.

Por otra parte, de acuerdo a su avance en el tiempo, el nivel de cobranza se mantiene dentro de los límites aceptables.

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Tiempo de cobranza	60.83	55.88	55.58	55.83	55.56

Tabla 305 Tiempo de cobranza

- **Activos totales**

Ratio que tiene por objeto medir la actividad en ventas de la empresa. ES decir, cuántas veces la empresa puede colocar entre sus clientes un valor igual a la inversión en activos. Como se muestra en los resultados la empresa esta razón da siempre una cantidad mayor a dos con lo que se logra colocar productos por igual al valor de los activos dos veces, aumentando progresivamente, lo que se traduce en un mejor aprovechamiento de los recursos disponible en la empresa.

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Activos totales	2.08	2.37	2.72	3.20	3.87

Tabla 306 Activos totales

## ENDEUDAMIENTO.

- **Apalancamiento.**

Muestra el porcentaje anual aportado por los acreedores, por cada Unidad Monetaria aportada por los socios del modelo de empresa. Como se observa en los primeros años la empresa esta depende del dinero de los acreedores, debido a que la mayoría de inversión para la implementación del modelo de empresa se obtendrá vía prestamos con una institución financiera.

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Apalancamiento	1.35	0.97	0.74	0.55	0.41

Tabla 307 Apalancamiento

- **Cobertura.**

Esta ratio permite visualizar la capacidad de supervivencia, endeudamiento y también medir la capacidad de la empresa para asumir su carga de costos fijos. Para que la empresa se encuentre bien esta ratio de cobertura debe ser mayor o igual a 1, y como se logra apreciar la empresa tienen capacidad para cubrir sus gastos fijos de manera fiable.

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Cobertura de gastos fijos	1.75	1.81	1.81	1.88	1.96

Tabla 308 Cobertura de gastos fijos

- **Endeudamiento.**

Muestra el porcentaje anual de los compromisos a largo plazo en el financiamiento de los activos, por cómo se logra observar en la tabla resumen de los ratios financieros, el endeudamiento de la empresa disminuye gradualmente entre los años, lo cual significa que la empresa respecto a su avance en el tiempo está disminuyendo sus compromisos a largo plazo y se vuelve más independiente de la fuente de financiamiento.

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Endeudamiento	0.57	0.49	0.42	0.36	0.29

Tabla 309 Endeudamiento

## RENTABILIDAD

- **Margen neto de utilidad**

Muestra el porcentaje de utilidad anual que el modelo de empresa obtendrá por cada Unidad Monetaria (\$) que vendió. Esta ratio permite evaluar si el esfuerzo hecho en la operación durante el período de análisis, está produciendo una



adecuada retribución para los socios, para el modelo empresa el margen parte de un 18.16% en el primer año hasta un 20.65% en el quinto año lo que indica que cada año se tiene un mayor porcentaje de utilidad por las ventas realizadas.

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Margen de utilidad	18.16%	19.10%	18.45%	19.51%	20.65%

Tabla 310 Margen de utilidad

- **Rendimiento sobre el patrimonio**

Muestra el porcentaje anual de rendimiento que se genera sobre el patrimonio por cada Unidad Monetaria (\$) que los socios mantengan en el modelo. Es decir, mide la capacidad del modelo de Empresa para generar utilidad a favor de los socios. Como su valor indica este tiene un porcentaje que anualmente se convierte en más favorable.

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Rendimiento sobre el patrimonio	52.26%	43.11%	35.10%	31.43%	28.71%

Tabla 311 Rendimiento sobre el patrimonio

- **Rendimiento sobre la inversión**

Muestra el porcentaje de rendimiento sobre la inversión obtenido por cada Unidad Monetaria (\$) invertida en los activos. Indicadores altos expresan un mayor rendimiento en las ventas y mayor rendimiento del dinero invertido. Su comportamiento en el tiempo indica que va disminuyendo debido al incremento de capital por las utilidades retenidas, no obstante se puede observar que los valores de este ratio siempre son positivos.

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Rendimiento sobre la inversión.	27.37%	23.82%	21.54%	21.76%	21.87%

Tabla 312 Rendimiento sobre la inversión

## 2. Análisis de sensibilidad

Se denomina análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se analizan escenarios probables que efectivamente existe el riesgo que ocurran y así poder determinar cuánto se afectan los indicadores de la Evaluación Económica: la Tasa Interna de retorno (TIR), El Valor Actual Neto (VAN) y la Relación Beneficio-Costo.

El presente proyecto tiene una gran cantidad de variables, como lo son los costos totales, divididos en diferentes rubros. El Análisis de Sensibilidad no estaría encaminado a modificar cada una de esas variables para observar su efecto sobre los resultados de la Evaluación Económica, puesto que existen variables que al modificarlas afectan automáticamente a las demás o su cambio puede ser compensado de inmediato.

Así pues, se analizan los siguientes escenarios, a fin de prever los niveles de riesgo que enfrentaría el desempeño Económico de la empresa ante tales situaciones.

### 2.1 Escenario de disminución de ventas.

Se evalúa un escenario en el cual las ventas de los productos de bambú sean más bajas de lo que se han estimado, esto debido a que se trataría de un productor nuevo ingresando en el mercado y existe la posibilidad que las estimaciones hayan sido muy optimistas. Es por ello que se han evaluado escenarios con una baja en los niveles de ventas, donde se evaluaron los productos con una baja de 1% hasta un 5% de las ventas.

A continuación, se presenta la tabla resumen con las bajas en las ventas y las estimaciones de la TIR, VAN y B/C.

Porcentaje de ventas	TMAR	VAN	TIR	B/C
1.00	12.98%	\$39,289.69	24.88%	\$1.08
0.95	12.98%	\$24,907.48	20.65%	\$1.05
0.90	12.98%	\$10,525.28	16.28%	\$1.02
0.89	12.98%	\$7,648.84	15.39%	\$1.01
0.88	12.98%	\$4,772.40	14.49%	\$1.01
0.87	12.98%	\$1,895.96	13.58%	\$1.00
0.86	12.98%	(\$980.48)	12.67%	\$0.99

Tabla 313 Escenario disminución de ventas

Como se muestra en la tabla el modelo cuenta con cierta tolerancia en cuanto a la disminución en las ventas, debido a que estas pueden disminuir hasta en un 13% y el modelo aun así sería aceptable bajo los criterios de las principales razones económicas

### 2.2 Escenario de aumento de costos.

Se evalúa un escenario con aumento en los costos de producción. A continuación, se presenta la tabla resumen con considerando un alza en los precios de las materias primas y materiales y las estimaciones de la TIR, VAN y B/C.

Porcentaje de costos	TMAR	VAN	TIR	B/C
1.00	12.98%	\$39,289.69	24.88%	\$1.08
1.05	12.98%	\$21,461.18	19.61%	\$1.04
1.10	12.98%	\$3,632.68	14.13%	\$1.00
1.11	12.98%	\$66.97	13.00%	\$1.00
1.12	12.98%	(\$3,498.73)	11.86%	\$0.99

Tabla 314 Escenario aumento de costos

De igual forma que las pruebas de disminución de ventas, el modelo de empresa cuenta con tolerancia a los incrementos de costos, siendo necesario un incremento del 12% para conseguir que el modelo se rechazara, bajo el criterio de las evaluaciones económicas.

## **CAPITULO XII ESTUDIOS SOCIOECONOMICOS.**

### **A. EVALUACION AMBIENTAL**

La evaluación del impacto ambiental es una identificación y valoración de los efectos de las acciones de un proyecto ocurridas en el medio físico-biológico, social, económico y cultural, incluyendo aspectos de tipo político, normativo e institucional.

En conformidad con las leyes salvadoreñas, las evaluaciones de impacto ambiental requeridas a todo proyecto o iniciativa empresarial, abarcan el análisis de impactos generados por todas las acciones mencionadas anteriormente, para este apartado se hará referencia a los aspectos del Medio Físico y Biológico, se describe el proceso del permiso ambiental según las leyes de El Salvador y la modalidad de Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo a la naturaleza del Proyecto en Estudio.

La evaluación del impacto ambiental representa un proceso de análisis el cual contribuye a identificar los impactos ambientales posibles (actuales y futuros), ya sean positivos o negativos de las acciones humanas o técnicas en las que puede incurrir el Proyecto. La empresa en si misma produce bienes y brinda un servicio, por ello también genera condiciones que pueden afectar el entorno de la comunidad por ello es necesario determinar un estudio que respalde el funcionamiento de la empresa de acuerdo a lo establecido por las leyes medio ambientales de El Salvador.

#### **1. Tipos de estudios de impacto ambiental.**

Existen tres categorías de proyectos para determinar el tipo de estudio de Impacto Ambiental que debe realizarse. Las categorías de proyectos y los tipos de estudio de Impacto Ambiental que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales pide para la ejecución de los proyectos son los siguientes:

##### *Estudio de Impacto Ambiental de Primer Nivel:*

El cual debe ser un Estudio de Impacto Ambiental detallado o complejo para las acciones o proyectos que se considera puedan provocar diversos impactos ambientales importantes tales como megaproyectos energéticos, autopistas, complejos habitacionales y turísticos, complejos industriales y actividades de alto riesgo a la salud y al ambiente. Para este tipo de estudio se debe llenar un formulario entregado por el ministerio del medio ambiente.

##### *Estudio de impacto de Segundo Nivel:*

Implica un estudio de Impacto Ambiental sectorial, parcial, limitado o semidetallado, para aquellos proyectos que se considera que conllevaran impactos ambientales específicos. Aquí se incluyen proyectos de caminos rurales, de riego y drenaje, Agroindustrias de Mediana y Pequeña Escala, proyectos de pequeñas centrales hidroeléctricas, de electrificación rural y transmisión eléctrica,

Telecomunicaciones, instalaciones públicas y desarrollo humano urbano a pequeña escala.

#### Estudio de Impacto Ambiental de Tercer Nivel:

Para este caso no se requiere de un Estudio de Impacto Ambiental, e incluye a los proyectos que normalmente no ocasionan impactos ambientales importantes, tales como proyectos de educación, nutrición, salud, desarrollo nutricional, entre otros; estos proyectos estarán sujetos a una declaración escrita, del compromiso de no provocar impactos considerables al ambiente y de no modificar el proyecto sin previa autorización de la autoridad competente.

Debido a que los productos que el modelo de empresa producirá no son considerados como una fuente de contaminación que genere un impacto ambiental específico o de gran magnitud al ambiente de lugar donde se ubicara la planta, el estudio del impacto ambiental se atribuye a un estudio de tercer nivel, en el cual no es necesario un análisis tan exhaustivo, puesto que el impacto no es significativo en la zona, ni el ambiente.

Se desarrollará el estudio de Impacto ambiental para el MODELO DE EMPRESA DE PRODUCTOS DIVERSIFICADOS ELABORADOS A BASE DE BAMBU ubicado en el municipio de Atiquizaya, Departamento de Ahuachapán.

#### Normativa legal ambiental aplicable.

En este apartado se hace un análisis de las repercusiones ambientales que tendrá el modelo de empresa, considerando las leyes del país concernientes a la conservación de medio ambiente.

El proyecto desde el punto de vistas de las leyes salvadoreñas.

1. La legislación existente sobre recursos naturales de nuestro país, no representa un impedimento a la realización del proyecto, ya sea en los acuerdos, leyes o decretos emitidos.
2. La lista de códigos, reglamentos, decretos, convenios, etc. relacionados al medio ambiente, no existe alguno que evite o limite la edificación y funcionamiento del modelo de empresa.

Los factores anteriores indican que el proyecto de la planta, cumple con los requisitos legales en materia de medio ambiente.

## **2. Identificación de los impactos ambientales.**

Probables impactos hacia el medio ambiente producto de las actividades de la planta pueden ser:

### a) Generación de Desechos Orgánicos.

Dentro de los principales desechos o desperdicios orgánicos que se tienen durante el proceso de elaboración de los productos del modelo de empresa se encuentran:

- Químicos.
- Desperdicios sólidos de Bambú.

- Aserrín
- Humedad

b) Utilización de Equipo no contaminante.

Las máquinas utilizadas en el proceso de fabricación de los productos de bambú no hacen uso de elementos químicos nocivos, únicamente se utilizará equipo que utiliza energía eléctrica. Es por esto que el equipo utilizado en la planta no provoca efectos nocivos y riesgos para el medio ambiente.

c) Medios de transporte ecológicos.

Existen diversos tipos de equipo que se utiliza para transportar el material en la planta y entre puestos de trabajo, de almacén de MP a producción y de producción a bodega de producto terminado, los equipos utilizados serán: carros de mano de dos ruedas y carros de piso (plataformas) de cuatro ruedas, estos no son considerados como contaminantes ya que no utilizan ningún tipo de contaminante químico para su funcionamiento. Únicamente se consideran como contaminantes los vehículos para logística externa que utilizan motores de combustión.

d) Aguas residuales.

La cantidad de aguas residuales que se obtienen en la puede ser desechados de manera canalizada hacia cultivos o terrenos que se tengan cerca de la planta, ya que es agua sin tóxicos, sino con residuos orgánicos, por lo que el ecosistema no se vería afectado en manera alguna.

e) Daños en la salud de las personas que laboran en la planta.

Dentro del proceso de fabricación debido a la naturaleza del mismo y a las condiciones de los materiales que se utilizan, este no se considera como una amenaza, ya que no son productos tóxicos, también se les proporcionará a cada empleado los implementos y equipo adecuado para la realización de las actividades y que de esta manera prevenir cualquier tipo de daño a la salud de los empleados.

f) Deforestación en el área de construcción.

En el proceso de construcción, no se cortarán arboles significativos, ya que el terreno solo presenta mayormente monte y maleza.

### **3. Metodología de evaluación de los impactos ambientales**

Para la evaluación de los impactos ambientales se sigue el proceso de calificación según la Guía de Evaluación Ambiental, en la cual se establece que cada uno de los impactos ambientales debe ser calificado basándose en los siguientes 6 criterios:

- Variación de la calidad Ambiental (V).
- Escala del Impacto (E).
- Momento en que se manifiesta (M).
- Gravedad del Impacto (G).
- Dificultad para cambiar el impacto (C).

- Duración del Impacto (D).

### **Criterios para la evaluación de impacto.**

La valoración cuantitativa de los impactos ambientales se determina con el Valor Índice Ambiental (VIA). La valoración se realiza con la ayuda de la matriz de calificación de Impacto Ambiental considerando los siguientes criterios:

#### 1. Variación de la calidad ambiental (V).

Es una medida de los cambios experimentados por cada componente ambiental debido al impacto generado.

- Positivo: 0 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.
- Negativo: 3 Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente.

#### 2. Escala del impacto (E).

Se considera en este criterio las cercanías a lugares protegidos, recursos naturales y/o culturales sobresalientes o en el caso a poblaciones humanas.

- Mínimo bajo: 0 El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
- Medio y/o alto: 1 El impacto está dentro de la zona de la empresa.
- Notable o muy alto: 2 El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.
- Total: 3 La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional.

#### 3. Gravedad del impacto (G).

Indica la utilización de recursos naturales, la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos que genera la empresa y la probabilidad de riesgo para la salud de la población humana.

- Intrascendente: 0 El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente.
- Moderado: 1 El impacto produce cambios ya sea indirectos como indirectos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes.
- Severo: 2 El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen se solución, pero están bajo los límites permisibles.
- Crítico: 3 Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata.

#### 4. Duración del Impacto (D).

Tiempo de duración del impacto, considerando que no se apliquen medidas correctivas del impacto.

- Fugaz (< 1 año): 0
- Temporal (1-3 años): 1

- Prolongado (4-10 años): 2
- Permanente (Alteración indefinida): 3

#### 5. Dificultad para cambiar el impacto (C).

Grado en que los efectos sobre el medio ambiente resulten polémicos o dudosos e involucren riesgos desconocidos. Es el grado de reversibilidad del impacto y tiempo requerido para su mitigación, a través de medidas naturales o inducidas por el hombre.

- Recuperable: 0 Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente éste desaparece.
- Mitigable: 1 Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca.
- Reversible: 2 Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un período largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.
- Irreversible: 3 Nunca desaparece el impacto, aunque se apliquen medidas correctivas.

#### 6. Momento en que se manifiesta (M).

Es la probabilidad de ocurrencia de un impacto como consecuencia de una actividad u operación industrial, esto en la búsqueda de su prevención.

- Inmediato: 0 Los efectos del impacto son inmediatos.
- Corto plazo: 1 Los efectos se prevén en corto plazo (1 a 4 años).
- Mediano plazo: 2 Debe de transcurrir un tiempo considerable (de 5 a 10 años) para que se observen los efectos.
- Largo plazo: 3 El tiempo para observar los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años).

El valor del VIA se calcula de la siguiente manera:

$$VIA = \frac{V + E + G + D + C + M}{6}$$

**Ecuación.** Cálculo del impacto ambiental.

#### 4. Evaluación de los impactos ambientales.

En la evaluación de los impactos deberá compararse el VÍA obtenido con las categorías mostradas en la Tabla siguiente:

Valores límites del VIA Valor mínimo-Valor Máximo	Clasificación
0.00 - 0.60	Impacto insignificante
0.61-1.20	Impacto mínimo
1.21-1.80	Mediano Impacto
1.81-2.40	Impacto considerable
2.41-3.00	Gran impacto

Tabla 315 Guía de evaluación del impacto ambiental

Cada uno de los impactos deben de calificarse tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, esta calificación se anotará en la Matriz de calificación de impactos que se muestran a continuación:

Impactos Ambientales	Criterios							Clasificación
	V	E	G	D	C	M	VIA	
Generación de desechos orgánicos	0	1	1	0	1	0	<b>0.5</b>	Impacto insignificante
Utilización de equipo no contaminante	0	0	0	0	0	0	<b>0.0</b>	Impacto insignificante
Medios de transporte	0	2	0	0	0	0	<b>0.3</b>	Impacto insignificante
Aguas residuales	3	2	1	0	1	0	<b>1.2</b>	Mediano impacto
Peligros laborales	0	1	0	0	0	0	<b>0.2</b>	Impacto insignificante
Deforestación del área de construcción	0	1	1	0	2	0	<b>0.7</b>	Impacto mínimo

Tabla 316 Matriz de evaluación de

##### 5. Resultados de la evaluación de impacto ambiental de la planta.

El resultado de la evaluación de los impactos negativos que pueda generar el MODELO DE EMPRESA DE PRODUCTOS DIVERSIFICADOS A BASE DE BAMBU tiene su mayor incidencia en la generación de aguas residuales debido a todo el pre tratamiento que se hará al bambú para extender su vida útil.

Para minimizar el impacto de este factor, se propone desarrollar un sistema de tratamiento de aguas residuales para evitar que toda el agua contaminada se vierta en algún río cercano. El tratamiento que se le proporcionara será efectivo y permitirá que el río no reciba microorganismos ni sólidos que contaminen y varíen sus nutrientes.

##### Beneficios ambientales del Bambú.

A continuación, también se describen los benéficos ambientales que ofrece el bambú y se pretenden lograr mediante el incremento del cultivo en las diferentes Cooperativas de FEDECOOPADES:



El Bambú en cuanto al medio ambiente, su riqueza es incalculable, ya que, por empezar, debido a su rápido crecimiento ayuda a mejorar tanto la textura como la calidad y estructura del suelo. A su vez, funciona como lo que se denomina regulador de caudales, dado que obliga al agua de lluvia que cae sobre él a tomar diversos caminos, lo cual dilata el tiempo que tarda en penetrar el suelo.

También protege la tierra de posible erosión, tanto por la particular forma de sus raíces que forma una especie de red que lo protege; así como por sus hojas que toman una textura similar a una esponja y previenen la infiltración del agua en cantidades abundantes.

De la misma forma, cuenta con la importante capacidad de almacenar agua en aquellas épocas donde las lluvias son sino constantes como mínimo frecuentes, y liberarla al suelo en aquellos momentos, principalmente en el verano, donde escasea el agua y las temperaturas son más elevadas. Como si fuera poco, posee una excelente capacidad para absorber dióxido de carbono, siendo un buen engranaje para la lucha contra el cambio climático.



Figura: 179 Beneficios del Bambú

De este modo, queda claro que la importancia del bambú oscila en una variedad interesante de aspectos, pero en todos ellos adquiere el carácter de fundamental o trascendental.

Otras ventajas.

- Ayuda a reforestar más rápido y a menor costo, al ser la planta de más rápido crecimiento en el planeta.
- Es un elemento regulador importante en el balance del oxígeno y el bióxido de carbono en la atmósfera.
- No desplaza los usos del suelo tradicional y actual.
- Es un recurso natural inagotable.
- Es el más viable sustituto de la madera.
- Es una permanente fuente natural de material vegetativo y enriquecedor del suelo.
- Protege a los suelos de la erosión.
- Incrementa nuestras reservas forestales e hídricas.

## **B. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA.**

La palabra “social” se refiere a la sociedad de un país o comunidad, en cuanto a si su riqueza o bienestar estará mejor o peor al canalizar parte de sus recursos disponibles a una cierta aplicación.

La evaluación socio-económica pretende identificar, analizar y medir los resultados, efectos e impactos socio-económicos directos e indirectos que tendrá el proyecto en las áreas de influencia del mismo, ya sea de forma positiva o negativa.

La metodología empleada para el desarrollo de la evaluación económica-social es analizar la situación actual, social y económica, del área de influencia y realizar una valoración de los beneficios que se espera se obtengan con el proyecto.

### 1. Antecedentes de área de influencia del proyecto.

El proyecto tiene varias áreas de influencia las cuales se pueden clasificar en 3 grandes grupos:

Consumidores: El área de influencia de consumidores es todo el país principalmente las cabeceras departamentales siendo la más influyente el municipio de San Salvador, el lugar con mayor concentración de consumidores de los productos que se procesaran en el Modelo de empresa.

Proveedores: Un área de influencia a considerar es la cubierta por los productores de Bambú (nivel nacional) ya que uno de los beneficios que se esperan con el modelo de empresa es que de alguna manera incentive a los productores de Bambú a realizar una correcta reactivación del sector en el país.

La contraparte: Las cooperativas pertenecientes a FEDECOOPADES.

#### 1.1 Consumidores

El municipio de San Salvador posee la mayor concentración de consumidores que tendrá como mercado objetivo el proyecto de modelo de empresa, por lo que es de gran importancia conocer las características principales en el tema social de dicho municipio:

#### **Geografía**

El municipio de San Salvador está ubicado en la zona central del país. Su elevación se encuentra entre 600 y 1000 metros sobre el nivel del mar. Aunque San Salvador La Capital se encuentra a 650 msnm. Limita al norte con los municipios de Nejapa, mejicanos, Cuscatancingo, y Ciudad Delgado, al este con Soyapango y San Marcos, al sur con Panchimalco y también con San Marcos, y al oeste con Antiguo Cuscatlán y Santa Tecla

### **Demografía**

San Salvador es la ciudad más poblada del país y la segunda ciudad más grande de Centroamérica con 316,090 habitantes propios, y 1, 566,629 habitantes en el Gran San Salvador o AMSS (Área Metropolitana de San Salvador). El centro de San Salvador se encuentra a una altura de 658 msnm y su densidad poblacional es 2,067 habitantes por Km2.



Figura: 180 Mapa de consumidores

### **Economía. Industria y comercio**

La ciudad al ser la capital, cuenta con numerosos lugares de tipos de producción de alimentos, bebidas y artesanías. También materiales de construcción, industrias farmacéuticas y químicas, negocios de mecánica automotriz, y electrodomésticos.

### **Educación.**

El Ministerio de Educación, recientemente lanzó, a principios del 2006, el llamado Plan 2021, como medida para mejorar la educación en el país. San Salvador posee centros de enseñanza primaria y secundaria y Educación Superior. En San Salvador tienen su sede, algunas de las más importantes universidades del país, entre ellas: la Universidad de El Salvador (Estatal), la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas", la Universidad Francisco Gavidia, La Universidad Evangélica, La Universidad Tecnológica de El Salvador.

### **Medios de comunicación.**

La ciudad dispone de la variedad de medios de comunicación modernos. En telefonía fija, pública y móvil, tienen su sede en la urbe las principales empresas dedicadas a estos servicios en el país. Entre ellas se encuentran Telecom, Telefónica, Tigo, Digicel, Saltel, etc. También hay cobertura en servicios de televisión por cable, satelital claro tv, SKY e Internet. En esta capital circulan los principales medios escritos y tiene su sede algunos de los principales periódicos de El Salvador, entre ellos El Diario de Hoy, Diario Co Latino, y Diario El Mundo.

## Problemas sociales

En El Salvador con el incremento de violencia, se considera a la Zona Metropolitana con los más altos de índices de delincuencia en el país. Un problema que es origen por parte del crecimiento de la población nacional, y la búsqueda del sustento diario, algo que ha dado producto al desorden del centro de la capital.

### 1.2 Proveedores

Otro sector que será beneficiado con la puesta en marcha del modelo de empresa será el de los productores de Bambú, anteriormente se determinaron las zonas con mayor cultivo de Bambú en el país y cuáles serían los proveedores ideales para el modelo-

A continuación, se presenta la ubicación de los principales proveedores del modelo de empresa:

No.	Proveedor	Ubicación
1	Finca El Cashal	Jayaque, La libertad
2	Arte en Bambu	Planes de Renderos, San Salvador
Vivero FEDECOOPADES	Guaymando, Ahuachapan	Guaymango-Ahuachapan-Atiquizaya

Tabla 317 Proveedores

### 1.2 Contraparte

Esta es el área de influencia de la parte dueña del proyecto siendo de gran importancia desde el punto de vista social y económico ya que este proyecto ya que busca impulsar actividades productivas que posibiliten a corto, mediano o a largo plazo mejorar la calidad de vida de las personas que se vean involucradas en el proyecto, un total de 630 personas pertenecientes a FEDECOOPADES beneficiadas directamente con el proyecto.

A continuación, se detallan cada una de las cooperativas pertenecientes a FEDECOOPADES, su ubicación y número de asociados.

COOPERATIVA	UBICACIÓN	AÑO DEFUNDACION	N° DE ASOCIADOS/AS				
			HOMB RES	MUJE RES	TOT AL		
<b>REGION OCCIDENTAL</b>							
1	Los Milagros de R.L.	Coatepeque, Ana	Santa	14 de Febrero de 1975	44	11	55
2	El Jícaro de R.L.	Atiquizaya, Ahuachapán		9 de Mayo de 1979	64	20	84
3	El Tigre de R.L.	Ahuachapán, Ahuachapán		11 de Marzo de 1975	54	11	65
4	Tierra Fértil de R.L.	Coatepeque, Ana	Santa	04 de Junio de 1992	12	9	21
5	Comunal Omar de R.L.	Guaymango, Ahuachapán		14 de Enero de 1973	36	3	39
6	San Cayetano El Rosario de R.L.	Ahuachapán, Ahuachapán		24 de Marzo de 1980	17	8	25
7	La Reforma El Manguito de R.L.	Chalchuapa, Ana	Santa	10 de Julio de 1985	9	8	17
8	Paso Carrera de R.L.	Chalchuapa, Ana	Santa	08 de Septiembre de 1988	18	2	20
<b>REGION CENTRAL</b>							
9	Ana Guerra de Jesús de R.L.	San Vicente, Vicente	San	26 de Enero de 1969	26	8	34
1 0	La Virtud de R.L.	San Pablo Tacachico, La Libertad		15 de Enero de 1971	53	15	68
1 1	San Cristóbal de R.L.	La Herradura, La Paz		04 de Febrero de 1971	26	4	30
<b>1 2</b>	Dos de Mayo de R.L.	Nejapa, San Salvador		02 de Mayo de 1985	43	7	50
1 3	El Papaturro de R.L.	Suchitoto, Cuscatlán		30 de Octubre de 1993	19	11	30
<b>REGION ORIENTAL</b>							
1 4	Santa Catalina de R.L.	Usulután, Usulután		12 de Marzo de 1971	26	16	42
1 5	San Jacinteña de R.L.	San Miguel, Miguel	San	19 de Abril de 1977	42	8	50
<b>TOTAL</b>					<b>489</b>	<b>141</b>	<b>630</b>

Tabla 318 Contraparte

Datos de población de El Salvador por departamentos obtenidos de Indicador demográficos de DIGESTIC.

Departamento	Desagregación		Unidad	2011	2012	2013	Fuente
Nacional	Nacional	Nacional	Personas	6213,730	6249,262	<b>6290,420</b>	Digestyc-EHPM
	Sexo	Masculino	Personas	2964,103	2952,771	<b>2981,383</b>	Digestyc-EHPM
		Femenino	Personas	3249,627	3296,491	<b>3309,037</b>	Digestyc-EHPM
	Área	Rural	Personas	2342,398	2338,850	<b>2374,708</b>	Digestyc-EHPM
		Urbana	Personas	3871,332	3910,412	<b>3915,712</b>	Digestyc-EHPM
Ahuachapán	Departamental	Departamental	Personas	340,562	331,235	<b>333,406</b>	Digestyc-EHPM
Santa Ana	Departamental	Departamental	Personas	554,607	567,261	<b>572,081</b>	Digestyc-EHPM
Sonsonate	Departamental	Departamental	Personas	468,755	461,130	<b>463,739</b>	Digestyc-EHPM
Chalatenango	Departamental	Departamental	Personas	217,359	203,587	<b>204,808</b>	Digestyc-EHPM
La Libertad	Departamental	Departamental	Personas	722,595	738,671	<b>747,662</b>	Digestyc-EHPM
San Salvador	Departamental	Departamental	Personas	1676,286	1737,975	<b>1740,847</b>	Digestyc-EHPM
Cuscatlán	Departamental	Departamental	Personas	246,894	248,557	<b>252,528</b>	Digestyc-EHPM
La Paz	Departamental	Departamental	Personas	357,650	325,942	<b>328,221</b>	Digestyc-EHPM
Cabañas	Departamental	Departamental	Personas	157,548	164,828	<b>164,945</b>	Digestyc-EHPM
San Vicente	Departamental	Departamental	Personas	171,111	172,489	<b>174,561</b>	Digestyc-EHPM
Usulután	Departamental	Departamental	Personas	372,033	363,288	<b>366,040</b>	Digestyc-EHPM
San Miguel	Departamental	Departamental	Personas	470,107	476,007	<b>478,792</b>	Digestyc-EHPM
Morazán	Departamental	Departamental	Personas	185,673	198,174	<b>199,519</b>	Digestyc-EHPM
La Unión	Departamental	Departamental	Personas	272,550	260,118	<b>263,271</b>	Digestyc-EHPM

Tabla 319 Índice de masculinidad promedio de El Salvador: 47%

## 2. Contribución o Impactos que generara el proyecto en el área de influencia.

Se puede considerar en la contribución o impacto del proyecto las siguientes variables macroeconómicas:

1. Generación de empleo e ingresos en las familias de las áreas de influencia.
2. Contribución a la economía local y nacional.
3. Desarrollo regional.

A continuación, se desarrollarán cada uno de estos factores.

### **1. Generación de Empleo e ingresos por cada persona empleada. Este aspecto comprende lo siguiente:**

La implementación de un proyecto en una región es una fuente de nuevos empleos directo e indirectos para la población, tanto productiva como en el mercado y a la sociedad en general.

#### **Empleos directos.**

De acuerdo a los cálculos realizados en la etapa de diseño la implementación del proyecto generara por lo menos 27 personas para el primer año de operaciones del proyecto, siendo un ingreso promedio por persona de \$3500 al año, cabe destacar que la cantidad de empleos que el modelo de empresa generara aumenta

año con año resultando más familias beneficiadas. Estos empleos se pretenden serán cubiertos por personas de los municipios de interés para el proyecto. La generación de estos empleos beneficia tanto a los involucrados directos, así como a sus familias.

### **Empleos indirectos.**

En El Salvador la agroindustria genera aproximadamente 2.367 empleos indirectos, 5 por cada puesto de trabajo en la empresa y considerando que estos son 27 empleados directos se esperaría se generasen, en una familia de 5 personas en promedio beneficiada, un total de 135 personas en promedio beneficiadas. Estos empleos indirectos podrían darse en actividades como: el cultivo del bambú, comercialización de los productos, el requerimiento y transporte de insumos diversos en la planta, productos, etc.

El proyecto es una opción rentable de acuerdo a los indicadores económicos presentados en la evaluación económica de este documento, por lo que se pretende que genere ingresos que permitan a la Asociación Cooperativa obtener ventajas competitivas en el sector y de esta manera se pretende que la cooperativa logre una participación del 5% al 10% en este sector del mercado lo cual se traduce en ingresos atractivos para los inversionistas.

## **2. Desarrollo regional.**

Con la implementación del proyecto de la planta procesadora de Bambu se estaría contribuyendo con \$ 81,000/año aproximadamente generados por empleos directos en el sector.

a. Contribución al PIB.

b. Reducción de las importaciones: con el proyecto se pretende reducir las importaciones de productos de bambú ya que El Salvador es un país con tierras idóneas para el cultivo del bambú, con el proyecto se pretende crear una cultura de comprar para estos productos.

c. Aprovechamiento de la tierra: al favorecer el cultivo nacional del bambú se pretende que se aproveche al máximo las tierras salvadoreñas con un cultivo destinado a los mismos pobladores del país, al impulsar el cultivo se tendrá mayor oferta de este producto salvadoreño en el territorio.

## **3. Contribución social.**

Con la implementación y desarrollo de la planta, se generarán fuentes de empleo para los habitantes de la localidad del municipio de Atiquizaya lo que también generara ingresos, reducción en la tasa de desempleo.

Los aspectos más importantes vinculados con lo social del proyecto son:

### Educación.

El proyecto de producción como tal generara educación al capacitar al personal en la utilización de maquinaria, atención al cliente e higiene y seguridad. Indirectamente se favorece a este aspecto al contribuir en la generación de

ingresos a los empleados los cuales pueden acceder a educación para sí o para los miembros de su familia.

Salud.

Los empleados de la planta serán acreedores a ISSS lo que garantiza que posean un medio por el cual puedan pasar consulta y mejorar sus condiciones de salud.

**4. Resultados de la Evaluación.**

De acuerdo a todos los aspectos analizados anteriormente, se concluye que la mayor contribución que el proyecto de la planta procesadora de productos de Bambú ofrece en términos socioeconómicos a la población de los municipios involucrados es la generación de empleos tanto directos como indirectos, ingresos familiares, estabilidad laboral, mejorar la educación de los habitantes de los municipios, competitividad, progreso de la industria y bienestar social.

A continuación, se describen los beneficios mediante un cuadro resumen:

<b>CRITERIO</b>	<b>BENEFICIO</b>	<b>Municipio</b>
Empleo Directo	27 puestos / 1er año	Ahuachapán/San Salvador
Empleo Directo	200 aprox / 1er año	Ahuachapán/San Salvador
Desarrollo Regional	\$81,000 anual en empleos directos / 5% - 10% de participación en el mercado 1er año.	Ahuachapán/San Salvador
Educación	Capacitaciones técnicas constantes para los colaboradores.	Ahuachapán/San Salvador
Salud	Acceso a Seguro Social y prestaciones de la ley.	Ahuachapán/San Salvador
Aprovechamiento de los recursos	Reactivación del cultivo del sector Bambú en las diferentes locaciones de las cooperativas de FEDECCOPADES.	Localidades de las Cooperativas

Tabla 320 Resultados de la evaluación Fuente: Elaboración propia.



## C. EVALUACIÓN DE GÉNERO

La igualdad de género supone que los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades de las mujeres y los hombres se consideren, valoren y promuevan de igual manera. Ello no significa que mujeres y hombres deban convertirse en iguales, sino que sus derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombres o mujeres. La igualdad de género implica que todos los seres humanos, hombres y mujeres, son libres para desarrollar sus capacidades personas y para tomar decisiones.

La valoración de género es importante en el desarrollo de proyectos exitosos porque con la incorporación de los roles, necesidades y participación de las mujeres y los hombres, los proyectos tendrán más éxito y un impacto más sostenible.

Con la valoración de género se pretende generar condiciones de equidad e igualdad de género, identificar aquellos mecanismos y/o estrategias incluidas en el diseño del proyecto que permitan la participación activa de la mujer en actividades de operación, y administración del proyecto. En este apartado se evaluará de qué forma el proyecto está contribuyendo a la equidad el género en el ciclo productivo del mismo.

### 1. Inserción de las mujeres en la organización de la empresa.

Con el proyecto se van a crear fuentes de empleo no solo para hombres sino también para mujeres, esto con el fin de establecer una equidad de género dentro de la asociación, la estrategia para el proyecto se centra en un proceso de inserción orientado a propiciar la participación de las mujeres y desarrolla sus habilidades, poniendo énfasis en el desarrollo y potenciando la capacidad humana. La principal vía para implementar esta estrategia es la creación de políticas que conlleven a la participación del sexo femenino dentro del ciclo productivo del proyecto, políticas tanto de contratación, ascensos y capacitación.

Los requerimientos de personal para la planta son: 27 personas

	Requerimiento
<b>HOMBRES</b>	14
<b>MUERES</b>	13
<b>TOTAL</b>	27

Tabla 321 Requerimiento de personal para el modelo de empresa.

Entre los mecanismos desarrollados en la organización del proyecto que permitirán la inserción de la mujer al campo laboral, tenemos:

#### Carga y Distribución de Trabajo.

No existe distinción de género en los puestos administrativos la planta procesadora de cacao, estos pueden ser dirigidos por hombres o mujeres, al igual que los pues operativos, por lo tanto todas las actividades pueden ser asignadas y ejecutadas por hombres y mujeres sin distinción, de acuerdo a lo antes expuesto

ninguna de las operaciones en el proceso productivo requiere una especialización que implique la necesidad de presencia de un hombre, por lo tanto la participación de la mujer en el proceso de transformación dependerá de la cantidad de mujeres que se incorporen al proyecto ; ya que estos serán quienes asuman los roles de mano de obra directa.

#### Oportunidad de crecimiento.

Unas de las políticas de la empresa es brindar la oportunidad a sus empleados de crecer dentro de la empresa, esto mediante capacitaciones constantes que se les ofrecerá y mediante la oportunidad de aspirar a un puesto superior al que poseas, esto no tendrá ningún tipo de preferencia y se hará de acuerdo a las capacidades de las personas sin hacer distinción de sexo o género.

#### Enfoque de género en programas de capacitación.

Considerando algunas de las propuestas del diseño, es importante incluir dentro de la guía de capacitación el tema de “enfoque de género”, a modo que tanto hombres como mujeres, sean partícipes de la creación de nuevas de estrategias y políticas que dinamicen las ya propuestas.

Entre algunos de los temas que deberán incluirse dentro de la guía están:

- Enfoque de género organizacional.
- Relaciones gerencia-personal.
- Relaciones entre el personal.

#### Adquirir compromisos con la equidad de género de forma explícita dentro de la empresa.

Para que la equidad de género se lleve a cabo dentro de la empresa se deben establecer políticas que rijan estas propuestas, todos los socios serán responsables de velar por el cumplimiento y el responsable de vigilar este cumplimiento será el gerente general.

### **2. Beneficios del enfoque de género a la empresa.**

Al contar con una equidad entre géneros la asociación puede optar por muchos beneficios que pueden ser de mucha ayuda para la asociación entre estos beneficios se encuentran: Financiamiento de entidades que apoyen la participación de las mujeres aspectos laborales, entre otras.

### **3. Resultados de la valoración.**

De acuerdo a las consideraciones hechas anteriormente se puede concluir que con el proyecto se pretende contribuir a:

1. Generar fuentes de empleo a mujeres.
2. Elevar su autoestima.
3. Que las mujeres tengan acceso a los puestos laborales más importantes, es decir, que ellas tendrán poder de decisión dentro de la empresa y podrán también tener acceso y control de los recursos.

**4. Crear un ambiente de igualdad entre los géneros, con compañerismo, respeto y sin discriminaciones entre todos los miembros de la asociación.**

# **CAPITULO XIII: ADMINISTRACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN**

## **1. Planificación de la implantación**

Desarrollar la planificación, programación de los recursos, organización del proyecto y dirección, para la construcción, instalación y puesta en marcha del MODELOS DE PRODUCTOS DIVERSIFICADOS ELABORADOS A BASE DE BAMBÚ en el Municipio de Atiquizaya Ahuachapán, en un plazo de 3.0 meses.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar los objetivos generales y específicos que se pretenden alcanzar en el proyecto.
- Determinar los paquetes de trabajo y desglosar las actividades que los componen, las cuales ayudan al logro de los objetivos.
- Determinar las políticas por las que se regirá la organización, y las estrategias para lograr los objetivos del proyecto.
- Elaborar las redes de cada paquete de trabajo indicando su precedencia y secuencia, tiempos, costos y recursos necesarios.
- Elaborar diagrama de red integrado para determinar la ruta crítica, tiempo de duración, etc.
- Determinar recursos financieros y humanos, necesarios para la realización del proyecto, a fin de lograr la optimización de estos.
- Definir el tipo de organización que será adoptada en el desarrollo del proyecto.
- Proponer los manuales de organización, funciones, puestos y procedimientos, con el fin de obtener una guía y poder dar seguimiento.

### **Desglose Analítico**

Partiendo de la información proporcionada por la etapa de diagnóstico y diseño del modelo de empresa es necesario para una óptima administración de la implantación del mismo, identificar el objetivo principal que proporcionara una guía para establecer los sub-objetivos que se transfieren en paquetes de trabajo con el fin de definir los recursos necesarios para poner en marcha la planta procesadora de productos de Bambú.

El desglose analítico es un árbol de objetivos que parte de un objetivo principal y los objetivos secundarios o subsistemas que se establecen por área de la empresa que debe ser atendida para poner en marcha el modelo de empresa propuesto. En este sentido los subsistemas que poseerá la implantación del modelo son los siguientes: administración del recurso financiero, legalización de la empresa, obra civil, administración del personal, marketing y ventas, maquinaria y equipo y la prueba piloto.

A continuación, se esboza el árbol de objetivos que permite visualizar las áreas que serán creadas para la implantación del modelo de empresa:



Figura: 181 Desglose Analítico

### **1.3 Descripción de Subsistemas**

#### **1. Administración de recursos financieros**

Este subsistema comprende todas aquellas funciones o tareas a desempeñar para llevar a cabo una adecuada administración de los fondos obtenidos a través del financiamiento propio o privado, como lo son la planificación de los desembolsos y los aspectos de seguimiento y control de ingresos y gastos que deben aplicarse con el fin de poner en marcha la planta.

#### **2. Legalización**

Este subsistema se encarga de ver los aspectos de legalización de la empresa, llevando a cabo todos los pasos esenciales para estar de acuerdo a los lineamientos establecidos. Para ello se determinan los tramites respectivos, así como las instituciones pertinentes; puesto que es primordial para poner en marcha la empresa realizar toda la documentación requerida por las autoridades, con el fin de no tener ningún problema legal.

#### **3. Obra Civil**

Este subsistema será el encargado de velar los aspectos relacionados con la construcción de la planta, medir los avances y las fechas de entrega de los mismos y que finalmente dicha planta cumpla con las especificaciones técnicas del diseño.

#### **4. Administración del Personal**

Este subsistema considera todas las actividades necesarias para proveer del recurso humano requerido para el funcionamiento de la empresa, así como elaborar un diagnóstico de las necesidades de capacitación que los integrantes de la empresa requerirán para cumplir de manera adecuada con su trabajo dependiendo del área funcional que desempeñen.

#### **5. Marketing y ventas**

El subsistema de mercadeo se encargará de la gestión de la publicidad de acuerdo a los requerimientos necesarios para promocionar los productos de manera exitosa, de forma tal que se promueva la aceptación de los mismos. También realizara alianzas estratégicas con los clientes institucionales con el fin de proveer de los productos derivados del Bambú lo que beneficiara la imagen de la empresa y mejorara las condiciones de vida de estas comunidades.

#### **6. Maquinaria y Equipo**

Este subsistema incluye las actividades que deben realizarse para gestionar la adquisición de la maquinaria, equipo, mobiliario y todos los recursos materiales necesarios para el adecuado funcionamiento de la planta. Contempla la gestión de compras donde se refiere a la evaluación de alternativas y compra de las herramientas y maquinaria, equipo de producción, de oficina, mobiliario y por supuesto la materia prima requerida para el proceso. Con todo ello finalmente se verifica la correcta instalación de cada uno de los componentes adquiridos.

## **7. Prueba Piloto**

Para verificar y retroalimentar la puesta en marcha de una planta para la elaboración de productos a base de Bambú; se deberá planificar la prueba piloto, donde se incluirá una evaluación de la misma para saber si sus resultados son satisfactorios en cuanto al sistema administrativo y productivo; asimismo, medir el nivel de satisfacción del producto por parte de los consumidores. De acuerdo a los resultados obtenidos, en la prueba piloto, se procederá a realizar correcciones al sistema administrativo y productivo para poner en marcha la planta en las condiciones más apropiadas.

### **1.4 Políticas y estrategias generales del proyecto**

A continuación, se presentan las estrategias generales del proyecto de implantación que serán una guía para el desarrollo de la propuesta del modelo de empresa:

#### **Políticas generales de la implementación.**

##### **Jornada de trabajo**

Será de lunes a viernes de 8: 00 a.m. a 4:00 p.m. En casos que fuese necesario que se labore tiempo extra se dispondrá del personal con previo aviso de un día de anticipación.

##### **Permisos y ausencias**

Los permisos para ausentarse de la jornada de trabajo establecida como normal deberán ser solicitados al jefe del proyecto. De lo contrario el personal será sancionado con descuento de día y séptimo tal y como lo establece la ley del trabajo.

##### **Instalaciones**

Los responsables de cada paquete de trabajo deberán cumplir sus funciones con los mínimos requerimientos establecidos por la ley y normas relacionadas al giro garantizando la consecución de instalaciones higiénicas

##### **Control de calidad de materias primas**

La administración del proyecto a través de compras realizará una inspección rigurosa de la materia prima que sea llevada y así garantizar que los proveedores seleccionados sean los adecuados.

##### **Ingreso a instalaciones**

Para el ingreso al proyecto toda persona deberá estar debidamente autorizada por el jefe del proyecto. Lo que respecta al área de producción también solamente se podrá acceder con la autorización del jefe del proyecto y con su respectiva indumentaria (gabacha, mascarilla, redecilla, etc.).

### 1.5 Políticas y estrategias por paquete de trabajo

A continuación, se presentan las estrategias y políticas que se efectuarán por cada paquete de trabajo y que delimitarán las acciones del personal encargado de cada actividad:

ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS	
POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<p>-Los desembolsos se realizarán en base a lo designado por la entidad que financie el proyecto.</p> <p>-El administrador es la única persona autorizada para emitir erogaciones de dinero. Establecer un porcentaje de los fondos obtenidos a cada uno de los rubros del proyecto.</p> <p>-Se auditarán quincenalmente los libros contables y sus respectivos controles. Todos los ingresos y egresos que se realicen deben quedar registrados en sus respectivos controles.</p>	<p>-Ninguna otra persona que no sea el administrador del proyecto tendrá autorización para entregar dinero del proyecto. En casos especiales en que el administrador no esté presente, éste debe dejar una autorización firmada por él y la persona asignada que garantice la responsabilidad de ambos en la entrega de los fondos.</p> <p>· Se establecerá un porcentaje de los fondos para asignarlos a los rubros de las actividades de la ruta crítica del proyecto como imprevistos.</p> <p>· Utilizar registros de los ingresos y egresos, para obtener un mejor control de las finanzas.</p>

Tabla 322 Administración de recursos financieros

LEGALIZACIÓN DE LA EMPRESA	
POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Todos aquellos trámites de legalización que lo requieran serán llevados a cabo por abogado notario subcontratado.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se realizarán las inscripciones en los registros de comercio, registros de Marcas y en las alcaldías respectivas y en el tiempo estipulado por la ley.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Será necesario contar con IVA, NIT y registro en la alcaldía, para poner en marcha las operaciones.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se deben realizar las tramitaciones requeridas por la ley para dar las prestaciones de los empleados.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trabajar optimizando el tiempo en que se incurrirá para legalizar la sociedad y el funcionamiento de la Empresa.</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> El abogado deberá presentar reportes periódicos del grado de avance de todos los trámites de legalización de la cooperativa, procurando que estos se realicen lo más rápido posible para lo que se recomienda visitar frecuentemente la institución donde se realizan los trámites para ver los avances.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Corroborar toda la documentación y requisitos que se necesitan para cumplir con un determinado trámite antes de abocarse a la institución correspondiente.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Los trámites de legalización y funcionamiento de la empresa deberán de desarrollarse siguiendo los pasos que dictan las instituciones correspondientes y cancelando únicamente el dinero que corresponde de acuerdo a lo estipulado por cada institución.</p>

Tabla 323 Legalización de la empresa



OBRA CIVIL	
POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se dará prioridad de contratación a personas dentro de las comunidades de la zona de localización que se dediquen a labores de obra civil para encargarle la construcción de la planta.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Si se contrata personal externo a la zona para realizar la obra civil, se contratará a participantes de origen nacional.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Entrega de dinero a los encargados de la construcción previa supervisión y seguimiento de avance de construcción.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se realizará un presupuesto de obra con el cual se efectuarán los gastos y desembolsos de efectivo.</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Lanzar en las comunidades aledañas a la localización, la oferta para la construcción de la planta de manera que se haga una lista de los participantes y éstos sean seleccionados por un procedimiento adecuado. De no haber nadie dentro de la comunidad que esté apto para llevar a cabo la tarea se contratará al personal experto encargado fuera de la zona.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Contratar un ingeniero civil calificado para verificar el seguimiento de la obra civil en buenas condiciones.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se realizará la supervisión de los gastos de obra civil por parte del director del proyecto y el encargado de la obra.</p>

Tabla 324 Obra civil

ADMINISTRACIÓN DEL PERSONAL	
POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Evaluación y selección de personal de forma objetiva y de preferencia deben ser miembros de las cooperativas afiliadas a FEDECOOPADES.</li> <li>· Las personas a ser contratadas deben cumplir con los perfiles del puesto al que apliquen.</li> <li>· Evaluación y selección de empresa subcontratada para la instalación de los servicios auxiliares.</li> <li>· Es importante como parte de la inducción al personal dar un recorrido por todas las instalaciones de la empresa e informar sobre las medidas de higiene y seguridad de cada área de la planta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diseñar los perfiles de los puestos de trabajo requeridos para el funcionamiento de la empresa.</li> <li>· Evaluar y seleccionar las personas idóneas para ocupar cada uno de los puestos de la empresa.</li> <li>· Con el apoyo de INSAFORP se diseñará y ejecutará la capacitación respectiva al personal administrativo y operativo de la empresa.</li> </ul>

Tabla 325 Administración del personal

MARKETING Y VENTAS	
POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> La elaboración de las viñetas en los empaques de los productos deberá poseer las especificaciones detalladas en el diseño.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> La campaña de publicidad deberá poseer una vigencia de 3 meses.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Las ofertas de promoción que se realicen deben estar contempladas en el plan de marketing y publicidad de la empresa.</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se subcontratará una empresa para que realice la campaña de publicidad de los productos.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se implementarán las estrategias de marketing mix para cada producto.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Utilizar carteles de publicidad en lugares de concurrencia como plazas y mercados.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> La Impresión de material promocional será por medio de una licitación y evaluación de la misma teniendo en cuenta varios criterios como costo, calidad, puntualidad, etc.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Costo que la empresa encargada de elaborar el material publicitario cubrirá es: impresión, fotocopias y gastos de transporte.</p>

Tabla 326 Marketing y ventas

MAQUINARIA Y EQUIPO	
POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>· La compra de maquinaria y equipo estará sujeta al procedimiento establecido.</li> <li>· Se evaluarán como mínimo 3 opciones de cotizaciones de maquinaria.</li> <li>· El proveedor que brinde las especificaciones de calidad requeridas y el mejor precio será el seleccionado.</li> <li>· Se impondrán multas al proveedor que no cumpla con los plazos de entrega de maquinaria y equipo, las cuales serán de un descuento en la compra de 5% por día de atraso.</li> </ul>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se tomarán en cuenta cotizaciones que cumplan con las especificaciones técnicas de la maquinaria y equipo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se buscarán proveedores que trasladen la maquinaria hasta la localización de la planta y que brinden la instalación y capacitación del uso de las mismas.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se inspeccionará la maquinaria y equipo antes de que ingrese a la planta por medio de la cotización brindada por el proveedor.</p>

Tabla 327 Maquinaria y equipo

PRUEBA PILOTO	
POLÍTICAS	ESTRATEGIAS
<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> La prueba piloto se realizará por personal que haya sido capacitado en el uso de la maquinaria y equipo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> La materia prima utilizada tanto para la prueba piloto como para la puesta en marcha debe ser de excelente calidad y cumplir con todos los requisitos establecidos para obtener un proceso exitoso.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Es imprescindible colocar por escrito la evaluación realizada a la prueba piloto.</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Antes de poner en marcha la planta procesadora se realizará una prueba piloto que muestre los errores en el proceso productivo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Para las inspecciones de maquinaria, materia prima y personal, realizar check-list para la evaluación de resultados de la prueba piloto.</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Al concluir la prueba piloto del procesamiento del Bambú, realizar los ajustes necesarios a la maquinaria, el proceso o la materia prima requerida para obtener el producto terminado bajo los estándares deseados.</p>

Tabla 328 Prueba piloto

### 1.6 Descripción de los paquetes de trabajo de la implantación

Los paquetes de trabajo comprenden todas las actividades necesarias dentro de cada subsistema de trabajo para cumplir con el objetivo de la implantación del modelo.

A continuación, se presenta la descripción de los paquetes de trabajo que permitirán llevar a cabo la implantación del modelo de empresa elaboradora de productos a base de Bambu.

SUB SISTEMAS	PAQUETES DE TRABAJO
Administración del recurso financiero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de desembolsos.</li> <li>• Seguimiento y control de ingresos y Egresos.</li> </ul>
Legalización de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legalización de la empresa.</li> <li>• Registro de los productos.</li> </ul>
Obra civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cotización de la obra civil</li> <li>• Supervisión y seguimiento de la obra</li> <li>• Recepción de la obra civil</li> </ul>
Administración del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación y selección del personal</li> <li>• Capacitación del personal</li> </ul>
Marketing y ventas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión y elaboración de publicidad</li> <li>• Gestión y elaboración de empaques.</li> </ul>
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión y compra de servicios</li> <li>• Instalación de servicios necesarios</li> <li>• Instalación de equipo, mobiliario y maquinaria.</li> </ul>
Prueba Piloto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de prueba piloto.</li> <li>• Evaluación de prueba piloto.</li> </ul>

Tabla 329 Descripción de los paquetes de trabajo

## Descripción de las actividades

### **1 Administración del Recurso Financiero**

**1.1 Planificación de desembolsos:** Hacer las modificaciones necesarias a las consideraciones preliminares y establecer los lineamientos para el uso oportuno de los desembolsos.

1.1.1 Determinar régimen de desembolsos. Especificar el régimen de desembolsos al principio de cada mes.

1.1.2 Programar los desembolsos. Programar las actividades en las que se harán los desembolsos, así como las cantidades asignadas a cada una de ellas para definir claramente cómo se ha de realizar la ejecución de los desembolsos.

1.1.3 Ejecutar desembolsos. Asignar los desembolsos a cada actividad del proyecto de acuerdo a la programación y al presupuesto establecidos para que el destino de los fondos cumpla con lo esperado y evitar que se quede una actividad sin dinero por una mala administración del mismo.

**1.2 Seguimiento y control de ingresos y gastos:** Se realiza una revisión de las operaciones financieras realizadas para cumplir con lo previsto.

1.2.1 Controlar las salidas y entradas de efectivo de acuerdo a la programación establecida. Llevar registro de las operaciones realizadas de egresos e ingresos para alimentar las herramientas de control y seguimiento con datos reales y oportunos.

1.2.2 Verificar el uso efectivo de los ingresos y su validez. Comprobar que la inversión realizada es acorde a lo esperado y bajo las mejores condiciones para tener claro si se están cumpliendo las acciones planificadas y corregir cualquier desviación de lo esperado.

### **2 Legalización de cooperativa y funcionamiento.**

**2.1 Legalización del funcionamiento de la empresa.** Cumplir con los requerimientos legales para la puesta en marcha de la empresa.

2.1.1 Obtención de matrícula de Comercio. Obtener finalmente el certificado para comprobar la legalidad en cuanto a matrícula.

2.1.2 Inscripción de IVA y NIT en el Ministerio de Hacienda. Obtener el número de registro fiscal y el NIT de la empresa.

2.1.3 Legalización del sistema contable en la Superintendencia de sociedades. Registrar el catálogo de cuentas con el cual operara la cooperativa.

2.1.4 Trámites Alcaldía. Registrar la cooperativa en la alcaldía para la obtención de los permisos y cualquier ayuda logística en la localización.

2.1.5 Trámites DIGESTYC. Registrar la cooperativa en la dependencia del ministerio de Hacienda la cual se encargará de procesar las estadísticas en DIGESTYC referentes a la operación de la empresa.

2.1.6 Trámites relacionados con el personal. Registrar la empresa en cada una de las dependencias para poder cumplir con los requerimientos de prestaciones de ley a los empleados.

2.1.7 Trámites de permiso ambiental en MARN. Cumplir con los requisitos del medio ambiente para el funcionamiento de la empresa.

**2.2. Registro de productos.** Registrar la marca de los productos y el nombre de la cooperativa en el CNR.

### **3. Obra civil.**

**3.1 Contratar al personal para la construcción de la planta.** Realizar contratación del personal para la construcción de la Planta y así comenzar las Obras.

**3.2 Supervisar y dar Seguimiento a la Obra Civil.** Supervisar la construcción de la planta para verificar que se dé cumplimiento a los requisitos exigidos y de también el cumplimiento a los plazos establecidos.

**3.3 Recepción de la Obra Civil terminada.** Recibir la obra civil y confirmar el cumplimiento de todas las especificaciones que se pidieron.

### **4. Administración de personal**

#### **4.1 Evaluación y selección del personal**

4.1.1 Revisar y definir los puestos de trabajo. Hacer un chequeo de los puestos de trabajo planteados en el estudio de factibilidad, para agregar alguno si hace falta u omitir alguno que esté de más con lo que se ha de establecer finalmente los puestos a considerar.

4.1.2 Diseñar los perfiles de los puestos de trabajo. Determinar los requisitos de formación académica, conocimientos, experiencia, aptitudes generales, aptitudes motrices, aptitudes sensoriales y aptitudes físicas que el candidato debe poseer, para establecer las condiciones para cada puesto de trabajo según su complejidad.

4.1.3 Divulgar oferta de empleo. Dar a conocer por medio de la radio, del periódico o por cartelera los puestos vacantes a los posibles candidatos.

4.1.5 Recepción de solicitudes y currículum. Recolectar la información y documentación proporcionada por los candidatos para conocer sus perfiles.

4.1.6 Entrevistar y evaluar a candidatos. Conocer y evaluar a los candidatos para determinar si cumplen con el perfil del puesto solicitado.

4.1.7 Seleccionar personal idóneo. En base a la entrevista y evaluación, seleccionar al personal competente para el cargo.

4.1.8 Contratación. Legalizar el nombramiento de las personas que llenaron los requisitos para el puesto de trabajo para ser identificados como miembros de la cooperativa.

## **4.2 Capacitación**

4.2.1 Identificar y definir puestos de trabajo que requieren capacitación. Determinar los puestos de trabajo que requieren capacitación, ya sea por su grado de dificultad o por ser puesto de trabajo operativo.

4.2.2 Diseño de curso de capacitación e inducción para empleados administrativos.

4.2.3 Diseño de curso de capacitación e inducción para empleados operativos.

4.2.4 Adquisición de materiales para llevar a cabo las capacitaciones.

4.2.5 Capacitación a empleados administrativos en los procesos y procedimientos a seguir en el área administrativa.

4.2.6 Capacitación a empleados operativos en la elaboración de productos derivados del Bambú para que desempeñen las labores de la manera requerida.

## **5. Marketing y ventas**

**5.1 Gestión y elaboración de la publicidad.** Conseguir la empresa que se encargara de realizar la publicidad de la empresa y de sus productos.

5.1.1 Búsqueda y contratación de compañía de publicidad. Llevar a cabo las gestiones para obtener los servicios de una empresa de publicidad de bajo costo.

5.1.2 Diseñar contenido e imagen de la campaña de publicidad. Con ayuda de la empresa publicitaria diseñar una campaña publicitaria para atraer la mayor cantidad de clientes posible.

5.1.3 Diseño de las viñetas de los productos. La empresa de publicidad revisa el diseño propuesto y lo retoma o si lo prefiere lo diseña nuevamente de manera total.

5.1.4 Evaluación de campaña publicitaria. En base a la atracción generada por la campaña, medir el éxito de esta.

5.1.5 Seleccionar puntos de ejecución del plan de publicidad. Determinar en qué ubicaciones específicas se ejecutará la campaña, con fines de llegar a más clientes potenciales.

5.1.6 Planificar ejecución de la campaña publicitaria. Determinar en qué medios de publicidad se divulgará la campaña para alcanzar llegar a la mayor cantidad de clientes potenciales

5.1.7 Ejecutar publicidad. Poner en marcha la campaña publicitaria de acuerdo a lo que fue determinado.

**5.2 Gestión y elaboración de viñetas.** Realizar cotización en las diferentes empresas que se dediquen a la elaboración de viñetas para los productos.

## **6. Maquinaria y equipo.**

**6.1 Gestión de compras y servicios:** Donde se realizan todas las acciones para obtener los recursos necesarios para la operación de la planta.

6.1.1 Establecer recursos tangibles, materia prima y servicios requeridos para la operación de la planta. Se establecen los tipos y cantidades de cada uno de los recursos que se necesitan para el funcionamiento de la planta.

6.1.2 Gestión y compra de la materia prima. Se realizan todo el proceso de evaluación de proveedores hasta llegar a la compra y ubicación de la misma.

6.1.3 Gestión y adquisición de Maquinaria, Equipo y Mobiliario Determinar los proveedores de la maquinaria, equipo y mobiliario que se requiere acordes a necesidades de la empresa, realizar compra de maquinaria y recibir en las instalaciones de la planta la maquinaria, equipo y mobiliario que se compró al proveedor para revisarla y proceder a establecer cómo se llevará a cabo su posterior instalación.

6.1.4 Gestión y compra de otros insumos para la empresa. Identificar proveedores de papelería y otros materiales de oficina, evaluar y seleccionar proveedores, realizar compra y recibir papelería y otros materiales de oficina

### **6.2 Instalación de servicios necesarios**

6.2.1 Contratar servicios de telefonía. Contactar a la compañía seleccionada y cerrar contrato de servicio para dejar bases escritas para futuras aclaraciones.

6.2.2 Contratar servicio de Energía Eléctrica. Contactar a la compañía seleccionada y cerrar contrato de servicio para dejar bases escritas para futuras aclaraciones y que realicen la instalación del suministro y la planta eléctrica.

**6.3 Instalación de Maquinaria, Equipo y Mobiliario.** Instalar maquinaria y equipo Realizar pruebas para verificar que cada máquina y equipo funcionan correctamente; si es necesario solicitar cumplimiento de la garantía en caso de no conformidades.

## **7. Prueba Piloto**

### **7.1 Planificación de Prueba Piloto.**

7.1.1 Planificación. Identificar las operaciones, preparar la maquinaria, equipo y materia prima.

7.1.2 Inspección y ajuste de instalaciones. Revisar las condiciones de la planta para desarrollar la prueba piloto, Inspeccionar y ajustar la maquinaria Revisar y ajustar el proceso productivo

7.1.3 Realización de la prueba piloto del proceso productivo. Llevar a cabo la prueba piloto de la elaboración de los productos a base de Bambú con el fin de verificar el proceso en marcha.

## 7.2 Evaluación de prueba piloto

7.2.1 Medición de satisfacción del producto terminado. Evaluación de resultados dar degustación del producto terminado a los consumidores potenciales, evaluar si cumple con las especificaciones y características físicas agradables a los clientes potenciales.

7.2.2 Corrección del sistema administrativo y productivo. Realizar ajustes a los procesos productivos, la maquinaria, equipo y materia prima.

### Listado de actividades

ENTREGABLE	PAQUETE	ID	Nombre	Descripción	Precedencia	Duración	Costo ADP
ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO FINANCIERO	Planificación de desembolsos	A	1	Determinar régimen de desembolsos	-	0.50	\$10.00
		A	2	Programar los desembolsos	A1	0.50	\$10.00
		A	3	Ejecutar desembolsos	A2	1.00	\$10.00
	Seguimiento y control de gastos	B	1	Controlar las salidas y entradas de efectivo de acuerdo a la programación establecida	A3	2.00	\$9.00
		B	2	Verificar el uso efectivo de los ingresos y su validez	B1	1.00	\$10.00
LEGALIZACIÓN DE LA EMPRESA	Legalización del funcionamiento de la empresa	C	1	Obtención de la matrícula de comercio	A3	1.00	\$20.00
		C	2	Inscripción IVA y NIT en el Ministerio de Hacienda	C1	1.00	\$15.00
		C	3	Legalización del sistema contable en la superintendencia del sistema financiero	C2	1.00	\$10.00
		C	4	Tramites alcaldía	C3	1.00	\$10.00
		C	5	Tramites DIGESTYC	C4	2.00	\$20.00
		C	6	Trámites relacionados con el personal	C5	1.00	\$15.00
		C	7	Tramites de permiso ambiental en el MARN	C6	6.00	\$25.00
	Registro de los productos	D	1	Registro de Patente en el CNR	C7	10.00	\$40.00



OBRA CIVIL	Cotizar obra civil	E	1	Contratar al personal para la construcción de la planta	B2	3.00	\$25.00
	Seguimiento y supervisión de la obra	F	1	Supervisar y dar seguimiento a la Obra civil	E1	60.00	\$200.00
	Recepción de la obra civil terminada	G	1	Recepción de la obra civil terminada	F1	5.00	\$15.00
ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL	Evaluación y selección de personal	H	1	Revisar y Definir los puestos de trabajo	C7	1.00	\$5.00
		H	2	Diseñar los perfiles de los puestos de trabajo	H2	1.00	\$5.00
		H	3	Divulgar oferta de empleo	H3	2.00	\$7.00
		H	5	Recepción de solicitudes y currículos	H4	3.00	\$5.00
		H	6	Entrevistar y evaluar a candidatos	H5	3.00	\$10.00
		H	7	Selección del personal idóneo	H6	1.00	\$5.00
		H	8	Contratación.	H7	1.00	\$10.00
		Capacitación del personal	I	1	Identificar y definir puestos de trabajo que requieren capacitación	H8	1.00
	I		2	Diseño de curso de capacitación e inducción para empleados administrativos.	I1	1.00	\$8.00
	I		3	Diseño de curso de capacitación e inducción para empleados operativos	I2	1.00	\$8.00
	I		4	Adquisición de materiales para llevar a cabo las capacitaciones.	I3	1.00	\$15.00
	I		5	Capacitación a empleados administrativos en los procesos y procedimientos a seguir en el área administrativa	I4	3.00	\$20.00

		I	6	Capacitación a empleados operativos en la elaboración de los productos	I5	3.00	\$20.00
MARKETING Y VENTAS	Gestión y elaboración de la publicidad.	J	1	Búsqueda y contratación de la empresa de publicidad	B8	2.00	\$10.00
		J	2	Diseñar contenido e imagen de la campaña de publicidad	J1	5.00	\$20.00
		J	3	Diseño de las viñetas de los productos	J2	2.00	\$10.00
		J	4	Evaluación de la campaña publicitaria	J3	2.00	\$5.00
		J	5	Seleccionar puntos de ejecución del plan de publicidad	J4	1.00	\$10.00
		J	6	Planificar ejecución de la campaña publicitaria	J5	1.00	\$10.00
		J	7	Ejecutar publicidad	J6	10.00	\$20.00
		Gestión y elaboración de viñetas y empaques	K	1	Gestión y elaboración de viñetas	J7	5.00
	MAQUINARIA Y EQUIPO	Gestión de compras y servicios	L	1	Establecer recursos tangibles, materia prima y servicios requeridos para la operación de la planta	B8	2.00
L			2	Gestión y compra de la materia prima	F1	2.00	\$5.00
L			3	Gestión y adquisición de maquinaria, equipo y mobiliario	F2	2.00	\$5.00

		L	4	Gestión y compra de otros insumos para la empresa	F3	1.00	\$5.00
	Instalación de servicios	M	1	Contratar servicios de telefonía	F4	1.00	\$5.00
		M	2	Contratar servicio de Energía Eléctrica	F5	1.00	\$5.00
	Instalación de maquinaria y equipo	N	1	Instalación de maquinaria, equipo y mobiliario	G1,M2	7.00	\$25.00
PRUEBA PILOTO	Planificación de Prueba Piloto.	O	1	Planificación de la prueba piloto	I6,K1,N1	1.00	\$10.00
		O	2	Inspección y ajuste de instalaciones	O1	2.00	\$10.00
		O	3	Realización de la prueba piloto del proceso productivo	O2	2.00	\$50.00
	Evaluación de Prueba Piloto.	P	1	Medición de satisfacción del producto terminado	O3	3.00	\$20.00
		P	2	Corrección del sistema administrativo y productivo	P1	2.00	\$15.00

Tabla 330 Listado de actividades

Duración del proyecto

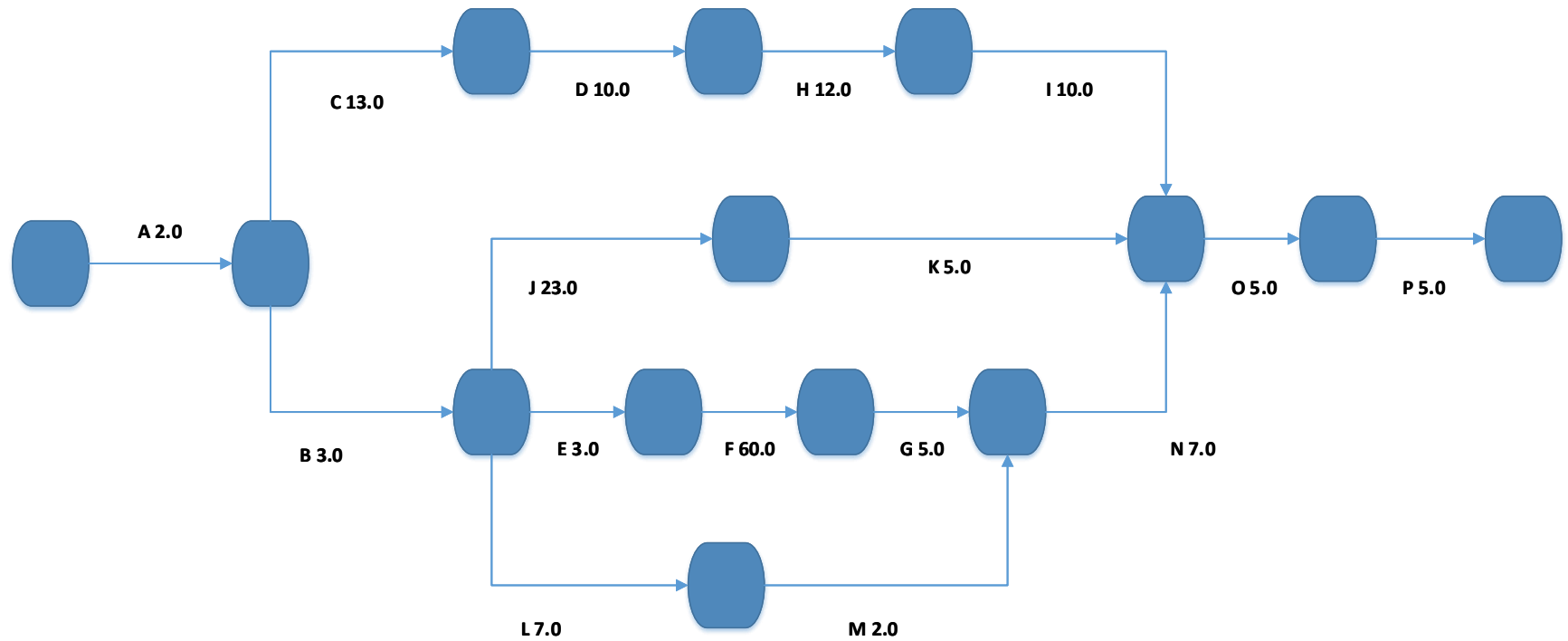


Figura: 182 Duración del proyecto

RUTA CRITICA DEL PROYECTO: A, B, E, F, G, N, O, P

DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO: 90 días (3 meses)

### Presupuesto de la implantación

El presupuesto de la implantación es un informe detallado de todas las actividades desde la administración de los desembolsos hasta la prueba piloto, el cual, forma parte de las inversiones intangibles del modelo que son necesarias para el funcionamiento inicial de la empresa y cuyos costos se desglosan a continuación:

#### Costos por paquete de trabajo

Paquete de trabajo.	Costos por paquete.
ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO FINANCIERO	\$49.00
LEGALIZACIÓN DE LA EMPRESA	\$155.00
OBRA CIVIL	\$240.00
ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL	\$141.00
MARKETING Y VENTAS	\$115.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$70.00
PRUEBA PILOTO	\$105.00

Tabla 331 Costos por paquete

#### Costos administrativos de la implantación

Dentro de los costos de administración de la implantación se contemplan los salarios de la organización del proyecto, y otros insumos que sean utilizados para el funcionamiento del aparato administrativo que guiara las actividades de puesta a punto del modelo de empresa, los cuales se muestran a continuación:

Rubro	Costo
Salario	\$6548.25
Combustible	\$61.75
Total	\$6610.00

Tabla 332 Costos de implantación

#### Costos de Puesta en marcha

Los costos de la puesta en marcha involucran aquellos insumos materiales necesarios para la prueba piloto de los procesos y así verificar el funcionamiento de todo el aparato productivo del modelo de empresa. La puesta en marcha tiene

una duración de 15 días tomando en cuenta las correcciones que deberán realizarse en el proceso, calidad de los productos, tiempos de elaboración. La inversión de la puesta en marcha se desglosa de la siguiente manera:

En primer lugar, se deben establecer las cantidades de producto que se elaboraran como prueba de los procesos, las cuales se pueden visualizar a continuación:

Producto	Cantidad.
Lámpara	5
Porta retrato	5
Cortinas	5
Silla	5
Mesa.	5
Sillón	5
Sofá	5

Tabla 333 Costos de puesta en marcha

Los salarios del personal son considerados para un turno de trabajo de 8 horas laborales y de lunes a sábado trabajando 44 horas semanales, y las respectivas capacitaciones que se utilizaran para la realización de la prueba piloto se detallan a continuación:

Rubro	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Operarios	8	\$11.43	\$1,371.00
Capacitación			\$300.00
<b>Costo Total de Mano de Obra y Capacitaciones</b>			<b>\$1,671.00</b>

Tabla 334 Costos de mano de obra y capacitaciones

Ahora, los insumos que forman parte directa en el proceso de elaboración de los productos diversificados de bambú se contabilizan de la siguiente manera:

Insumos Indirectos.

Material	Cant.	Precio Unitario	Costo total
BARNIZ	0.669232	\$9.90	\$33.13
Pegamento	0.42	\$18.60	\$39.06
Lija N°80	62	\$0.35	\$108.50
Lija N° 200	62	\$0.35	\$108.50
Papel con diseño	1	\$0.10	\$0.50
Papel carbón	1	\$0.02	\$0.10
Papel bond de colores (12x19 cm)	1	\$0.06	\$0.30
Madera de 1 pulgada	0.09	\$3.40	\$1.53
Astillas de bambú	3	\$0.15	\$2.25
Tinte para madera	0.003	\$52.54	\$0.79
Chinchetas	3	\$0.25	\$3.75
Tornillos de 10 mm	2	\$0.04	\$0.40
Base para focos	1	\$0.50	\$2.50
Foco	1	\$0.45	\$2.25
Cable eléctrico	2	\$0.50	\$5.00
Enchufe	1	\$0.55	\$2.75
Cinta adhesiva	30	\$0.01	\$1.50
Cartón de montaje 32x40	1	\$0.42	\$2.10
Triangulo	1	\$0.25	\$1.25
Bisagras	2	\$0.17	\$1.70
Seguro	1	\$0.25	\$1.25
Querosén	0.5	\$6.25	\$15.63
Argollas con rosca	4	\$0.30	\$6.00
Cordel de nylon	11.74	\$0.07	\$4.11
Plywood	0.09	\$3.87	\$1.74
Ratán	2	\$0.55	\$5.50
Vidrio 24*32 cm	1	\$1.12	\$5.60
<b>TOTAL</b>			<b>\$357.68</b>

Tabla 335 Insumos indirectos

Insumos directos.

Los insumos directos son los costos de materia prima que incurren todos los productos.

Producto	Costo de Materia Prima
Lámparas	\$0.96
Portarretrato	\$0.72
Cortinas	\$0.51
Mesas	\$13.62
Sillas	\$9.03
Sillón	\$9.44
Sofá	\$16.02
	\$50.30

Tabla 336 Insumos directos

Para tener el detalle del presupuesto de la administración de la implantación del modelo de empresa es necesario totalizar cada uno de los apartados desglosados anteriormente, de la siguiente manera:

<b>Rubro</b>	<b>Costo</b>
Costo por paquete de trabajo	\$875.00
Costos administrativos de implantación	\$\$6,610.00
Costos de mano de obra y capacitaciones	\$1,671.00
Costos de insumos directos indirectos prueba piloto	\$357.68
Costos de insumos directos de prueba piloto	\$50.30
<b>Costos de administración de la implantación</b>	<b>\$9,563.98</b>

Tabla 337 Resumen de costos



## CONCLUSIONES

- El sector del bambú en El Salvador evidencia líneas potenciales que podrían favorecer la diversificación de productos a base de bambú las cuales son:
  - Artesanía Utilitaria.
  - Muebles.
  - Materiales de construcción.
  
- De los talleres entrevistados todos se dedican especialmente a la producción de artesanías debido a la menor inversión en materiales, tiempo y herramientas. Solo cuatro talleres se dedican a la elaboración de muebles esto debido a su nivel tecnológico, en donde utilizan principalmente herramientas eléctricas manuales.
  
- Es frecuente encontrar entre los talleres productos basados en el mismo concepto, ejemplo de ello son las lámparas caladas, las cuales son elaboradas por la mayoría de talleres, siendo en factor diferencial entre ellos el diseño del calado, los colores de los tintes y los materiales del sistema eléctrico.
  
- En términos de diseño una particularidad de las artesanías de bambú, es que normalmente no se encuentran decoradas con motivos mayas o de arte de La Palma, esto según los artesanos debido a que estos motivos dificultan su venta, por lo que en cambio se suelen decorar con rostros de personajes, siluetas humanas o animales y motivos abstractos.
  
- El Salvador cuenta con 20 tipos de especie de bambú, las cuales dependiendo de sus características se pueden utilizar para la diversificación de productos a base de bambú.
  
- En el mercado abastecedor; el bambú no es considerado un rubro alrededor del cual amerite la cooperación entre productores y tampoco hay

competencia por colocar la materia prima en el mercado, principalmente por que la demanda es baja y no representa un rubro relevante para fines de ingreso económico de los productores.

- El mercado de distribución carece de interacción, principalmente debido a que sus roles de distribución de productos de bambú no son exclusivos, los productos de bambú solo representan una porción de la oferta de sus empresas, por lo cual no poseen incentivos para articularse o desarrollar alianzas.
- El 84.17% de los hogares encuestados está dispuesto a comprar muebles de bambú para su hogar, preferiblemente muebles de reposo (sillones, sillas y sofás) y las mesas de sala, a la hora de consultarles sobre los precios la mayoría coincidió en que estos tres deben estar por debajo de los \$100.00
- El 96.30% de los hogares encuestados está dispuesto a comprar artesanía utilitaria de bambú, siendo las opciones que más les interesan las cortinas y las lámparas.
- Cada mercado analizado posee características particulares que le hacen jugar su rol en la cadena productiva, sin embargo, todos poseen un factor común y es la ausencia de cooperación, negociación, asociación, gremios o instrumentos de intercambio dinámico entre actores de un mismo mercado, principalmente eso se debe a que el bambú no es un rubro de volumen importante en el mercado para crear un accionar coordinado.
- De las cooperativas entrevistadas de FEDECOOPADES, ocho tienen interés en sembrar bambú, pero únicamente siete tienen disponibilidad de tierra para sembrar.
- El interés de las instituciones en cuanto al bambú es amplio, instituciones como CONAMYPE, PRISMA y CASART han ayudado a los artesanos capacitándolos en diferentes áreas, el Programa Nacional del Bambú,

Cáritas y Pro-Vida, se han interesado en la propagación, proyectos sociales y utilización para fines ambientales.

- La localización del modelo de empresa es un aspecto que ha sido sometido a evaluación, a manera de determinar técnicamente la ubicación ideal que permita aprovechar al máximo los recursos y oportunidades disponibles; de este análisis se propone que la empresa se ubique dentro del Municipio de Atiquizaya, Departamento de Ahuachapán, según los factores evaluados.
- El tipo de organización que se estableció para el modelo de empresa es por funciones, donde la empresa debe de obedecer los manuales de organización y de puestos, en donde se especifican las principales funciones, sus relaciones, los canales de supervisión y la autoridad relativa de cada área y puesto.
- El método de costos que se aplicará en el modelo de empresa, es el método de costos por absorción, debido a que es el legalmente establecido por las leyes salvadoreñas, además permitirá entre otras cosas, calcular el costo de producción de los diferentes productos que se elaborarán y tener la base para determinar el precio de venta de los productos, así como, tener los elementos necesarios para tomar decisiones.
- Los competidores que posee el modelo de empresa son pequeños talleres dispersos de los cuales solo algunos fabrican muebles, otros mayoritariamente producen artesanías, por lo que no se considera como una competencia directa, cabe destacar también que en el país no existe ninguna empresa registrada que se dedica a la elaboración de productos de bambú, lo que ofrecería una ventaja competitiva al modelo de empresa propuesto.
- Las únicas iniciativas referentes al bambú en el país corresponden a la propagación y protección de mantos acuíferos, por lo que no se aprecia alguna iniciativa interesada en instalar o crear una empresa que se

dedique a la elaboración de productos a base de bambú, lo que garantiza una ventaja competitiva para el modelo de empresa.

- La maquinaria que se utilizará será maquinaria de uso común, es decir, que se podrá utilizar en la elaboración de todos los productos, por ejemplo, los taladros, sierras circulares manuales, sierras de banco y el equipo y herramientas para barnizar.
- El nivel tecnológico para el área de producción del modelo de empresa será semi- industrial, ya que la producción no será en serie y por el tipo de maquinaria que se utilizará.
- Los productos que la empresa elaborará tendrán un diseño estandarizado, sin embargo, en cuanto a los materiales se permitirán ciertas tolerancias, debido a las variaciones en el diámetro de las varas por ser éstas de origen natural.
- El principal aporte de este trabajo es aumentar la eficiencia en la elaboración de productos provenientes del bambú, por medio de la estandarización y establecimiento de los procesos para su producción, lo cual representaría una ventaja para el modelo de empresa propuesto con respecto al de sus competidores.
- Considerando todo lo necesario para que el modelo se lleve a cabo con normalidad, se estimaron las inversiones \$ \$108,027.15 y el capital de trabajo \$33,862.20 los cuales en conjunto (más imprevistos del 7%) reflejan la inversión total del proyecto la cual asciende a \$149,689.95. La inversión inicial se hará por medio de préstamos en el sistema financiero y aportación de capital.
- Se demostró la factibilidad financiera del proyecto, obteniendo valores favorables en las razones financieras de la empresa, en los cuales se pudo demostrar que el modelo a un es viable con una disminución del 10% de las ventas e incremento del 21% de los costos de producción según el análisis de sensibilidad.
- Las evaluaciones económicas/financieras mostraron que el modelo es factible económicamente, con un VAN de \$44,909.22, siendo el criterio

para aceptación que este valor sea mayor que cero; una Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 27.72% cuyo valor es aceptado ya que es mayor que la TMAR (16.16%) y finalmente la relación Beneficio-Costo es de 1.08 cuyo valor es mayor que 1 que es el criterio para aceptar el proyecto. Al mismo tiempo se espera un período de recuperación de la inversión de 5 años y 10.5 meses. Con dichos resultados la implementación del proyecto es factible.

## RECOMENDACIONES

### A FEDECOOPADES

- ❖ Es necesario difundir los beneficios del bambú a todos los socios de las cooperativas que aglutina FEDECOOPADES, para que estos tengan mayor interés en implementar el modelo de empresa.
- ❖ Se recomienda a FEDECOOPADES establecer alianzas y acuerdos con instituciones que han ejecutado proyectos de bambú, para poder intercambiar experiencias sobre el cultivo del bambú y la elaboración de productos.
- ❖ Incentivar el uso del bambú como insumo para la elaboración de estructuras temporales para construcción en el mercado nacional, puesto que su bajo costo, podría ser usado para andamios y otras estructuras comunes y desechables; también puede servir para construcciones más durables, como muestran los programas de viviendas basados en el bambú de otros países.
- ❖ Se recomienda consultar y solicitar la asistencia técnica del Programa Nacional del Bambú, para obtener capacitaciones sobre el manejo del cultivo de bambú y sobre las técnicas para la elaboración de los distintos productos de bambú.
- ❖ Una vez implementado el modelo de empresa se recomienda evitar en lo posible la rotación del personal y realizar capacitaciones de forma frecuente de forma que se garantice que el modelo cuente con personal cualificado.
- ❖ Adicionalmente se recomienda que una vez implementado el modelo de empresa se realicen investigaciones de mercados de formas de implementar nuevos diseños para los productos de bambú de las líneas iniciales, así como identificar nuevos productos con alto potencial económico que puedan ser adoptados por el modelo.

## **A INSTITUCIONES.**

- ❖ Realizar una campaña de concientización en la población salvadoreña sobre los beneficios ambientales que ofrece el bambú y la necesidad de preservación de los bosques que aún existen en El Salvador por medio de iniciativas que promuevan la tendencia a la demanda de productos a base de bambú y disminución por la preferencia de productos de madera.
- ❖ Una forma de incrementar la propagación del bambú, es considerar el bambú en los mecanismos de pago por servicios ambientales (PSA), puesto que investigaciones en otros países han demostrado que los aportes en fijación de carbono, protección de suelos y agua, biodiversidad, entre otros, sobrepasan a muchas especies forestales.

### **A otros interesados en el modelo de empresa:**

- ❖ El presente modelo de empresa, fue desarrollado de forma que pueda ser implementado por FEDECOOPADES por lo que en su diseño se priorizan las necesidades de esta federación. Por lo que se sugiere a otros interesados en su implementación revisar la propuesta y adaptarla conforme sus necesidades.

## BIBLIOGRAFÍA

- ENTREPRENEUR. (2011). Calcula tu participación de mercado y punto de equilibrio. 25/07/2016, de ENTREPRENEUR Sitio web: <https://www.entrepreneur.com/article/264164>
- Todo marketing. (2014). tipos de mercados. 25/07/2016, de todo marketing Sitio web: <http://www.todomktblog.com/2013/10/tipos-mercados.html>
- Francisco Blanco Alvares. (2011). INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES, CONSTRUCCIÓN. 25/07/2016, de Universidad de Oviedo Sitio web: <http://www6.uniovi.es/usr/fblanco/Tema1.Introduccion.pdf>
- M. I. Víctor Rubén Ordóñez Candelaria, Dra. Ma. Teresa Mejía Saulés.. (2010). manual para la construcción sustentable con bambú. México: semarnat.
- Gilberto Raúl Cortés Rodríguez .. (2012). bambúes de México. 16/30/2016, de bambumex Sitio web: <http://www.bambumex.org/>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. (2014). Proyecto de Industrialización del Bambú. 16/03/2016, de Proyecto de Industrialización del Bambú (MAGA-TAIWÁN) Sitio web: <http://bambu.gt/>
- José Efraín Deras. (2003). Análisis de la Cadena Productiva del Bambú en Costa Rica. 16/03/2016, de CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA (CATIE) Sitio web: <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A0148e/A0148e.pdf>
- Uveli Alemán. (2015). MAG busca aumentar los cultivos del bambú. 16/03/2016, de elmundo Sitio web: <http://elmundo.sv/mag-busca-aumentar-los-cultivos-del-bambu/>
- Yvonne Widmer. (1990). situación del bambú en america latina, con énfasis en américa central y costa rica. 16/03/2016, de El chasqui Sitio web: <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A7101e/A7101e.pdf>
- ministerio de agricultura y ganadería. (2015). MAG PARTICIPA EN “PRIMER FORO NACIONAL DEL BAMBÚ”. 16/03/2016, de ministerio de agricultura y ganaderia Sitio web: <http://www.mag.gob.sv/mag-participa-en-primer-foro-nacional-del-bambu/>



- CONAMYPE. (2015). Conectando las MYPES con el desarrollo. 16/03/2016, de CONAMYPE Sitio web: [https://www.conamype.gob.sv/phocadownload/15\\_historias\\_exito.pdf](https://www.conamype.gob.sv/phocadownload/15_historias_exito.pdf)
- Raphael Moras de Vasconcellos. (2004). Cartilha de construcao de moveis de bambu. 01/07/2016, de Instituto do Bambu Sitio web: <https://es.scribd.com/doc/311292202/Cartilha-Moveis-Em-Bambu-pdf>
- Arq. Vicky Carmiol. (2009). mesa de bambú manual constructivo. 01/07/2016, de instituto tecnológico de costa rica Sitio web: [https://issuu.com/vctecbamboo/docs/mesa\\_final](https://issuu.com/vctecbamboo/docs/mesa_final)
- Lic. Mario Valle Montenegro. (2013). Curso: Construcción de Muebles de Bambú. 01/07/2016, de INSTITUTO NACIONAL TECNOLÓGICO Sitio web: [https://issuu.com/oaudi/docs/curso\\_bambu01](https://issuu.com/oaudi/docs/curso_bambu01)
- Javier Romero. (2004). Principios de contabilidad. México, D.F.: Mc Graw Hill.

# **ANEXOS**

# ANEXO 1: DATOS DE LA ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES DIGESTYC EL SALVADOR 2014

## EL SALVADOR: CARACTERÍSTICAS E INDICADORES DE LOS HOGARES TOTAL PAIS

CUADRO 0  
EL SALVADOR: CARACTERÍSTICAS E INDICADORES DE LOS HOGARES  
TOTAL PAIS

CARACTERÍSTICAS E INDICADORES	TOTALES
1- TOTAL DE HOGARES	1,722,075
2- TOTAL DE PERSONAS	6,401,415
3- PERSONAS POR HOGAR	3.72
4- TOTAL HOMBRES	3,026,910
5- TOTAL MUJERES	3,374,505

Total de hogares en el país

## EL SALVADOR: CARACTERÍSTICAS E INDICADORES DE LOS HOGARES TOTAL PAIS URBANO

CUADRO 0  
EL SALVADOR: CARACTERÍSTICAS E INDICADORES DE LOS HOGARES  
TOTAL PAIS URBANO

CARACTERÍSTICAS E INDICADORES	TOTALES
1- TOTAL DE HOGARES	1,112,765
2- TOTAL DE PERSONAS	3,989,266
3- PERSONAS POR HOGAR	3.59
4- TOTAL HOMBRES	1,846,769
5- TOTAL MUJERES	2,142,497

Total de hogares del área urbana

CUADRO 0  
EL SALVADOR: CARACTERÍSTICAS E INDICADORES DE LOS HOGARES  
TOTAL PAIS URBANO

CARACTERÍSTICAS E INDICADORES	TOTALES
43- HOGARES EN SITUACION DE POBREZA EXTREMA ( % )	5.74
44- HOGARES EN SITUACION DE POBREZA RELATIVA ( % )	22.79
45- HOGARES NO POBRES ( % )	71.46

Porcentaje de los hogares no pobres del área urbana

## **ANEXO 2: INSTRUMENTO PARA INVESTIGACION MERCADO COMPETIDOR.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE GRADO**



El siguiente cuestionario es realizado con el fin de conocer aspectos generales sobre las empresas que fabrican y comercializan productos de bambú en El Salvador.

La información que se obtenga solo será utilizada para fines académicos.

**Objetivo:** recolectar información general sobre las actividades estratégicas (logística, operaciones, ventas y marketing, innovación de productos y abastecimiento) que desarrollan las empresas que fabrican productos de bambú en El Salvador, competidores del modelo de empresa, para analizar su situación interna.

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Nombre de la Empresa: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Nombre del Entrevistado: \_\_\_\_\_

Información general de la empresa

1. ¿Con que tipo de financiamiento inicio su taller?:
2. ¿Cuáles son los productos que elaboran en su taller
3. ¿Posee productos terminados en inventario?
4. ¿Quiénes son sus proveedores de MT?
5. ¿Cada cuánto adquiere bambú e insumos?
6. ¿De qué manera cancela sus deudas a los proveedores?
7. ¿Cuál es tipo de bambú que utiliza para elaborar sus productos?
8. ¿Dónde aprendió las técnicas para la elaboración de sus productos?

9. ¿Usted realiza innovación (nuevos diseños o mejoras en los ya existentes) en los diseños de sus productos?
10. Mencione los productos que usted cataloga como estrellas en su negocio, por su grado de aceptación, así como por su demanda de parte de los clientes y cuál es el precio promedio de estos
11. ¿Cuál es el precio promedio al cual vende usted sus productos?
12. ¿En qué lugar vende sus productos?
13. ¿Quiénes le compran más comúnmente sus productos?
14. ¿Cuáles son los requerimientos que exige el cliente al comprar sus productos?
15. ¿Qué tipo de publicidad utiliza para comercializar sus productos?

## **ANEXO 3: INSTRUMENTO PARA INVESTIGACION MERCADO ABASTECEDOR.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE GRADO**



El siguiente cuestionario es realizado con el fin de conocer aspectos generales sobre los productores de bambú en El Salvador.

La información que se obtenga solo será utilizada para fines académicos.

**Objetivo:** recolectar información general sobre las actividades estratégicas (cantidad de terreno cultivado, tipo de bambú que cultiva, disponibilidad de venta, precios.)

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Nombre del Entrevistado: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

- 1) ¿Cuánto terreno de bambú tiene cultivado?
- 2) ¿Qué tipo de bambú cultiva?
- 3) ¿Procesa el bambú que cultiva?
- 4) ¿Comercializa actualmente bambú?  
Si la respuesta es no Por qué. (Fin de la entrevista).
- 5) ¿Cuál es la unidad de venta de su producto?
- 6) ¿Qué precio tiene esa unidad?
- 7) ¿Cuál es el mínimo de orden para un pedido o una compra?
- 8) ¿Cuáles son las políticas de pago y distribución que maneja?
- 9) ¿Estaría dispuesto a vender una parte o toda su producción a otro comprador?, Bajo qué condiciones?
- 10) ¿Existe disponibilidad de producto para la venta todo el año?
- 11) ¿Qué porcentaje de su producción estaría dispuesto a vender?

## **ANEXO 4: INSTRUMENTO PARA INVESTIGACION MERCADO DISTRIBUIDOR.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE GRADO**



El siguiente cuestionario es realizado con el fin de conocer aspectos generales sobre los distribuidores de productos de bambú en El Salvador.

La información que se obtenga solo será utilizada para fines académicos.

**Objetivo:** conocer la situación de las empresas distribuidoras respecto a las condiciones de pago, abastecimiento de productos y disponibilidad de comercializar productos de otra empresa.

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Nombre de la Empresa: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Nombre del Entrevistado: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué tipo de productos comercializa?
2. ¿Cómo se abastece del producto que tiene?
3. ¿Cuáles son las condiciones de pago que le da el proveedor? La
4. ¿De los productos de bambú que comercializa que diseño prefieren sus clientes?
5. ¿Está dispuesto a comercializar productos de otras empresas? ¿Bajo que condiciones?







## **ANEXO 6: INSTRUMENTO PARA INVESTIGACION MERCADOR DE CONSUMO CONSTRUCCION.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE GRADO**



El siguiente cuestionario es realizado con el fin de conocer aspectos generales sobre las preferencias de las empresas en el rubro del diseño de interiores y de la construcción, que utilizan bambú como material de construcción.

La información que se obtenga solo será utilizada para fines académicos

**Objetivo:** Conocer las preferencias de las empresas que se dedican a la construcción y el diseño de interiores sobre la utilización de materiales de construcción a base de bambú

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Nombre de la Empresa: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Nombre del Entrevistado: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué tipos de proyectos ha realizado?
2. ¿Con que frecuencia ejecuta proyectos?
3. ¿Cuántas personas emplean actualmente?
4. ¿Cuál es el origen de sus proveedores?
5. ¿Qué condiciones de pago le ofrecen sus proveedores? (
6. ¿Si una empresa le ofreciera productos y/o materiales con aplicaciones para la construcción derivados del bambú como pisos, estructuras prefabricadas, varas de bambú (previamente tratadas) cual estaría dispuesta a comprar?
7. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar?
8. ¿Qué beneficios considera que tiene el bambú vs acero en la construcción?

## ANEXO 7: INSTRUMENTO PARA INVESTIGACION MERCADOR DE CONSUMO MUEBLES Y ARTESANIAS.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO



Tenga usted un cordial saludo y de antemano se le agradece su valiosa colaboración, somos estudiantes de Ing. Industrial de la Universidad de El Salvador. Estamos realizando un estudio sobre las preferencias de consumo de productos de bambú, la información brindada es para asuntos académicos y nos será de mucha ayuda en dicho estudio.

1. ¿Han comprado alguna vez muebles de Bambú para su hogar?

Si

No

2. ¿Qué tipo de mueble compraron?

Silla

Sillones

Camas

Bancos

Mesa de comedor

Mesa de sala

3. ¿Dónde adquirió dicho producto?

---

4. ¿Qué precio pago por ese mueble?

Menos de \$100

Entre \$101 - \$200

Entre \$201 - \$300

\$300

Entre \$301 - \$400

Entre \$401 - \$500

Entre \$501 - \$600

\$600

Entre \$601 - \$700

Entre \$701 - \$800

Más de \$800

5. ¿Compraría muebles hechos de Bambú para su hogar?

Si

No

**ANEXO: 8 CATÁLOGO DE PRODUCTOS**



**FEDECOOPADES**



## **ACERCA DE NUESTRA EMPRESA:**

Somos una empresa pionera en la elaboración de productos fabricados a base de BAMBÚ con el objetivo principal de fomentar el cultivo en el país así como también el desarrollo sostenible y amigable con el medio ambiente.

Nuestros productos son elaborados con BAMBÚ de primera calidad extraído de las mejores zonas de cultivo a lo largo de El Salvador y producidos con mano de obra Salvadoreña de Primera Calidad.

En BAMBÚ HOME contamos con una gran diversidad de productos diseñados para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

### **VISION**

Ser los más grandes productores y emprendedores de productos industrializados de bambú en El Salvador por la calidad de nuestros productos, su condición ecológica, nuestra responsabilidad social y nuestro servicio al cliente.

### **MISION**

Somos los pioneros en la producción e industrialización de bambú como productos sostenibles, llegando a ser la empresa número uno en ofrecer soluciones a través de este recurso, siempre comprometidos con el medio ambiente y nuestra comunidad.

### **VALORES Y PRINCIPIOS**

**HONESTIDAD**

**RESPONSABILIDAD**

**TRABAJO EN EQUIPO**

**PUNTUALIDAD**

**MEDIO AMBIENTE**

**EMPRENDEDURISMO**



# LINEA DE ARTESANIA UTILITARIA

## LAMPARAS DE MESA.

DISEÑOS CREATIVOS Y NOVEDOSOS  
IDEALES PARA DECORACION DE INTERIORES  
EN OFICINAS O RESIDENCIAS.



## CORTINAS

VARIEDAD DE DISEÑOS Y DIMENSIONES  
PARA ADECUARSE A CUALQUIER TIPO DE  
VENTANA.

## PORTARETRATOS

EXELENTE PIEZA CON FINOS ACABADOS  
ELABORADOS A MANO. DISPONIBLE EN  
DIFERENTES DISEÑOS Y DIMENSIONES.



# LINEA DE MUEBLES

## SILLAS

DISEÑOS ERGONOMICOS ELABORADOS  
CON MATERIALES DE PRIMERA CALIDAD.



## MESA DE CENTRO

DISEÑOS MODERNOS QUE SE PUEDEN  
CONBINAR CON CONJUNTOS DE SALA  
IDEALES PARA RESIDENCIAS TANTO URBA-  
NAS COMO DE CAMPO.

## JUEGOS DE SALA

VARIEDAD DE DISEÑOS Y TAMAÑOS ELA-  
BORADOS CON MATERIALES DE PRIMERA  
CALIDAD QUE ASEGURAN LA DURABILIDAD  
Y EL CONFORT.





# **LINEA DE CONSTRUCCION**

## VARAS PRE-TRATADAS

VARIEDAD DE DIMENSIONES FABRICADAS A LA MEDIDA CON UN TRATAMIENTO PREVIO QUE ASEGURA MAXIMIZAR EL APROVECHAMIENTO DE CADA UNA DE LAS CARACTEREISTICAS Y PROPIEDADES DEL BAMBU, LAS CUALES SE DETALLAN A CONTINUACION:

- ◇ VIDA UTIL
- ◇ RESISTENCIA
- ◇ FLEXIBILIDAD
- ◇ ESTABILIDAD
- ◇ IDONEIDAD CLIMATICA





BAMBU  
HOME



**FEDECOOPADES**



## BAMBU HOME

Somos una empresa pionera en la elaboración de productos fabricados en base de BAMBU con el objetivo principal de fomentar el cultivo en el país, así como también el desarrollo sostenible y amigable con el medio ambiente.

Nuestros productos son elaborados con BAMBU de primera calidad, extraídos de las mejores zonas de cultivo a lo largo de El Salvador y producidos con mano de obra salvadoreña de primera calidad.

En BAMBU HOME contamos con una gran diversidad de productos diseñados para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.



### ALGUNOS DE NUESTROS PRODUCTOS:

#### ◇ CORTINAS



#### ◇ LÁMPARAS DE MESA



#### ◇ PORTARETRATOS



#### ◇ SILLAS



#### ◇ JUEGOS DE SALA



PUEDES ENCONTRAR NUESTROS PRODUCTOS AQUÍ:

**45 Avenida Sur y 14 Calle  
Poniente N° 2330, Colonia  
Flor Blanca, San Salvador.**

Teléfono: 555-555-5555  
Fax: 555-555-5555  
Correo electrónico:

Los mejores productos a base de BAMBU:

**-ARTESANIA UTILITARIA.**

**-MUEBLES.**

**-CONSTRUCCION.**



