

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL.

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial

**Estudio de factibilidad para la creación de Craft E-
Costa Rica, empresa dedicada a la manufactura de pajillas
de bambú en Pocosol, San Carlos, Alajuela.**

AUTOR: ADRIÁN RAMÓN ÁVILA DÍAZ

TUTOR: ING. ALLAN MORA VARGAS

DIRECTOR: OSCAR DÍAZ ALVARADO.

SAN JOSÉ, MARZO 2017.

Tabla de contenido

1. CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.	1
1.1. Título del proyecto.....	3
1.2. Planteamiento del problema.	3
1.3. Justificación del proyecto.	3
1.4. Objetivos del proyecto.	4
1.4.1. Objetivo General.	4
1.4.2. Objetivos Específicos.	4
1.5. Alcances y limitaciones del proyecto.	5
1.5.1. Alcance.	5
1.5.2. Limitaciones.....	5
2. CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.	6
2.1. Activo.	6
2.2. Activo circulante.	6
2.3. Activo Fijo.....	6
2.4. Administración.	7
2.5. Administración de la calidad	7
2.6. Análisis y administración del riesgo.	7
2.7. Balance General.....	7
2.8. Balanceo de línea.....	7
2.9. Cadena de Suministro	8

2.10.	Calidad	8
2.11.	Contabilidad.	8
2.12.	Craft.	9
2.13.	Demanda.....	9
2.14.	Diagrama de bloques.	9
2.15.	Diagrama de proceso.	10
2.16.	Distribución de planta.....	11
2.17.	Encuesta.....	12
2.18.	Estado de resultados.....	12
2.19.	Estrategia.	12
2.20.	Estrategia de mercadeo.....	13
2.21.	Estructura de Factibilidad.....	13
2.22.	Estudio Administrativo.....	14
2.23.	Estudio de mercado.	14
2.24.	Estudio económico.....	15
2.25.	Estudio técnico.	15
2.26.	Evaluación económica.....	15
2.27.	Factibilidad.	16
2.28.	Marca Registrada.....	16
2.29.	Marco muestral.	16

2.30.	Materia prima.....	16
2.31.	Mercado meta.	16
2.32.	Misión.	17
2.33.	Muestra.....	17
2.34.	Patente.....	17
2.35.	PET.	17
2.36.	Plan estratégico.	17
2.37.	Plaza.....	18
2.38.	Población.....	18
2.39.	Posicionamiento.	18
2.40.	Precio.	18
2.41.	Proceso productivo.	18
2.42.	Producto.....	18
2.43.	Promoción.	19
2.44.	Proyección.....	19
2.45.	Proyecto.	20
2.46.	Proyecto de inversión.	20
2.47.	Subcontratación.....	20
2.48.	TIR.....	20
2.49.	VAN.....	20

2.50.	Visión	21
3.	<i>CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO.</i>	22
3.1.	Investigación.	22
3.1.1.	Investigación científica:	22
3.2.	Tipos de investigación.	23
3.2.1.	Enfoque Cualitativo.	23
3.2.2.	Enfoque Cuantitativo:.....	23
3.2.3.	Proceso Cualitativo.	23
3.3.	Proceso Cuantitativo.	24
3.3.1.	Investigación exploratoria.	24
3.3.2.	Proceso de obtención de información.	25
3.4.	Instrumento de recolección de datos.	25
3.4.1.	Recolección de datos primarios.....	26
3.4.1.1.	Observación.	26
3.4.2.	Entrevista.....	26
3.4.2.1.	Entrevista no estructurada.	26
3.4.2.2.	Entrevistas formalizadas.	26
3.4.3.	La observación científica	27
3.4.3.1.	Observación simple.....	27
3.4.4.	Población del estudio.	27
3.4.5.	Encuesta.	28
3.4.6.	Estructura del estudio de factibilidad.....	28
3.4.7.	Estrategia del proyecto.....	29
4.	<i>CAPÍTULO IV DIAGNÓSTICO.</i>	30

4.1. Estudio de mercado.	30
4.1.1. Objetivos de estudio de mercado.....	30
4.1.1.1. Objetivo General.....	30
4.1.1.2. Objetivos específicos.	30
4.1.2. Generalidades de la empresa.	30
4.1.2.1. Nombre del producto.	30
4.1.2.2. Visión y misión de Craft E-Costa Rica.....	31
4.1.2.2.1. Visión de compañía.....	31
4.1.2.2.2. Misión de compañía.....	31
4.1.2.3. Logo de la compañía.	31
4.1.2.4. Logo del producto.....	32
4.1.3. Definición del producto.....	32
4.1.3.1. Naturaleza del producto.....	33
4.1.3.2. Especie de bambú.....	33
4.1.3.3. Usos del producto.....	33
4.1.3.4. Beneficios del producto.....	34
4.1.3.5. Ventajas competitivas del producto.....	34
4.1.3.5.1. Inocuidad del producto en el proceso de manufactura.....	34
4.1.3.5.2. Reutilización de Eco Straw.....	35
4.1.3.5.3. Nombre de producto universal.....	35
4.1.3.5.4. Producto sostenible con el ambiente.....	35
4.1.3.5.5. Producto personalizado al cliente.....	35
4.1.3.5.6. Sello Costarricense.....	36
4.1.3.5.7. Beneficio económico por disminución en huella de carbono.....	36
4.1.4. Análisis del entorno.....	36
4.1.4.1. Análisis de Competencia.....	36

4.1.4.2.	Empresa Exo-ticos.....	36
4.1.4.2.1.	Foda Empresa Exo-Ticos:.....	39
4.1.4.3.	Empresa Ocelotl SA de CV.....	40
4.1.5.	Análisis de precio.....	41
4.1.6.	Población de estudio	41
4.1.6.1.	Tamaño de la muestra.	42
4.1.6.2.	Ciclo de vida del producto.	42
4.1.6.3.	Análisis exploratorio de datos.	43
4.1.6.4.	.Encuesta a clientes.....	43
4.1.6.4.1.	Tabulación de datos primarios.....	43
4.1.6.5.	Análisis de la demanda.	46
4.1.7.	Análisis de precio.....	48
4.1.7.1.	Determinación de precio de venta.	48
4.1.8.	Matriz Evaluación de Factores Externos y Evaluación de Factores Internos de Craft-E Costa Rica.	50
4.1.8.1.	Evaluación de factores externos.....	50
4.1.8.2.	Evaluación de factores internos.....	51
4.1.8.3.	Análisis de factores internos y externos.	52
4.1.9.	Plan de mercadeo Craft-E Costa Rica.	53
4.1.9.1.	Gasto de promoción.	53
4.1.10.	Comercio por internet.	55
4.2.	Estudio Técnico.....	56
4.2.1.	Objetivos del estudio técnico.	56
4.2.1.1.	Objetivo general.	56
4.2.1.2.	Objetivos específicos.	56
4.2.2.	Tamaño de mercado.....	57

4.2.2.1.	Dimensión del mercado.....	58
4.2.2.2.	Capacidad Financiera.....	58
4.2.2.3.	Disponibilidad de mano de obra especializada.....	58
4.2.2.4.	Análisis de infraestructura.....	59
4.2.3.	Ingeniería del proyecto.....	59
4.2.3.1.	Descripción del proceso productivo.....	59
4.2.3.1.1.	Etapa uno del proceso productivo.....	59
4.2.3.1.2.	Etapa dos del proceso productivo.....	60
4.2.3.1.3.	Etapa tres del proceso productivo.....	60
4.2.3.1.4.	Etapa cuatro del proceso productivo.....	60
4.2.3.1.5.	Etapa cinco del proceso productivo.....	60
4.2.3.1.6.	Etapa seis de proceso productivo.....	61
4.2.3.1.7.	Etapa siete del proceso productivo.....	61
4.2.3.2.	Especificación de la maquinaria.....	61
4.2.3.2.1.	Especificación técnica sierra circular de mesa.....	61
4.2.3.2.2.	Especificación técnica lijadora eléctrico Delta.....	62
4.2.3.2.3.	Especificación técnica horno de cámara con temperatura controlada.....	63
4.2.3.2.4.	Resumen técnico de maquinaria productiva.....	64
4.2.3.2.5.	Capacidad productiva de maquinaria.....	64
4.2.3.2.6.	Maquinaria para automatización de producción.....	64
4.2.3.2.7.	Adquisición de la maquinaria.....	65
4.2.3.2.8.	Depreciación de la maquinaria.....	66
4.2.3.2.9.	Mantenimiento de la maquinaria.....	66
4.2.3.3.	Descripción de embalaje del producto.....	67
4.2.3.3.1.	Análisis de costo de las láminas de empaque.....	68
4.2.3.4.	Diagrama de Flujo de proceso.....	69
4.2.3.5.	Diagrama de bloques: Proceso de producción.....	69

4.2.4.	Disponibilidad de materiales.	70
4.2.4.1.	Proyección de materia prima.....	70
4.2.4.1.1.	Proyección de almácigos de bambú para plantar.	70
4.2.4.1.2.	Proyección de abono orgánico para producción de bambú.	71
4.2.4.1.3.	Proyección de repuestos maquina sierra circular de mesa.	72
4.2.4.1.4.	Proyección de repuestos lijadora.....	73
4.2.4.1.5.	Proyección de goma para empaque.	74
4.2.4.1.6.	Proyección de consumo de pinceles.	75
4.2.4.1.7.	Proyección de insumos de limpieza.	75
4.2.4.1.8.	Proyección de insumos administrativos.....	76
4.2.5.	Manejo de órdenes de producción.	77
4.2.5.1.	Política de pedido de cliente.....	78
4.2.5.2.	Productividad de Eco-Straw.....	78
4.2.6.	Análisis de capacidad del proyecto.	80
4.2.6.1.	Análisis de tiempo de proceso.....	80
4.2.6.1.1.	Análisis de diagrama analítico del proceso.	80
4.2.6.2.	Estrategia de plan maestro de producción.....	81
4.2.6.3.	Capacidad teórica del proyecto.	82
4.2.6.3.1.	Capacidad teórica con un turno.....	82
4.2.6.3.2.	Capacidad teórica con dos turnos.....	83
4.2.6.4.	Capacidad necesaria del proyecto.	83
4.2.6.5.	Conclusión de análisis de capacidades.	84
4.2.7.	Requerimiento de salud y seguridad ocupacional.....	84
4.2.7.1.	Encargado de cumplimiento del programa.	85
4.2.7.2.	Identificación de peligros en planta.....	85
4.2.7.3.	Equipo de seguridad necesario en la operación.	85
4.2.8.	Localización del proyecto.	86

4.2.8.1.	Factores que afectan la localización.	87
4.2.8.2.	Macro localización del proyecto.	88
4.2.8.2.1.	Localización del mercado consumidor.	88
4.2.8.2.2.	Localización de la planta de producción.	89
4.2.8.2.3.	Disponibilidad de servicios públicos.	90
4.2.8.3.	Micro localización del proyecto.	90
4.2.8.3.1.	Localización departamento operativo.	90
4.2.8.3.2.	Opciones de localización de planta de producción.	91
4.2.8.3.3.	Matriz de selección de localización de planta.	93
4.2.8.4.	Plano Catastro de la localización de la planta.	94
4.2.8.5.	Datos generales de la finca.	95
4.2.9.	Distribución de planta.	96
4.2.9.1.1.	Diagrama de relaciones.	96
4.2.9.2.	Distribución de planta operativa.	97
4.2.9.3.	Cotización de construcción del edificio operativo.	99
4.2.9.3.1.	Opción cotización uno.	99
4.2.9.3.2.	Opción cotización dos.	99
4.2.9.3.3.	Opción cotización tres.	100
4.2.9.3.4.	Conclusión construcción de edificio operativo.	101
4.2.9.4.	Equipo requerido para el proceso productivo de Craft- E Costa Rica.	101
4.2.10.	Adquisición de equipo de cómputo.	102
4.2.11.	Localización oficina comercial.	102
4.2.11.1.	Opción uno oficina comercial.	102
4.2.11.2.	Opción dos oficina comercial.	103
4.2.11.3.	Opción tres oficina comercial.	104
4.2.11.4.	Matriz de selección de localización comercial.	105
4.2.12.	Análisis de distribución del producto.	106

4.2.13.	Análisis de personal requerido por la operación.....	106
4.2.13.1.	Definición de personal operativo y comercial.....	107
4.2.13.2.	Costo de mano de obra.....	107
4.2.13.3.	Costo de mano de obra diurno.....	108
4.2.13.4.	Costo de mano de obra nocturno.....	109
4.2.13.4.1.	Costo de mano de obra: Sembrador de bambú.....	110
4.2.13.4.2.	Costo de mano de obra: Cortador de bambú.....	111
4.2.13.4.3.	Costo de mano de obra: Operario de sierra circular.....	113
4.2.13.4.4.	Costo de mano de obra: Lijador de bambú.....	115
4.2.13.4.5.	Costo de mano de obra: Operario para movimiento de estañon y horno.....	117
4.2.13.4.6.	Costo de mano de obra: Operario empacador.....	119
4.2.13.4.7.	Costo de mano de obra: Operario despachador.....	121
4.2.13.4.8.	Costo de mano de obra: Misceláneos.....	122
4.2.13.4.9.	Costo de mano de obra: Supervisor de producción.....	123
4.2.13.4.10.	Costo de mano de obra: Ingeniero Agrícola.....	125
4.2.13.4.11.	Costo de mano de obra: Gerente General.....	126
4.2.13.4.12.	Costo de mano de obra: Administrador General.....	127
4.2.13.4.13.	Consolidado de salarios turno diurno.....	128
4.2.13.4.14.	Consolidado de salarios jornada nocturna.....	129
4.2.13.4.15.	Consolidado total de salarios.....	130
4.2.13.4.16.	Costo por garantías sociales.....	131
4.2.13.5.	Costo de materiales.....	132
4.2.13.6.	Resumen de Costo de equipo de seguridad.....	133
4.2.13.7.	Resumen de tarifa eléctrica.....	133
4.2.13.8.	Resumen de consumo de agua.....	134
4.2.13.9.	Resumen de consumo de internet.....	135
4.2.13.10.	Proyección de rentas.....	135

4.2.14.	Consolidación de costos.	137
4.2.15.	Costo unitario del producto.....	137
4.2.16.	Conclusión del estudio técnico.	138
4.2.17.	Evaluación de impacto ambiental.	138
4.2.17.1.	Actividades donde se necesita evaluación o estudios de impacto ambiental.	139
4.2.17.2.	Análisis de evaluación ambiental y estudio de impacto ambiental en Craft-E Costa Rica. 140	
4.2.17.3.	Análisis de factores que afectan el estudio de impacto ambiental.	140
4.2.17.4.	Construcción de matriz de impacto ambiental.	142
4.2.17.5.	Datos climáticos básicos.	145
4.2.17.6.	Evaluación ambiental consumo/afectación.	145
4.2.17.7.	Evaluación ambiental impacto en el suelo.	148
4.2.17.8.	Evaluación ambiental impacto humano.	149
4.2.17.9.	Evaluación ambiental otros impactos.	150
4.2.17.10.	Conclusión de análisis de impacto ambiental.	151
4.3.	Estudio legal.	152
4.3.1.	Objetivos del estudio legal.	152
4.3.1.1.	Objetivo General.	152
4.3.1.2.	Objetivos específicos.	152
4.3.2.	Creación de la empresa Craft-E Costa Rica.	152
4.3.2.1.	Inscripción de sociedad mercantil.	153
4.3.2.2.	Adquisición de permiso de funcionamiento sanitario.	153
4.3.2.3.	Permiso municipal de funcionamiento.	154
4.3.2.4.	Registro de la marca.	154
4.3.2.5.	Adquisición de patente de funcionamiento.	155
4.3.3.	Manejo de impuestos Craft-E Costa Rica.	155

4.3.4.	Contratos laborales Craft E Costa Rica.	156
4.4.	Estudio administrativo.	157
4.4.1.	Definición de objetivos para estudio administrativo.....	157
4.4.1.1.	Objetivo general.	157
4.4.1.2.	Objetivos específicos.	157
4.4.2.	Análisis organizacional.....	157
4.4.3.	Estructura del organigrama Craft-E Costa Rica.....	158
4.4.3.1.	Manual de puestos de la organización.	159
4.4.3.1.1.	Gerente general	159
4.4.3.2.	Ingeniero Agrícola.....	160
4.4.3.3.	Administrador general.....	161
4.4.3.4.	Supervisor de producción.....	161
4.4.3.5.	Despachador.....	162
4.4.3.6.	Misceláneo.....	162
4.4.3.7.	Operador para movimiento.....	162
4.4.3.8.	Lijador de bambú.....	162
4.4.3.9.	Sembrador de bambú.....	162
4.4.3.10.	Cortador de bambú.....	162
4.4.3.11.	Empacador.....	163
4.4.3.12.	Operario de la cierra circular.....	163
4.4.4.	Misión y visión de Craft-E Costa Rica.....	163
4.4.4.1.	Misión.....	163
4.4.4.2.	Visión.....	163
4.4.5.	Valores de la compañía.....	163
4.4.6.	Políticas internas de la compañía.....	164
4.4.7.	Proceso de aplicación a puesto de trabajo.....	165

4.4.8.	Conclusión del estudio administrativo.	165
4.4.9.	Estudio Económico.	166
4.4.10.	Objetivos del estudio económico.	166
4.4.10.1.	Objetivo general.	166
4.4.10.2.	Objetivos específicos.	166
4.4.11.	Inversión inicial.	166
4.4.12.	Método de financiamiento.	167
4.4.13.	Balance general proyectado.	176
4.4.13.1.	Balance general año 1.	176
4.4.13.2.	Balance General año 2.	177
4.4.13.3.	Balance General año 3.	178
4.4.13.4.	Balance General año 4.	179
4.4.13.5.	Balance General año 5.	180
4.4.13.6.	Balance general año 6.	181
4.4.14.	Estado de resultados proyectado.	182
4.4.14.1.	Estado de resultados año 1.	182
4.4.14.2.	Estado de resultados año 2.	183
4.4.14.3.	Estado de resultados año 3.	184
4.4.14.4.	Estado de resultados año 4.	185
4.4.14.5.	Estado de resultados año 5.	186
4.4.14.6.	Estado de resultados año 6.	187
4.4.15.	Proyección de flujos de efectivo.	188
4.4.15.1.	Calculo de la renta del proyecto.	189
4.4.15.2.	Periodo de recuperación de la inversión.	189
4.4.16.	Conclusión del estudio financiero.	189
5.	CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	190

5.1.	Conclusiones.....	190
5.2.	Recomendaciones.....	192
6.	<i>Apéndices.</i>	193
6.1.	Anexo 1.Solicitud de patente San Carlos	193
6.2.	Anexo 2. Solicitud de patente Guadalupe.	194
6.3.	Anexo 3 Formato de solicitud de permiso de funcionamiento Ministerio de Salud. 195	
6.4.	Anexo 4: Formulario de solicitud de empleo.	196
6.5.	Anexo 5 Contrato por tiempo indefinido.....	197
7.	<i>CONTRATO DE TRABAJO A PLAZO INDEFINIDO</i>	197
8.	<i>Bibliografía</i>	200

Índice de tablas

<i>Tabla 1: Ficha comercial de Exo-ticos</i>	37
<i>Tabla2 Segregación de rutas por precio</i>	38
<i>Tabla3 Ficha Comercial Ocelotl.</i>	40
<i>Tabla4 Precio unitario Ocelotl</i>	41
<i>Tabla5 Resumen de precios de competencia m</i>	41
<i>Tabla6 Población dl estudio</i>	41
<i>Tabla7 Cálculo de la muestra.</i>	42
<i>Tabla8: Proyección de demanda</i>	47
<i>Tabla9: Proyección de ventas.</i>	48
<i>Tabla10: Determinación de precio de venta</i>	49
<i>Tabla11: Evaluación de factores externos (EFE)</i>	50
<i>Tabla12: Evaluación de factores internos</i>	51
<i>Tabla13 Plan de mercadeo Craft-E Costa Rica</i>	53
<i>Tabla14: Lista de precios publicidad Facebook</i>	54
<i>Tabla15 Precio se publicidad de punto de venta</i>	54
<i>Tabla16: Gasto por mes en publicidad</i>	54
<i>Tabla17: Proyección de gastos de mercadeo</i>	55
<i>Tabla18: Proyección de la demanda</i>	57
<i>Tabla19: Incremento en proyección de la demanda</i>	57
<i>Tabla20: Ficha Técnica Sierra circular de mesa</i>	62
<i>Tabla21: Ficha Eléctrica Sierra circular de mesa</i>	62
<i>Tabla22: Ficha Eléctrica Lijadora Delta</i>	62
<i>Tabla23: Ficha Eléctrica horno de cámara con temperatura controlada</i>	63
<i>Tabla24: Resumen de consumo eléctrico productivo</i>	64
<i>Tabla25: Capacidad productiva maquinaria</i>	64
<i>Tabla26: Análisis de adquisición de activos</i>	65

<i>Tabla27: Análisis de depreciación de maquinaria.</i>	66
<i>Tabla28: Análisis de mantenimiento de maquinaria.</i>	66
<i>Tabla29: Análisis de costo unitario de caja de embalaje.</i>	68
<i>Tabla30: Costo de Almácigos.</i>	71
<i>Tabla31: Costo proyectado de abono orgánico.</i>	72
<i>Tabla32: Costo proyectado de repuesto de sierra.</i>	73
<i>Tabla33: Costo proyectado de repuesto de Lija de madera.</i>	74
<i>Tabla34: Costo proyectado de goma para empaque.</i>	74
<i>Tabla35: Costo proyectado de pinceles para goma de empaque.</i>	75
<i>Tabla36: Insumos de limpieza operativos.</i>	76
<i>Tabla37: Proyección de insumos de oficina.</i>	77
<i>Tabla38: Indicador de productividad, Takt Time.</i>	79
<i>Tabla39: Análisis de capacidad teórica de la planta solo un turno.</i>	82
<i>Tabla40: Análisis de capacidad teórica de la planta dos turnos.</i>	83
<i>Tabla41: Análisis de capacidad necesaria.</i>	84
<i>Tabla42: Análisis de equipo de seguridad requerido operativo.</i>	86
<i>Tabla43: Opción de localización Planta de producción uno.</i>	91
<i>Tabla44: Opción de localización de planta de producción dos.</i>	92
<i>Tabla45: Opción de localización de planta de producción tres.</i>	92
<i>Tabla46: Matriz de selección de localización de planta.</i>	93
<i>Tabla47: Cotización uno edificio operativo.</i>	99
<i>Tabla48: Cotización dos edificio operativo.</i>	99
<i>Tabla49: Cotización tres edificio operativo.</i>	100
<i>Tabla50: Equipo requerido Craft-E Costa Rica.</i>	101
<i>Tabla51: Adquisición de computadores portátiles.</i>	102
<i>Tabla52: Localización comercial opción uno.</i>	102
<i>Tabla53: Localización comercial opción 2.</i>	103

<i>Tabla54: Localización comercial opción 3.....</i>	<i>104</i>
<i>Tabla55: Matriz de localización comercial.</i>	<i>105</i>
<i>Tabla56: Definición de personal operativo y comercial.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla57: Análisis de mano de obra horario diurno.....</i>	<i>108</i>
<i>Tabla58: Análisis de mano de obra horario nocturno.....</i>	<i>109</i>
<i>Tabla59: Salario Sembrador de bambú horario diurno.</i>	<i>110</i>
<i>Tabla60: Salario cortador de bambú horario diurno.</i>	<i>111</i>
<i>Tabla61: Salario cortador de bambú horario nocturno.</i>	<i>112</i>
<i>Tabla62: Salario operador sierra circular de mesa horario diurno.</i>	<i>113</i>
<i>Tabla63: Salario operador sierra circular de mesa horario nocturno.</i>	<i>114</i>
<i>Tabla64: Salario operadores Lijadores horario diurno.</i>	<i>115</i>
<i>Tabla65: Salario operadores Lijadores horario nocturno.</i>	<i>116</i>
<i>Tabla66: Tabla 84: Salario operadores de movimiento de estación y horno horario diurno.</i>	<i>117</i>
<i>Tabla67: Salario operadores de movimiento de estación y horno horario nocturno.</i>	<i>118</i>
<i>Tabla68: Salario empacador horario diurno.....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla69: Salario empacador horario nocturno.....</i>	<i>120</i>
<i>Tabla70: Salario Despachador horario diurno.....</i>	<i>121</i>
<i>Tabla71: Salario Misceláneo horario diurno.....</i>	<i>122</i>
<i>Tabla72: Salario supervisor de producción horario diurno.....</i>	<i>123</i>
<i>Tabla73: Salario supervisor de producción horario nocturno.....</i>	<i>124</i>
<i>Tabla74: Salario ingeniero agrícola horario diurno.....</i>	<i>125</i>
<i>Tabla75: Salario gerente general horario diurno.</i>	<i>126</i>
<i>Tabla76: Salario administrador general horario diurno.</i>	<i>127</i>
<i>Tabla77: Consolidado de salarios jornada diurna.</i>	<i>128</i>
<i>Tabla78: Tabla 98: Consolidado de salarios jornada nocturna.</i>	<i>129</i>
<i>Tabla79: Consolidado total de salarios Craft-E Costa Rica.....</i>	<i>130</i>
<i>Tabla80: Desglose de garantías sociales patrono-obrero.</i>	<i>131</i>

<i>Tabla81: Garantías sociales correspondientes al patrono.....</i>	<i>132</i>
<i>Tabla82: Resumen de costo de materiales.</i>	<i>133</i>
<i>Tabla83: Resumen de costo equipo de seguridad.</i>	<i>133</i>
<i>Tabla84: Resumen de costo energía eléctrica.</i>	<i>133</i>
<i>Tabla85: Resumen de costo energía eléctrica mensual.....</i>	<i>134</i>
<i>Tabla86: Resumen de costo bidones de agua.....</i>	<i>134</i>
<i>Tabla87: Resumen de costo internet y teléfono.</i>	<i>135</i>
<i>Tabla88: Proyección de renta comercial.....</i>	<i>135</i>
<i>Tabla89: Renta de finca operativa.....</i>	<i>136</i>
<i>Tabla90: Consolidado de renta comercial y operativa.</i>	<i>136</i>
<i>Tabla91: Consolidación de costos.....</i>	<i>137</i>
<i>Tabla92: Análisis de costo unitario.</i>	<i>137</i>
<i>Tabla93: 5.8.1. Actividades donde se necesita evaluación o estudios de impacto ambiental.....</i>	<i>139</i>
<i>Tabla94: Aspectos ambientales relacionados a la operación Craft-E Costa Rica.</i>	<i>142</i>
<i>Tabla95: Matriz de elementos y atributos propuestos para evaluación de impacto ambiental.</i>	<i>144</i>
<i>Tabla96: Tabla de pesos para matriz de elementos y atributos para evaluación ambiental.</i>	<i>144</i>
<i>Tabla 97: Datos climáticos de la zona.</i>	<i>145</i>
<i>Tabla98: Tabla de evaluación ambiental consumo/afectación Evaluación ambiental impacto en el aire.....</i>	<i>146</i>
<i>Tabla99: Tabla de evaluación ambiental impacto del aire.....</i>	<i>147</i>
<i>Tabla100: Tabla de evaluación ambiental impacto del suelo.....</i>	<i>148</i>
<i>Tabla101: Tabla de evaluación ambiental impacto humano.</i>	<i>149</i>
<i>Tabla102: Tabla de evaluación ambiental otros impactos.</i>	<i>150</i>
<i>Tabla103: Resumen organizacional del recurso humano.</i>	<i>158</i>
<i>Tabla104: Análisis de inversión inicial.</i>	<i>167</i>
<i>Tabla105: Opciones de financiamiento para inversión inicial.</i>	<i>167</i>
<i>Tabla106: Tabla de amortización año 01</i>	<i>168</i>
<i>Tabla107: Tabla de amortización año 02</i>	<i>169</i>

<i>Tabla108: Tabla de amortización año 03</i>	169
<i>Tabla109: Tabla de amortización año 04</i>	170
<i>Tabla110: Tabla de amortización año 05</i>	170
<i>Tabla111: Tabla de amortización año 06.</i>	171
<i>Tabla112: Tabla de amortización año 07</i>	171
<i>Tabla113: Tabla de amortización año 08</i>	172
<i>Tabla114: Tabla de amortización año 09</i>	172
<i>Tabla115: Tabla de amortización año 10</i>	173
<i>Tabla116: Tabla de amortización año 11</i>	173
<i>Tabla117: Tabla de amortización año 12</i>	174
<i>Tabla118: Tabla de amortización año 13</i>	174
<i>Tabla119: Tabla de amortización año 14.</i>	175
<i>Tabla120: Tabla de amortización año 15.</i>	175
<i>Tabla121: Balance general de año 1.</i>	176
<i>Tabla122: Balance general de año 2.</i>	177
<i>Tabla123: Balance general de año 3.</i>	178
<i>Tabla124: Balance general de año 4.</i>	179
<i>Tabla125: Balance general de año 5.</i>	180
<i>Tabla126: Balance general de año 6</i>	181
<i>Tabla127: Estado de resultados año 1.</i>	182
<i>Tabla128: Estado de resultados año 2.</i>	183
<i>Tabla129: Estado de resultados año 3.</i>	184
<i>Tabla130: Estado de resultados año 4.</i>	185
<i>Tabla131: Estado de resultados año 5.</i>	186
<i>Tabla132: Estado de resultados año 6.</i>	187
<i>Tabla133: Estado de flujo de efectivo.</i>	188

Índice de figuras.

<i>Figura 1: Diagrama de Flujo: Operación</i>	10
<i>Figura 2: Diagrama de Flujo: Transporte</i>	10
<i>Figura 3: Diagrama de Flujo: Demora</i>	10
<i>Figura 4: Diagrama de Flujo: Almacenamiento</i>	11
<i>Figura 5: Diagrama de Flujo: Inspección</i>	11
<i>Figura 6: Diagrama de Flujo: Operación Combinada</i>	11
<i>Figura 7: Estructura de Factibilidad</i>	13
<i>Figura 8: Proceso Cuantitativo</i>	24
<i>Figura 9: Estrategia de proyecto</i>	29
<i>Figura 10: Logo de la compañía</i>	31
<i>Figura 11: Logo de producto</i>	32
<i>Figura 12: Medidas de Eco Straw</i>	32
<i>Figura 13: Mapa de distribución Exo-Ticos</i>	38
<i>Figura 14: Formula tamaño de muestra finita</i>	42
<i>Figura 15: Grafico de pregunta uno encuesta Craft-E Costa Rica</i>	44
<i>Figura 16: Grafico de pregunta dos encuesta Craft-E Costa Rica</i>	44
<i>Figura 17: Grafico de pregunta tres encuesta Craft-E Costa Rica</i>	45
<i>Figura 18: Grafico de pregunta cuatro encuesta Craft-E Costa Rica</i>	45
<i>Figura 19: Grafico de pregunta cinco encuesta Craft-E Costa Rica</i>	46
<i>Figura 20: Matriz de decisión sobre EFI y EFE</i>	52
<i>Figura 21: Ficha técnica horno de cámara con temperatura controlada</i>	63
<i>Figura 22: Diseño de empaque unitario</i>	67
<i>Figura 23: Diseño de embalaje final Eco Straw</i>	68
<i>Figura 24: Diagrama de proceso de producción Eco-Straw</i>	69
<i>Figura 25: Análisis de diagrama de bloques</i>	69
<i>Figura 26: Cursograma analítico del proceso</i>	80

<i>Figura 27: Estrategia de Programación y control de producción.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 28: Delimitación gran área metropolitana Costa Rica.</i>	<i>88</i>
<i>Figura 29: cantón de San Carlos</i>	<i>89</i>
<i>Figura 30: Plano Catastro de la ubicación de la operación productiva.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 31: Personería Jurídica de finca seleccionada.</i>	<i>95</i>
<i>Figura 32: Diagrama de relaciones.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 33: Tablas de calificación distribución planta.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 34: Diseño de distribución de planta</i>	<i>98</i>
<i>Figura 35: Lámpara fluorescente para edificios operativos.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 36: Localización comercial 1</i>	<i>103</i>
<i>Figura 37: Localización comercial 2</i>	<i>103</i>
<i>Figura 38: Localización comercial 3</i>	<i>104</i>
<i>Figura 39: Figura de camión 24 pies</i>	<i>106</i>
<i>Figura 40: Esquema de relaciones proyecto-ambiente.....</i>	<i>141</i>
<i>Figura 41: Identificación de organigrama Craft-E Costa Rica</i>	<i>159</i>
<i>Figura 42: Calculo de impuesto sobre la renta.</i>	<i>189</i>

Resumen ejecutivo

El presente proyecto consiste en un estudio de factibilidad para producir y comercializar en el mercado costarricense pajillas hechas de bambú en dos presentaciones, una grande de 20 cm de largo y una mediana de 12 cm de largo, se tiene como objetivo general el establecer la factibilidad de una fábrica en Pocosol, cantón de San Carlos, Alajuela.

El proyecto tiene un enfoque al sector de restaurantes orientados al carbono neutro de la GAM, se utilizarán técnicas de investigación como encuestas, observación directa, entrevistas y técnicas de proyección de la demanda para determinar de forma objetiva los aspectos relacionados al mercado del proyecto.

Se realizarán los estudios pertinentes a un estudio de factibilidad, iniciando con el estudio de mercado donde se realizará un plan de mercadeo, una encuesta con el fin de brindar información relevante si el producto realmente es atractivo para los clientes potenciales, y definir la cantidad demandada por los clientes potenciales a futuro.

El producto será llamado Eco Straw, y utilizará la especie de bambú *Phyllostachys Angusta*, variedad de tipo enano que cumple con las especificaciones necesarias para tener las funciones de una pajilla, con resistencia a temperatura de hasta -5 C° , y debe cultivarse bajo pleno sol o semi-sombra.

El estudio técnico analiza el tamaño óptimo de la planta, la ingeniería del proyecto, personal necesario, equipo y activos necesarios para la producción de las pajillas de bambú, como factores cualitativos como el clima, la actitud de la comunidad, así como el estudio administrativo-legal, identificando la estructura organizacional y requisitos legales para el inicio de operaciones, los requerimientos para registrar una marca y patentar el Eco Straw.

El estudio económico que evalúa la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto, con el fin de determinar la factibilidad del estudio al igual que proyectar a cinco años los estados de resultados y balance general para visualizar el comportamiento del mercado a futuro, tomando en cuenta los factores relacionados al estudio económico se concluye que el proyecto no es rentable debido a razones de peso puntuales enfocadas a la mano de obra y cargas sociales, logística del producto y la no existencia de tecnología para la producción del producto.

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.

El presente proyecto propone la culminación de los objetivos específicos planeados, se contribuye a desarrollar la propuesta del estudio de factibilidad para la creación de una planta de manufactura de “pajillas” de bambú en San Carlos de Alajuela.

En un inicio describe en su totalidad el uso, función y características del producto, donde se define el nombre de la empresa, el nombre del producto y los logos correspondientes; identifica las ventajas competitivas del producto en el mercado costarricense y la misión y visión del proyecto.

El bambú utilizado dentro del proceso de producción es la especie *Phyllostachys Angusta*, teniendo como proveedor inicial la Finca Los Diamantes, ubicada en Guápiles en la provincia de Limón. El bambú al ser cortado del tallo pasará por una secadora de granos para reducir el nivel de humedad del bambú.

El producto manufacturado por Craft-E Costa Rica será limpiado al utilizar agua dentro del proceso de forma inicial para brindar un producto que haya sido tratado para poder servir como pajilla, dentro del empaque tendrá la instrucción al cliente final, que en caso de reutilizar la pajilla tendrá que lavar con agua y jabón convencional.

Una vez que el producto es desinfectado, entra la etapa de corte y acabado, manualmente el operador corta con una guía para identificar el largo necesario y lija para eliminar los bordes con filo. Como una opción para los clientes que buscan exclusividad existirá la opción de marcar las pajillas de forma individual con el logo del negocio o empresa.

El producto deber ser secado mediante un horno, esto con el fin de quitarle la humedad al bambú luego de ser limpiado con agua.

Como etapa final del proceso está la etapa de empaque, donde ocupará un empaque individual de papel, presentará el nombre de la empresa y el producto, anexo a eso la catadura tendrá información que el producto es amigable con el ambiente y puede ser reutilizado con ciertas indicaciones.

El producto será enfocado a empresas comprometidas con el ambiente y de restaurantes del GAM inicialmente tendrá el primer acercamiento con el personal de proveeduría o la persona encargada del proceso de compras, realizando encuestas y entrevistas para conocer de una mejor forma la reacción del mercado ante el nuevo producto.

El estudio de mercado definirá cual es la proyección de ventas para el horizonte de planeación del proyecto, identificando la competencia directa de Craft E-Costa Rica, así como el análisis de factores internos y externos que puede afectar a la compañía, adicional a eso se definirá la estrategia de mercadeo a utilizar y analizar la demanda y servicios insatisfechos por parte del cliente.

Las “pajillas” de bambú, cubrirá temas importantes que afectan directa e indirectamente a la sociedad como es el tema ambiental, que Costa Rica es pionero en invertir e incentivar a la población a hacer esfuerzos para tener un país más limpio.

Se aprovechará que San Carlos es un diamante en bruto para el área industrial se planea explotar el territorio junto con la capacitada población y obtener la materia prima y la total producción artesanal de las pajillas en la zona, donde las compañías en su mayoría son de producción agrícola.

Favoreciendo en temas sociales, con la visión de obtener alianzas con distintas entidades educativas para obtener material humano en aptas condiciones de trabajar en una empresa con una visión de un mercado diferenciado.

1.1. Título del proyecto.

Estudio de factibilidad para la creación de Craft E-Costa Rica, empresa dedicada a la manufactura de pajillas de bambú en Pocosol, San Carlos, Alajuela.

1.2. Planteamiento del problema.

¿Es factible la creación de Craft E-Costa Rica empresa dedicada a la manufactura de pajillas de bambú, en Pocosol, San Carlos, Alajuela?

1.3. Justificación del proyecto.

En el 2013 el país produjo un aproximado de 627 toneladas de plástico, donde según un estudio de la Universidad de Costa Rica se depositan 110 toneladas de basura cada día en los ríos y playas nacionales (Córdoba, 2015), que destruyen a largo plazo los ecosistemas, ríos, playas y el efecto negativo de la basura en general llega a perjudicar las especies marinas.

Las pajillas, son un objeto común hecho de polietileno que su tiempo de vida es de aproximadamente 10 minutos y que se descompone en un tiempo aproximado de 150 a mil años (AVI, 2016), es un dato alarmante donde Costa Rica actualmente reutiliza o recicla cerca del 0.4% de lo producido y el 30% llega hasta los mares y ríos debido a las lluvias.

El estudio se basa en los datos recopilados, se obtiene una magnitud donde el país no puede seguir consumiendo sin control productos hechos a partir de (PET). Con esto se toma una oportunidad en el mercado donde los comercios tienen claro que podrían ofrecer dentro de su servicio un producto diferenciado que le podría llamar la atención a los turistas y de otro lado ser una muestra más que el país y los empresarios están comprometidos con la carbono neutralidad que Costa Rica se comprometió para el 2021.

Un mercado que no ha sido explotado y que podría no tener la información requerida para obtener el producto se plantea un estudio de factibilidad con el fin de investigar si las cadenas de restaurantes nacionales estarían interesadas en comprar un producto diferenciado y artesanal con el fin de incrementar el nivel de servicio que podrían brindar.

1.4. Objetivos del proyecto.

1.4.1. Objetivo General.

Establecer la factibilidad de Craft-E Costa Rica empresa dedicada a la manufactura de pajillas de bambú, en Pocosol, San Carlos, Alajuela.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Minimizar la incertidumbre de inversión del producto.
- Determinar la demanda y necesidades del cliente potencial.
- Definir cómo, cuándo y dónde va a iniciar la operación de manufactura y comercialización.
- Estipular la estructura organizacional de la compañía.
- Definir la normativa y legislación correspondiente al tipo de empresa.
- Determinar la rentabilidad del estudio, tomando en cuenta todos los factores necesarios

1.5. Alcances y limitaciones del proyecto.

1.5.1. Alcance.

Se pretende exceder el esquema de un estudio de factibilidad, además de analizar todos los factores correspondientes con el fin de obtener un panorama claro y definido de la implementación y las opciones comerciales que pueden explotar la empresa en un lapso de 5 años.

1.5.2. Limitaciones.

La principal limitante es la carencia de tecnología a bajo costo, esto hace que en un principio la operación de manufactura tendrá que ser en su mayoría artesanal, dependiendo en su mayoría de una alta demanda con el fin de abaratar los costos fijos y una rentabilidad alta.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.

La siguiente sección contiene el glosario teórico técnico utilizado para comprender y definir el problema en investigación.

El marco conceptual es importante para lograr entender los conceptos técnicos a utilizar en el desarrollo del proyecto.

2.1. Activo.

Un activo es un recurso económico propiedad de una entidad, que se espera rinda beneficios. El valor del activo se determina con base en el costo de adquisición del artículo, más todas las erogaciones necesarias para su traslado, instalación y arranque de operación en el futuro. (Cantú, 2013, pág. 42)

2.2. Activo circulante.

“Aquellos activos de los cuales se espera obtener beneficios económicos en un periodo normal de operaciones, o bien, cuya convertibilidad al efectivo o sus equivalentes sea menor a un año.” (Cantú, 2013, pág. 48)

2.3. Activo Fijo.

“Estos activos son bienes tangibles que tienen como objetivo su uso a beneficio de la entidad, la producción de artículos para su venta o uso de la misma y prestación de servicios de la entidad a su clientela.” (Cantú, 2013, pág. 403)

2.4. Administración.

“Es el proceso de diseñar y mantener un ambiente donde individuos que trabajan juntos en grupos, cumplen metas específicas de manera eficaz” (Koontz , Cannice, & Weihrich, 2012, pág. 4)

2.5. Administración de la calidad

Es la disciplina del mejoramiento que se encarga de la organización, coordinación, planificación, ejecución, y control de todas las actividades que permiten el cumplimiento de las políticas de calidad dictadas por la máxima autoridad de la organización y que se fundamenten en el cumplimiento de los requerimientos y necesidades del cliente o usuario. (Acuña Acuña, 2012, pág. 829)

2.6. Análisis y administración del riesgo.

“Enfoque analítico-administrativo, porque no sólo cuantifica al riesgo, sino que, mediante su administración, previene la quiebra de la inversión al anticipar la situación para evitarla.” (Urbina, 2010, pág. 9)

2.7. Balance General

Presenta, en un mismo reporte, la información necesaria para tomar decisiones en las áreas de inversión y de financiamiento. Dicho estado incluye en el mismo informe ambos aspectos, debido a que se basa en la idea de que los recursos con que cuenta el negocio deben corresponderse directamente con las fuentes necesarias para adquirir dichos recursos. (Cantú, 2013, pág. 47)

2.8. Balanceo de línea.

“Consiste en alinear las actividades de trabajo secuencial en módulos de servicio para obtener la máxima utilización de mano de obra y de equipo.” (Urbina, 2010, pág. 98)

2.9. Cadena de Suministro

Está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud de un cliente. La cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (o menudeo) e incluso a los mismos clientes. Dentro de cada organización, como la del fabricante, abarca todas las funciones que participan en la recepción y el cumplimiento de una petición del cliente. (Chopra & Meindl, 2013, pág. 3)

2.10. Calidad

“La calidad o idoneidad para el uso se determina a través de la interacción de la calidad de diseño y la calidad de conformidad”. (Montgomery, 2014, pág. 665)

2.11. Contabilidad.

Generar y comunicar información útil para la oportuna toma de decisiones de los acreedores y accionistas de un negocio, así como de otros públicos interesados en la situación financiera de una organización. Es conveniente aclarar que en el caso de las organizaciones económicas lucrativas, uno de los datos más importantes que genera la contabilidad y de la cual es conveniente informar, es la cifra de utilidad o pérdida. En efecto, la cuantificación de los resultados (beneficios netos) de la realización de actividades comerciales o industriales, o de la prestación de servicios a los clientes y su correspondiente efecto en el valor de la organización económica es un dato de suma importancia para los accionistas y acreedores de un negocio. (Cantú, 2013, pág. 13)

2.12. Craft.

Del inglés, Arte, oficio, trabajo y ejercicio en el que se emplean los artesanos. (Velazquez, pág. 113)

2.13. Demanda.

“Cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar satisfacción de una necesidad específica o un precio determinado.” (Urbina, 2010, pág. 15)

2.14. Diagrama de bloques.

Consiste en que cada operación unitaria ejercida sobre la materia prima se encierra en un rectángulo; cada rectángulo o bloque se une con el anterior y el posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de las operaciones como la dirección del flujo. En la representación se acostumbra empezar en la parte superior derecha de la hoja. (Urbina, 2010, pág. 90)

2.15. Diagrama de proceso.

Indican tanto la secuencia de las operaciones como la dirección del flujo, se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas.

Dicha simbología es la siguiente:

Operación: Significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos, o la combinación de cualquiera de los tres.



Figura 1: Diagrama de Flujo: Operación

Transporte: Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora.

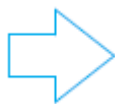


Figura 2: Diagrama de Flujo: Transporte

Demora: Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones el propio proceso exige una demora.



Figura 3: Diagrama de Flujo: Demora

Almacenamiento: Tanto de materia prima, de producto en proceso o de producto terminado.



Figura 4: Diagrama de Flujo: Almacenamiento

Inspección: Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación, un transporte o verificar la calidad del producto.

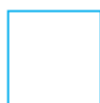


Figura 5: Diagrama de Flujo: Inspección

Operación Combinada: Ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas.

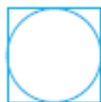


Figura 6: Diagrama de Flujo: Operación Combinada

(Urbina, 2010, pág. 91)

2.16. Distribución de planta.

“Proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.” (Urbina, 2010, pág. 94)

2.17. Encuesta.

“Es una técnica de recolección de información más utilizada, se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas.” (Bernal, 2010, pág. 177)

2.18. Estado de resultados.

Dicho estado financiero trata de determinar el monto por el cual los ingresos contables superan a los gastos contables. Al remanente se le llama resultado, el que puede ser positivo o negativo. Si es positivo se le llama utilidad, y si es negativo se le denomina pérdida. Las últimas dos clasificaciones de los conceptos básicos —ingresos y gastos— se encuentran en dicho estado financiero, el cual resume los resultados de las operaciones de la compañía durante un periodo. La diferencia entre los ingresos y los gastos, llamada utilidad o pérdida, se determina en este estado financiero y se refleja posteriormente en la sección de capital dentro del balance general. (Cantú, 2013, pág. 45)

2.19. Estrategia.

Se entiende la adaptación de los recursos y habilidades de la organización en un entorno cambiante, aprovechando sus oportunidades y evaluando los riesgos en función de objetivos y metas. Es abordar la dirección hacia la cual debe dirigirse la organización, su fuerza de dirección, y otros factores claves que ayudarán a la organización a determinar sus productos, servicios y mercados del futuro. (Cuero Osorio, Espinosa Ortegón, Guevara Restrepo, Montoya Zapata, & Ortiz Martinez, 2007)

2.20. Estrategia de mercadeo.

“Lógica de mercadeo con la cual una compañía espera crear valor para el cliente y alcanzar relaciones rentables con él.” (Kotler & Armstrong, 2012, pág. 48)

2.21. Estructura de Factibilidad

La metodología que se aplica en cada uno tiene la particularidad de adaptarse a cualquier proyecto, las técnicas de análisis empleadas en cada una de las partes de la metodología sirven para hacer una serie de determinaciones, tales como mercado insatisfecho, costos totales, rendimiento de la inversión y otros. Esto no elimina la necesidad de tomar una decisión de tipo personal; es decir, el estudio no decide por sí mismo, sino que proporciona las bases para decidir, ya que hay situaciones de tipo intangible para las cuales no hay técnicas de evaluación. (Urbina, 2010, pág. 4)



Figura 7: Estructura de Factibilidad

(Chain, 2011)

2.22. Estudio Administrativo.

Determinan de manera importante las inversiones y los costos del proyecto, hay un conjunto de variables relacionadas con la gestión, que inciden –a veces significativamente- en el resultado de la evaluación, por la magnitud que pueden alcanzar en la estructura total de los egresos. (Chain, 2011, pág. 153)

2.23. Estudio de mercado.

Se denomina a la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado. El investigador del mercado, al final de un estudio metódico y bien realizado, podrá palpar o sentir el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado. (Urbina, 2010, pág. 7)

2.24. Estudio económico

Ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores (Estudio de mercado, técnico, administrativo-legal) y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. Comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial a partir de los estudios de ingeniería, ya que estos costos dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial. Otro de sus puntos importantes es el cálculo del capital de trabajo, que aunque también es parte de la inversión inicial, no está sujeto a depreciación ni a amortización, dada su naturaleza líquida. Los aspectos que sirven de base para la siguiente etapa, que es la evaluación económica, son la determinación de la tasa de rendimiento mínima aceptable y el cálculo de los flujos netos de efectivo. Ambos, tasa y flujos, se calculan con y sin financiamiento. Los flujos provienen del estado de resultados proyectados para el horizonte de tiempo seleccionado. (Urbina, 2010, pág. 8)

2.25. Estudio técnico.

Determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo. Toma en cuenta no solo factores cuantitativos, como los costos de transporte de materia prima y del producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad. (Urbina, 2010, pág. 7)

2.26. Evaluación económica.

Describe los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto; se anotan sus

limitaciones de aplicación y se comparan con métodos contables de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, y en ambos se muestra su aplicación práctica. (Urbina, 2010, pág. 8)

2.27. Factibilidad.

“Factibilidad es el grado en que lograr algo es posible o las posibilidades que tiene de lograrse.” (Luna & Chaves, 2001, pág. 1)

2.28. Marca Registrada.

“Derecho diferenciado otorgado por un gobierno a un propietario de marca registrada para usar un nombre o símbolo específico en asociación a una clase de producto o servicio.” (Ulrich & Eppinger, 2013, pág. 324)

2.29. Marco muestral.

“Se refiere a la lista de donde pueden extraerse todas la unidades de muestreo o unidades de análisis en la población y de donde se tomarán los sujetos objeto del estudio.” (Bernal, 2010, pág. 165)

2.30. Materia prima.

“Constituye el inventario que debe adquirirse para utilizarlo en el proceso de producción y que no tiene valor añadido por el proceso de producción de la compañía.” (Chapman, 2006, pág. 102)

2.31. Mercado meta.

“El proceso de evaluar el atractivo de cada segmento del mercado y la elección de uno o más segmentos para ingresar a ellos.” (Kotler & Armstrong, 2012, pág. 49)

2.32. Misión.

“La misión tiene un sentido de contenido porque facilita el espíritu de identidad, y un sentido práctico porque es el punto de partida para el control y evaluación de resultados.” (Torres Hernández, 2014, pág. 79)

2.33. Muestra.

“Es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio.” (Bernal, 2010, pág. 165)

2.34. Patente.

“Monopolio temporal otorgado por un gobierno a un inventor para excluir a otros de usar, hacer o vender una inversión.” (Ulrich & Eppinger, 2013, pág. 324)

2.35. PET.

Abreviatura de polietileno tereftalato, una resina plástica y una forma de poliéster, es un tipo de materia prima derivada del petróleo, es un polímero formado por la combinación de dos monómeros, el glicol etílico modificado y el ácido tereftálico. (Fernández Limon, 2011)

2.36. Plan estratégico.

“Proceso de crear y mantener una concordancia estratégica entre las metas y las capacidades de la organización, y sus oportunidades de mercado cambiantes.” (Kotler & Armstrong, 2012, pág. 38)

2.37. Plaza

“Incluye las actividades de la compañía que hacen que el producto esté a la disposición de los clientes.” (Kotler & Armstrong, 2012, pág. 52)

2.38. Población

“El conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere una investigación.” (Bernal, 2010, pág. 165)

2.39. Posicionamiento.

“Lograr que un producto ocupe un lugar claro, distintivo y deseable en relación con los productos de la competencia, en la mente de los consumidores.” (Kotler & Armstrong, 2012, pág. 51)

2.40. Precio.

“Cantidad de dinero que los clientes tienen que pagar para obtener el producto.” (Kotler & Armstrong, 2012, pág. 52)

2.41. Proceso productivo.

“Conlleva una tecnología que viene a ser la descripción detallada, paso a paso, de operaciones individuales, que, de llevarse a cabo, permiten la elaboración de un artículo con especificaciones precisas.” (Urbina, 2010, pág. 77)

2.42. Producto.

“Combinación de bienes y servicios que la compañía ofrece al mercado meta.” (Kotler & Armstrong, 2012, pág. 51)

2.43. Promoción.

“Implica actividades que comunican las ventajas del producto y persuaden a los clientes meta de que lo compren.” (Kotler & Armstrong, 2012, pág. 52)

2.44. Proyección.

El pronóstico es el arte y la ciencia de hacer proyecciones acerca de cuáles serán la demanda y las condiciones futuras. Para obtener con frecuencia información de los pronósticos se necesitan técnicas complejas para estimar las ventas o condiciones de mercado en el futuro, los pronósticos se emplean tanto en el nivel táctico, para programar la producción, como en el nivel estratégico, para determinar si se construyen nuevas plantas o incluso si se entra a un nuevo mercado. (Chopra & Meindl, 2013, pág. 56)

2.45. Proyecto.

Búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de monto distinto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente cultura, entre otros. (Urbina, 2010, pág. 2)

2.46. Proyecto de inversión.

Plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad. La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Solo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa. (Urbina, 2010, pág. 2)

2.47. Subcontratación.

“El servicio externo, también llamado subcontratación o tercería.” (Urbina, 2010, pág. 306)

2.48. TIR.

“Segundo criterio de evaluación, constituido por la tasa interna de retorno, que mide la rentabilidad como porcentaje.” (Chain, 2011, pág. 302)

2.49. VAN.

“Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, que señala cuanto se ganaría al hacerlo por sobre la rentabilidad que se le exige al proyecto y después de recuperar la inversión.” (Chain, 2011, pág. 27)

2.50. Visión.

“Es una imagen compartida sobre lo que queremos que la empresa sea o llegue a ser, proporciona un propósito intencionado para una intención futura. Evoca una imagen mental clara y positiva de un estado futuro.” (Torres Hernández, 2014, pág. 75)

“Sitúa a la empresa entre el presente y el futuro que no parece tener fin, un camino en el tiempo que se tiene que recorrer con el atractivo de que los esfuerzos de todos los miembros de la empresa, están puestos al servicio de sus semejantes.” (Torres Hernández, 2014, pág. 76)

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO.

El marco metodológico se encarga de analizar qué pasos debe seguir la investigación para la óptima resolución del problema, determina las herramientas de estudio que se van a emplear, ayudando de manera factible a solucionar el problema.

El presente estudio se realiza bajo el método científico, utilizando el enfoque cuantitativo, orientado a solucionar el problema planteado de forma objetiva y orientada a los datos a recopilar, donde en su totalidad de decisiones a tomar tienen que estar justificadas con números que respalden tal decisión.

3.1. Investigación.

Es un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno, siendo válida tanto para el enfoque cuantitativo como para el cualitativo. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 22)

3.1.1. Investigación científica:

Se concibe como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno; es dinámica, cambiante y evolutiva. Se puede manifestar de tres formas: Cuantitativa, cualitativa y mixta. Esta última implica combinar las dos primeras. Cada una es importante, valiosa y respetable por igual. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. xxxix)

3.2. Tipos de investigación.

3.2.1. Enfoque Cualitativo.

Evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hay manipulación ni estimulación con la respecto a la realidad, se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, principalmente los humanos y sus instituciones. Por lo anterior, el investigador se introduce en las experiencias individuales de los participantes y construye el conocimiento, siempre consciente de que es parte del fenómeno estudiado. Así, en el centro de la investigación está situada la diversidad de ideologías y cualidades únicas de los individuos. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 9)

3.2.2. Enfoque Cuantitativo:

Busca principalmente "dispersión o expansión" de los datos e información, mientras que el enfoque cuantitativo pretende intencionalmente "acotar" la información, opinan que estudian las personas como objetos y las diferencias individuales y culturales entre grupos no pueden promediarse ni agruparse estadísticamente. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, págs. 10-22)

3.2.3. Proceso Cualitativo.

Son las etapas a realizar que interactúan entre sí y no siguen una secuencia rigurosa, guiándose por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis proceda a la recolección y análisis de los datos, los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 23)

3.3. Proceso Cuantitativo.

Es secuencial y probatorio, Cada etapa precede a la siguiente y no podemos eludir pasos, el orden debe ser riguroso.

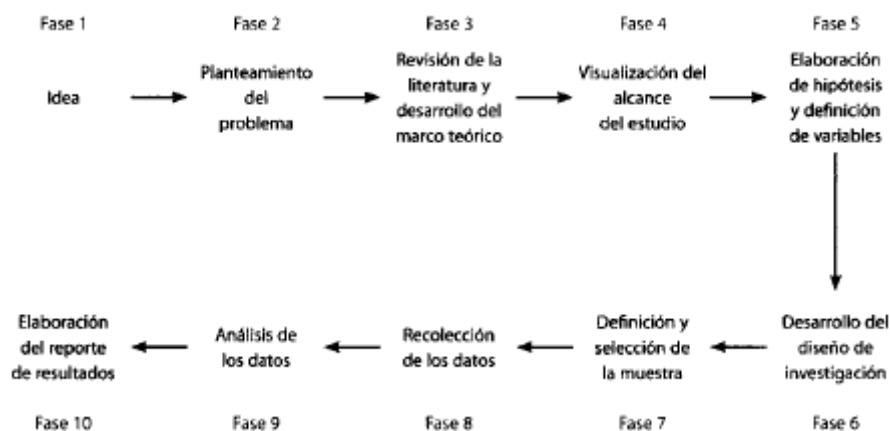


Figura 8: Proceso Cuantitativo

Fuente: (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 23)

3.3.1. Investigación exploratoria.

Es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto poco conocido o estudiado, por lo que los resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto.

Este proyecto se ajusta a una investigación exploratoria ya que involucra un producto poco conocido, y además que no existe o es poca la información alguna para realizar el proyecto, siendo problemas prácticos porque busca, entre muchas variables, encontrar el mercado potencial, la demanda que tendrá el producto, proponer una óptima distribución de planta, planeación de producción, recurso humano, materiales y maquinaria a utilizar, desarrollar una estructura organizacional contable recomendable, determinar los requisitos que conlleva realizar la creación de

una empresa productora de frituras, y evaluar la rentabilidad de los recursos que se incorporan al proyecto o rendimiento de capital, bajo una mínima inversión inicial.

Se recompilará información con una encuesta, con la visión de obtener información clave de los clientes potenciales, de esta forma poder finalizar a cabalidad el estudio, junto aspectos importantes de la demanda y demás.

3.3.2. Proceso de obtención de información.

La recopilación de información es un proceso que implica una serie de pasos.

- Tener claro los objetivos propuestos en la investigación y las variables.
- Haber seleccionado la población o muestra objeto de estudio.
- Definir las técnicas de recolección de información.
- Recoger la información para luego procesarla para su respectiva descripción, análisis y discusión

3.4. Instrumento de recolección de datos.

En principio, cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Dentro de cada instrumento concreto pueden distinguirse dos aspectos diferentes: forma y contenido. La forma del instrumento se refiere al tipo de aproximación que establecemos con lo empírico, a las técnicas que utilizamos para esta tarea; una exposición más detallada de las principales se ofrece al lector en este mismo capítulo. En cuanto al contenido este queda expresado en la especificación de los datos que necesitamos conseguir; se concreta, por lo tanto, en una serie de ítems que no son otra cosa que los mismos indicadores que permiten medir las variables, pero que asumen ahora la forma de preguntas, puntos a observar, elementos a registrar, entre otros. (Sabino, 2013, pág. 113)

3.4.1. Recolección de datos primarios.

Aquellos que surgen del contacto directo con la realidad empírica las técnicas encaminadas recogerlos reflejarán, necesariamente, toda la compleja variedad de situaciones que se presentan en la vida real.

3.4.1.1. Observación.

El uso sistemático de nuestros sentidos orientados a la captación de la realidad que queremos estudiar. Es por ello una técnica antiquísima, cuyos primeros aportes sería imposible rastrear. A través de sus sentidos el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente. (Sabino, 2013)

3.4.2. Entrevista.

Consiste en una interacción entre dos personas, una de las cuales el investigador formula determinadas preguntas relativas al tema en investigación, mientras la otra, el investigado, proporciona verbalmente o por escrito la información que le es solicitada. (Sabino, 2013)

3.4.2.1. Entrevista no estructurada.

Una entrevista no estructurada o no formalizada es aquella en que existe un margen más o menos grande de libertad para formular las preguntas y las respuestas. No se guían por lo tanto por un cuestionario o modelo rígido, sino que discurren con cierto grado de espontaneidad, mayor o menor según el tipo concreto de entrevista que se realice. (Sabino, 2013)

3.4.2.2. Entrevistas formalizadas.

Estas se desarrollan en base a un listado fijo de preguntas cuyo orden y redacción permanece invariable. Comúnmente se administran a un gran número de entrevistados para su posterior

tratamiento estadístico. Por este motivo es la forma de recolección de datos más adecuada para el diseño encuesta, tanto que a veces provoca confusiones entre instrumento y método. (Sabino, 2013)

3.4.3. La observación científica

Percibir activamente la realidad exterior con el propósito de obtener los datos que, previamente, han sido definidos como de interés para la investigación. La observación que se realiza cotidianamente, como parte de nuestra experiencia vital, no puede ser considerada como científica pues no está orientada hacia objetos precisos de estudio, no es sistemática y carece de controles o de mecanismos que pongan a cubierto de los errores que podemos cometer cuando se realizan. (Sabino, 2013)

3.4.3.1. Observación simple.

Trata de conocer hechos o situaciones que de algún modo tienen un cierto carácter público, o que por lo menos no pertenecen estrictamente a la esfera de las conductas privadas de los individuos. Es factible mediante este procedimiento conocer hábitos de compras si nos situamos estratégicamente en los puntos de ventas, relevar formas de comportamiento político, mediante la asistencia a actos de esa naturaleza, y conocer otros diversos aspectos de la conducta manifiesta de las personas observadas: hábitos de vestimenta, de concurrencia a lugares públicos, de trato social, entre otros. (Sabino, 2013)

3.4.4. Población del estudio.

La población del estudio son los restaurantes situados en el gran área metropolitana, caracterizados por atraer a mercados diferenciados, además de ofrecer una experiencia distinta en su estadía.

3.4.5. Encuesta.

Se encuestará a una muestra de la población con el fin de obtener información importante para el desarrollo del estudio de factibilidad.

3.4.6. Estructura del estudio de factibilidad.

La estructura del proyecto está conformado por el estudio de mercado, donde se va a analizar todo el mercado con el fin de obtener la demanda proyectada al horizonte de planeación definido.

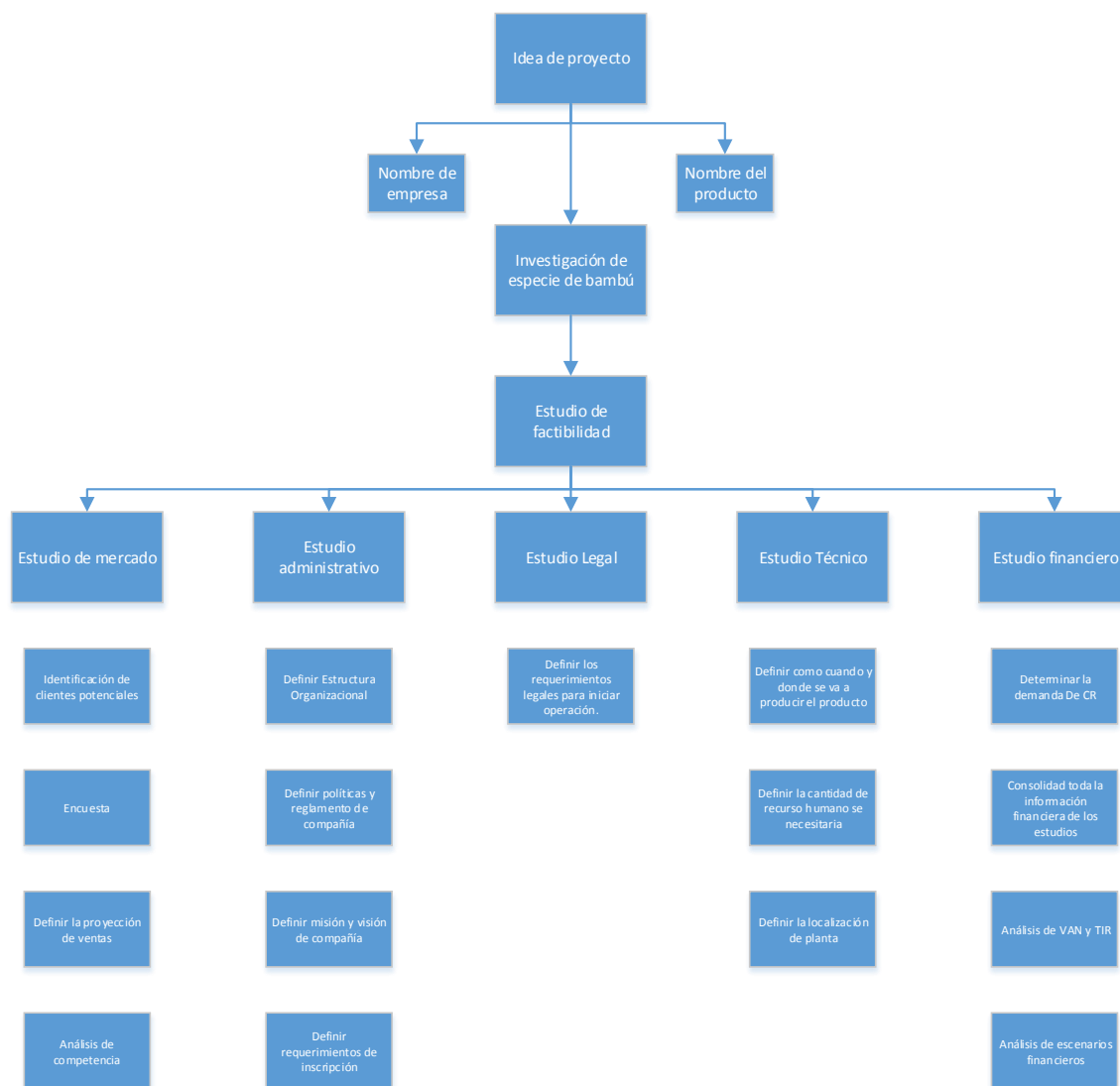
El estudio técnico que su función principal es definir cómo cuándo y dónde se van a iniciar las operaciones de manufactura de pajillas hechas de bambú.

El estudio administrativo y legal va a detonar todos los requerimientos legales y administrativos para que la empresa pueda operar correctamente y se pueda iniciar en el tiempo pactado.

El estudio financiero recopila toda la información de gastos y egresos, con el fin de obtener el resultado si es rentable o no proceder con el proyecto de inversión.

3.4.7. Estrategia del proyecto.

La estrategia del proyecto tiene como fin enfocar el desarrollo del proyecto, donde anteriormente el propósito del proyecto está claro, y la estrategia define las acciones a realizar durante el estudio de factibilidad.



Fuente: Avila, noviembre 2016.

Figura 9: Estrategia de proyecto

CAPÍTULO IV DIAGNÓSTICO.

4.1. Estudio de mercado.

4.1.1. Objetivos de estudio de mercado.

4.1.1.1. Objetivo General.

Desarrollar Craft E-Costa Rica, una idea innovadora en el gran área metropolitana, Costa Rica, mediante un estudio de mercado de las pajillas de bambú, dando una alternativa a los consumidores ofrecer un producto diferenciador, amigable con el ambiente y biodegradable.

4.1.1.2. Objetivos específicos.

- Identificar las características del producto acorde con los resultados de las encuestas aplicadas.
- Determinar el precio de Eco-Straw en el mercado costarricense.
- Diseñar un producto amigable con el ambiente con el fin de sustituir las pajillas tradicionales.
- Definir el plan publicitario de Craft E-Costa Rica del lanzamiento del producto.
- Concretar la demanda de Eco-Straw para el horizonte de planeación de la compañía.

4.1.2. Generalidades de la empresa.

4.1.2.1. Nombre del producto.

El nombre del producto será Eco-Straw, conformado de dos palabras, Eco que corresponde al componente de la palabra ecológico, y Straw su traducción al español sería pajilla, como tradicionalmente se le conoce en el mercado costarricense, teniendo en cuenta que en otros países

podría causar confusión, ya que en otras culturas se les conoce también como: popote, sorbete, pitillo, canulilla y pajilla.

4.1.2.2. Visión y misión de Craft E-Costa Rica.

4.1.2.2.1. Visión de compañía.

Ser una empresa caracterizada por brindar un producto adecuado con las necesidades del cliente, brindando una experiencia exclusiva y expandiendo el producto a nivel nacional.

4.1.2.2.2. Misión de compañía.

Hacer un producto competitivo en el mercado, optimizando los procesos involucrados y hacer de Craft-E Costa Rica una empresa competitiva.

4.1.2.3. Logo de la compañía.

El siguiente logo representa el nombre de la empresa, tomando en cuenta un nombre universal en ingles con el fin de atraer el mercado diferenciado.



Fuente: Raqui diseño, Octubre 2016.

Figura 10: Logo de la compañía

4.1.2.4. Logo del producto.

Se plantea el logo de abajo con el fin de ser un producto llamativo al sector y empresas del GAM comprometidas con el ambiente.



Fuente: Raqui diseño, Octubre 2016.

Figura 11: Logo de producto

4.1.3. Definición del producto.

Las pajillas Eco-Straw creada de bambú, son 100% naturales y biodegradables, con un enfoque de un producto diferenciado, obteniendo como principal compromiso acaparar el sector de restaurantes mercados consumidores e importadores de bambú, produciendo 2 presentaciones estándar una de tamaño grande de 22 cm, y de tamaño pequeño de 12 cm, con un diámetro de 2.5mm \pm 1mm.

Caja contenedora 500 de pajillas
de 20/12 cm y 2.5 mm \pm 1mm



Fuente: Raqui diseño, Octubre 2016.

Figura 12: Medidas de Eco Straw

4.1.3.1. Naturaleza del producto.

Craft E-Costa Rica es una empresa dirigida a restaurantes del Gran área metropolitana, que tienen un compromiso ambiental que buscan la forma de disminuir su huella de carbono, además de ofrecer un producto biodegradable y diferente a lo que el mercado internacional está acostumbrado a observar. Eco Straw es un producto diferenciado que cuenta con ventajas puntuales que pueden beneficiar a los empresas clientes de forma positiva, al igual que se podrá utilizar con fines publicitarios la marca del negocio con el fin de hacer conocer el restaurante, de esta forma atraer a más comensales.

4.1.3.2. Especie de bambú.

Phyllostachys Angusta es la clase de bambú que desarrollará el proyecto, teniendo las especificaciones que cumplen de forma positiva a las de una pajilla convencional. Alcanzando una altura de hasta 4 mts y teniendo de forma hueca hasta 27 cm de codo a codo, con un diámetro de \pm 2.5 cm, de esta forma facilitando las 2 medidas propuestas de pajillas. Secando el bambú con 15% de su humedad.

4.1.3.3. Usos del producto.

Las pajillas son utilizadas mundialmente como un dispositivo para facilitar la succión de líquidos de un recipiente a la boca. En su forma regular son hechas de plástico PET, este es un contaminante importante en el mundo ya que tiene un periodo de degradación de 100 a 200 años.

Las pajillas por lo general tienen un uso promedio de 10 a 15 minutos en los casos prolongados, teniendo un impacto importante ambiental al no ser re-utilizables.

4.1.3.4. Beneficios del producto.

El Eco-Straw es utilizado para absorber líquidos, el producto es 100% natural, beneficiando al ambiente al no utilizar agroquímicos, fertilizantes o ningún producto que pueda ser perjudicial los suelos en el corto, mediano y largo plazo, además el producto tiene un tiempo de degradación de forma natural de aproximadamente 2 años, mientras que las pajillas convencionales suelen permanecer entre 150 y 1000 años en degradarse (AVI, 2016).

4.1.3.5. Ventajas competitivas del producto.

Las ventajas competitivas estarán dando valor a la empresa y diferenciar de la competencia de esta forma logrando obtener una marca integral al brindar un producto y servicio diferenciado, al igual atraer potenciales clientes e interesar el producto que ofrece la compañía. Las ventajas competitivas son:

4.1.3.5.1. Inocuidad del producto en el proceso de manufactura.

Craft E-Costa Rica se compromete a servir un producto inocuo, utilizando un antiséptico reconocido como bactericida y fungicida, con el fin de ofrecer un producto comprobado que cumple para su función y el cliente no corre riesgo alguno al usar el producto, realizando un muestreo al inicio y fin de lote utilizando una prueba bacteriológica.

Se utilizará agua, con el fin de obtener un producto limpio de partículas que ensucian el producto terminado, esto con el fin de brindar un producto de mejor calidad y cumpliendo con la limpieza requerida del proceso.

4.1.3.5.2. Reutilización de Eco Straw.

El empaque primario individual, tendrá una impresión indicando que en caso de reutilizar la pajilla, se deberá lavar con agua y jabón convencional.

4.1.3.5.3. Nombre de producto universal

El nombre del producto es totalmente universal, utilizando la palabra Straw donde estratégicamente logra acaparar el mercado Diferenciado donde en su mayoría hablan el idioma inglés, además de ser la razón de más peso que el nombre “pajilla” como se conoce en Costa Rica, en el resto de Latinoamérica se le conoce con nombres totalmente distintos y eso haría que inicialmente el público potencial conozca que es el producto con solo el nombre.

4.1.3.5.4. Producto sostenible con el ambiente.

El Eco Straw tiene un impacto a nivel ambiental que podrá considerarse, al disminuir las “pajillas” comunes que hay en el mercado, el primer beneficio que obtiene el ambiente es que al eliminar el producto convencional que por lo general se utiliza por 10-15 minutos, luego el ambiente tarda aproximadamente entre 150 y mil años en descomponer ese material, mientras que utilizando el Eco-Straw, se obtiene un producto que puede servir más de una ocasión de acuerdo al uso del cliente y siguiendo la recomendación de lavado, como souvenir, además de tener un periodo de descomposición de aproximadamente 2 años.

4.1.3.5.5. Producto personalizado al cliente.

Existirá la opción que el cliente pueda grabar el logo de su producto en cada pajilla, bajo un costo que negociará en la negociación de compra, al ser un producto diferenciado impulsará el mercadeo del consumidor.

4.1.3.5.6. Sello Costarricense.

El sello costarricense de empresa tica productora, con una visión integral del mercado es una ventaja competitiva, ya que el país dirigiéndose a una cultura de carbono neutralidad, las empresas buscan proveedores locales para disminuir su huella ambiental, además de ser fuente de empleo para los costarricenses.

4.1.3.5.7. Beneficio económico por disminución en huella de carbono.

Según el decreto 37926 del Ministerio de ambiente y energía por sus siglas MINAE, de acuerdo con la estrategia nacional de cambio climático, verificado mediante un proceso de auditoria externa, tenido un plan de compensación donde puede comercializar en el mercado de valores cada tonelada de carbono menos que se registre; el precio de cada tonelada es establecido por la junta de carbono, basado en la oferta y demanda del mercado.

4.1.4. Análisis del entorno.

4.1.4.1. Análisis de Competencia.


En el mercado costarricense hay dos competidores que se evaluarán a fondo, estos están enfocados en nichos de mercado distintos al que quiere participar Craft E-Costa Rica.

4.1.4.2. Empresa Exo-ticos.

Empresa especializada en el comercio y producción de agua de pipa, este acompañado de pajillas de bambú que ellos mismos producen, principalmente con una participación importante en los supermercados importantes del país, como complemento mencionar que Exo-Ticos está concentrado en la expansión del producto de agua de coco, como producto secundario comercializan

pajillas de bambú a un precio elevado sin considerar el transporte, lo cual encarece aún más el costo unitario del producto.

Ficha de Exo-ticos.

Logo:	
Nombre de la empresa:	Exo-Ticos
Nombre del producto:	Pajillas de bambú exo-ticos
Lugar de plantación	Matina
Centro de distribución-Planta	San Sebastián
Descripción	Empresa dedicada a la producción de agua de pipa, adicional a las pajillas de bambú, fundada en 2008 y establecida en el pueblo de Matina y opera su centro de distribución en San Sebastián de San José.
Atención al cliente.	Por medio de teléfono o correo electrónico.
Presentaciones del producto	Empaques de 100
Precio de Venta/unidad	96 colones.
Nicho de mercado:	Supermercados

Fuente: Avila, Enero 2017.

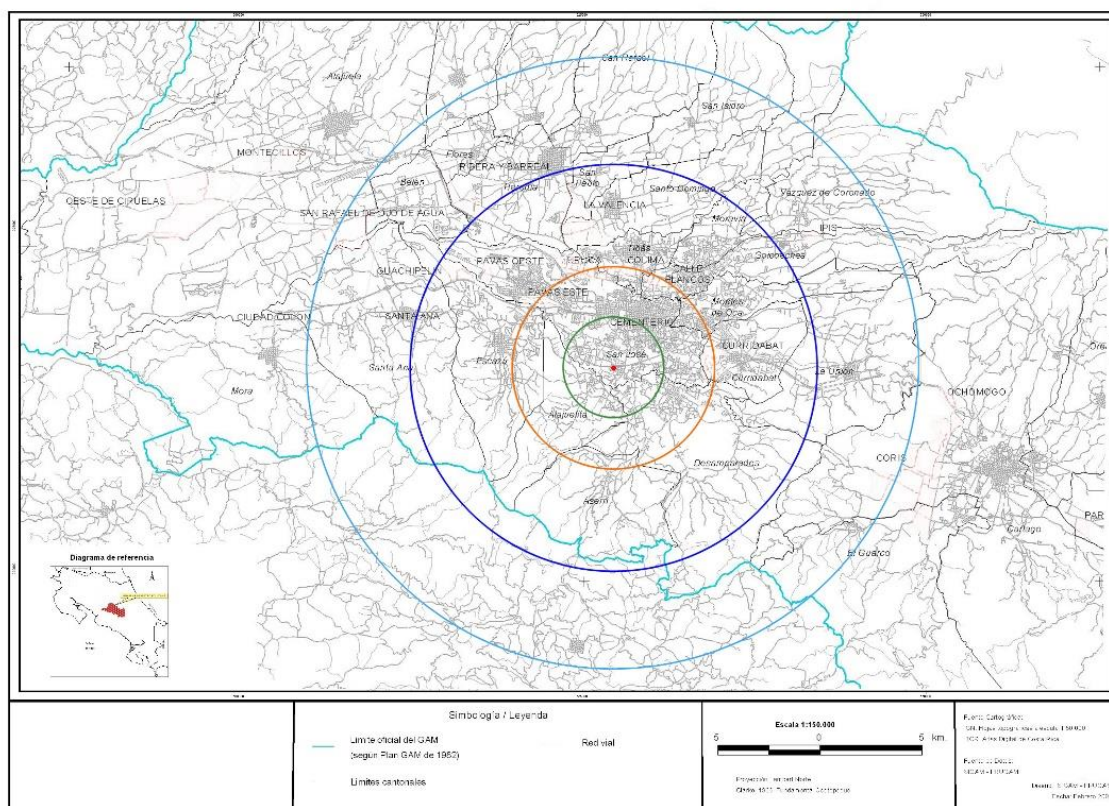
Tabla 1: Ficha comercial de Exo-ticos

El método de distribución realizado por esta compañía consiste en segregar por zonas la gran área metropolitana, dividido en 7 zonas de entrega, donde dividen en dos categorías el método de entrega, teniendo su entrega regular donde programan el pedido para ser entregado dentro de su ruta establecida de la zona, por otro lado tienen establecido el método de entrega especial, realizando la entrega fuera del programa de rutas de la compañía, de esta forma el costo de transporte aumenta en promedio un 52% en promedio la tarifa de entrega regular.

Zona de entrega		Ent regular	Ent especial	% Reg vs Esp	C/U Entr Regular	C/U Entr Especial
Hasta 2,5km desde planta	Zona 1	€850	€1,250	32%	€105	€109
Hasta 5km desde planta	Zona 2	€1,100	€2,500	56%	€107	€121
Hasta 10km desde planta	Zona 3	€1,900	€4,300	56%	€115	€139
Hasta 15km desde planta	Zona 4	€2,400	€5,400	56%	€120	€150
Hasta 20km desde planta	Zona 5	€2,900	€6,500	55%	€125	€161
Hasta 25km desde planta	Zona 6	€3,700	€7,600	51%	€133	€172
Hasta 30km desde planta	Zona 7	€3,900	€8,700	55%	€135	€183
Promedio		€2,393	€5,179	52%	€120	€148

Fuente: Exo-Ticos, Enero 2017.

Tabla2 Segregación de rutas por precio



Fuente: Exo-ticos, Enero 2017.

Figura 13: Mapa de distribución Exo-Ticos

4.1.4.2.1. Foda Empresa Exo-Ticos:

Oportunidades.

Dentro de las oportunidades con que cuentan Exo-ticos, es el posicionamiento que tiene en el mercado, además de la incorporación de pajillas de bambú al agua de coco, lo cual lo hace poder estar firme en su nicho de mercado. También en caso de querer diversificar pueden optar por un préstamo para pequeñas y medianas empresas, lo cual le da crédito de fácil acceso.

Amenazas.

Actualmente no tiene un nivel de popularidad alto esto debido a su baja presencia en las redes sociales, adicional a eso no cuentan con precios competitivos contra las pajillas convencionales, lo cual los hace poco atractivos en la venta de pajillas de bambú, tienen un nombre de producto que a nivel global no tiene ningún efecto, ya que con su nombre no se identifica que es lo que se quiere comprar.

Fortalezas.

Producen sus propios insumos en Matina, lo cual hace reducir sus costos de fabricación, tienen posicionado y establecido su centro de distribución en San Sebastián, San José, además de obtener su propia flotilla para trasladar el producto.

Debilidades.

El costo de distribución es alto, perjudicando directamente al distribuidor final, el nivel de servicio es nulo al llamar al call center, no tienen personal calificado para negociar con posibles clientes, y tienen una lenta respuesta, se da esta conclusión de acuerdo con el nivel de servicio recibido por parte de la compañía, las veces que se tuvo contacto telefónico.

4.1.4.3. Empresa Ocelotl SA de CV.

Ocelotl es una empresa mexicana ubicada en Veracruz, es una empresa con 13 años de trayectoria en el mercado del bambú, esta compañía comercializa su producto en Costa Rica, puntualmente su mercado es el de los hoteles donde ha ganado popularidad a través de los años en el área de coctelería, utilizando sus presentaciones largas y cortas con el fin de abastecer el mercado hotelero costarricense, además de exportar su producto a Italia, Francia y Estados Unidos.

El costo unitario de las pajillas de bambú son significativamente altas, considerando los costos de logística inbound y nacionalización que hacen que el producto sea costoso y de difícil acceso para las diferentes empresas que se desempeñan en el mercado costarricense.

Logo:	
Nombre de la empresa:	Productos de bambú Ocelotl SA de CV
Nombre del producto:	Popotes de bambú
Lugar de producción	Veracruz México
Centro de distribución	Veracruz México
Descripción	Empresa Mexicana con presencia exportadora en países como Italia, Francia, Estados Unidos y Costa Rica, donde puntualmente aclaran que existe mercado en el país costarricense.
Atención al cliente.	Por medio de teléfono o correo electrónico.
Presentaciones del producto	Empaques de 12,24 y 50 unidades.
Precio de Venta	₡108.58.
Nicho de mercado en CR	Hoteles

Fuente: Avila, Enero 2017.

Tabla3 Ficha Comercial Ocelotl.

A Costa Rica hacen envíos de 50 unidades donde el costo aproximado del producto nacionalizado es de 109 colones, según la cotización realizada a la compañía.

Presentación	Costo	Aprox costo Inbound	Costo total	Costo unitario
50 UNDS	₡ 1,494.92	₡ 3,934.00	₡ 5,428.92	₡ 108.58

Fuente: Ocelotl, Enero 2017.

Tabla4 Precio unitario Ocelotl

4.1.5. Análisis de precio.

Los precios de la competencia son bastante similares, están representados en la tabla de abajo.

	Precio prom
Exo-Ticos	₡ 120
Ocelotl	₡ 109

Fuente: Avila, Enero 2017.

Tabla5 Resumen de precios de competencia m

4.1.6. Población de estudio

La población con la cual se desarrollará la investigación de interés enfocada en los restaurantes de Gran Área Metropolitana, Costa Rica excluyendo los restaurantes de comida rápida registrados en la provincia, el estudio tendrá foco en un 30% de los mismos, que serán los restaurantes de clase exclusiva adicional los comercios que tengan compromiso con el ambiente.

Provincia	2011	2012	2013	2014	2015
Gran Área Metropolitana	1056	1161	926	875	819
Restaurantes de Comida Rápida	N/A	N/A	N/A	N/A	281
Total de restaurantes sin comida rápida	N/A	N/A	N/A	N/A	538
Restaurantes potenciales (30%)	N/A	N/A	N/A	N/A	161

Fuente: INEC-El Financiero, Enero 2017.

Tabla6 Población dl estudio.

4.1.6.1. Tamaño de la muestra.

La muestra es la parte de la población que se selecciona, donde se obtiene información representativa, siguiendo los criterios que ofrece la estadística, en este caso se utilizó el método de muestreo probabilístico proporcional para un tipo de población finita, cuya fórmula se ve representada por la siguiente ecuación:

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

Figura 14: Formula tamaño de muestra finita

Donde N es la Población, el Z es el z de alfa medios o nivel de confianza que en esta investigación se utilizará de 90%, p es la proporción esperada, q es (1-p) y e es el error estimado. En la siguiente tabla se representan los datos usados, al igual que el resultado de la formula.

N=	161
Z=	1.645
P=	0.5
Q=	0.5
E=	10%
n=	48

Fuente: Avila, Enero 2017.

Tabla7 Cálculo de la muestra.

4.1.6.2. Ciclo de vida del producto.

El ciclo de vida del producto está compuesto por la introducción la cual es el punto donde el gasto de mercadeo ayuda de forma importante al conocimiento de la marca, adicional a eso lograr una cartera de clientes que pueda cubrir el punto de equilibrio. Luego continúa la etapa de crecimiento, donde la marca tiene posicionamiento en el mercado como un producto innovador e interesante. Obteniendo nuevos clientes con la opción de diversificación en el mercado, llegando a la etapa de madurez, donde la demanda del producto aumenta en un porcentaje menor al

comportamiento que se traía de los años y fases anteriores. Luego entra la etapa de obsolescencia donde el producto pierde interés del mercado meta y este tiene que iniciar un proceso de innovación, de esta forma minimizar el impacto o hasta detenerlo.

4.1.6.3. Análisis exploratorio de datos.

De acuerdo con el análisis realizado para identificar una muestra representativa y significativa, por medio de visitas y llamadas 48 restaurantes realizaron encuestas, con el fin de identificar información relevante, de esta forma tomar decisiones relacionadas al proyecto como lo es la proyección de demanda, el personal operativo a ocupar, definición de equipo de producción, balanceo de línea, y demás a considerar en el estudio de factibilidad.

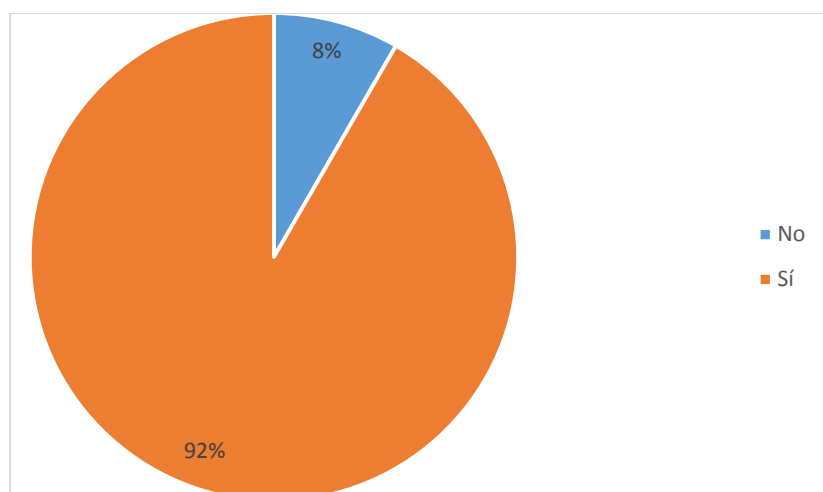
4.1.6.4. Encuesta a clientes.

Se realizó una encuesta a los restaurantes elegidos como potenciales para la compañía, tomando en cuenta una muestra representativa de 48 restaurantes, en la provincia del gran área metropolitana.

4.1.6.4.1. Tabulación de datos primarios.

Se realiza la tabulación de los datos de la encuesta con el fin de recolectar información suficiente para tomar decisiones en el proyecto.

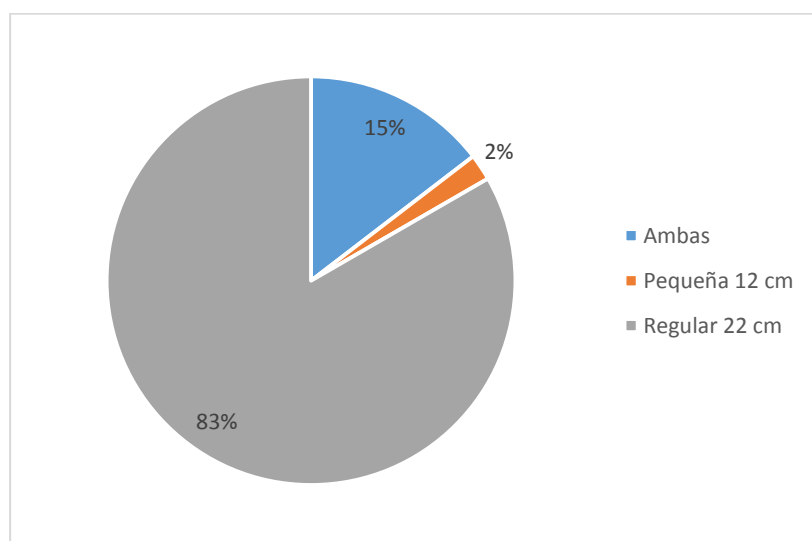
- Pregunta número 1, ¿Estaría dispuesto a cambiar las pajillas convencionales por pajillas de bambú?



Fuente: Avila, Enero 2017.

Figura 15: Grafico de pregunta uno encuesta Craft-E Costa Rica.

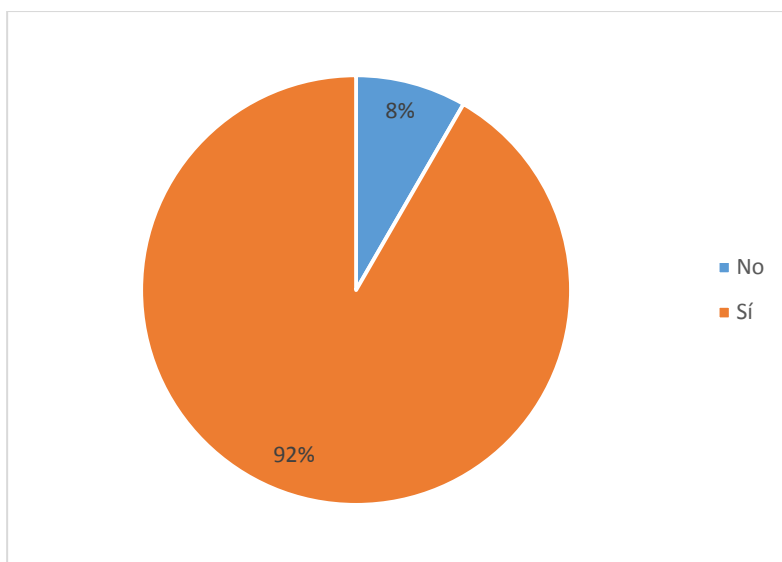
- Pregunta número 2, ¿Qué tipo de pajilla utiliza su negocio?



Fuente: Avila, Enero 2017.

Figura 16: Grafico de pregunta dos encuesta Craft-E Costa Rica.

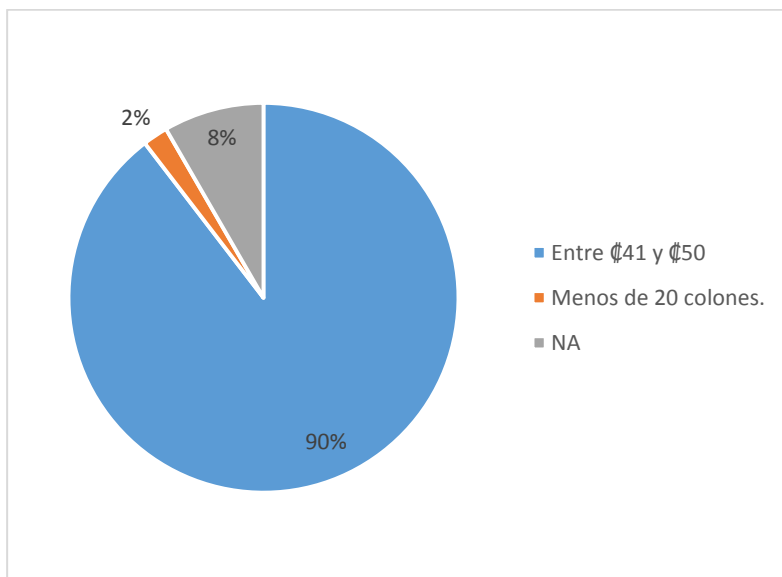
- Pregunta número 3. ¿Estaría interesado en recibir publicidad en el punto de venta?



Fuente: Avila, Enero 2017.

Figura 17: Grafico de pregunta tres encuesta Craft-E Costa Rica.

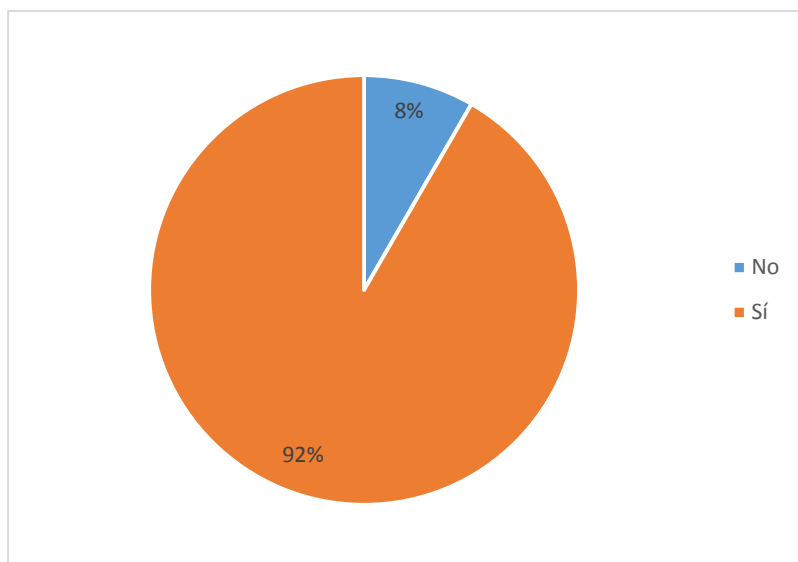
- Pregunta número 4: ¿Qué precio estaría dispuesto pagar por la pajilla de bambú?



Fuente: Avila, Enero 2017.

Figura 18: Grafico de pregunta cuatro encuesta Craft-E Costa Rica.

- Pregunta número 5: ¿Aprobaría el uso de su marca con fines publicitario?



Fuente: Avila, Enero 2017.

Figura 19: Gráfico de pregunta cinco encuesta Craft-E Costa Rica.

4.1.6.5. Análisis de la demanda.

El análisis de la demanda es fundamental para la planeación del proyecto, definiendo las ventas brutas que estaría recibiendo la compañía, adicional a eso, el paso siguiente sería el análisis técnico, definiendo como, donde y cuanto se va a producir la cantidad de pajillas asignada en la demanda proyectada a 5 años, que es el horizonte de planeación del proyecto.

Proyección de demanda					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	23,236	64,360	72,465	75,975	79,656
Feb	25,560	67,578	76,088	79,774	83,639
Mar	28,116	64,425	72,537	76,051	79,736
Abr	30,928	64,747	72,900	76,432	80,135
May	34,020	65,070	73,264	76,814	80,535
Jun	37,422	66,046	74,363	77,966	81,743
Jul	41,165	65,396	73,631	77,198	80,938
Ago	45,281	71,281	74,735	78,356	82,152
Sep	49,809	71,638	75,109	78,748	82,563
Oct	54,790	71,674	75,146	78,787	82,604
Nov	60,269	72,032	75,522	79,181	83,017
Dic	64,296	72,392	75,900	79,577	83,432
Total	494,892	816,639	891,658	934,859	980,153

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla8: Proyección de demanda.

Según el análisis realizado mediante una encuesta, actualmente el 92% de los clientes potenciales estarían dispuestos a consumir pajillas biodegradables Eco-Straw, con un promedio de consumo de 1007 pajillas consumidas por cliente por mes, teniendo una estimación de demanda de 147532 unidades de pajillas como demanda solo de la población inicial. A eso se le castiga un 65% por el hecho de introducir el producto al mercado, obteniendo como resultado 51636 lo cual significa el 35% de las unidades iniciales, adicional a eso se estima que el primer mes solo un 45% estaría concretando la compra con una demanda inicial de 23236 unidades en el mes inicial.

Teniendo un incremento de la demanda anual de un 21% en promedio de los cinco años, sin embargo el incremento del año dos con respecto al año uno es de 65%, para el tercer año tendría un incremento de un 9% con respecto al año dos, el cuarto y quinto año tienen un incremento de un 5% respectivamente.

4.1.7. Análisis de precio.

Según los datos recopilados los clientes potenciales encuestados indican que pagarían entre 40 y 50 colones la unidad, definiendo un precio con respecto a la competencia de 110 colones con el fin de realizar la estimación de ventas brutas para los 5 años.

Proyección de ingreso bruto					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	¢ 2,555,995	¢ 7,292,013	¢ 8,456,541	¢ 9,132,247	¢ 9,861,944
Feb	¢ 2,811,594	¢ 7,656,613	¢ 8,879,368	¢ 9,588,859	¢ 10,355,041
Mar	¢ 3,092,754	¢ 7,299,305	¢ 8,464,997	¢ 9,141,379	¢ 9,871,806
Abr	¢ 3,402,029	¢ 7,335,801	¢ 8,507,322	¢ 9,187,086	¢ 9,921,165
May	¢ 3,742,232	¢ 7,372,480	¢ 8,549,859	¢ 9,233,021	¢ 9,970,770
Jun	¢ 4,116,455	¢ 7,483,067	¢ 8,678,107	¢ 9,371,517	¢ 10,120,332
Jul	¢ 4,528,101	¢ 7,409,342	¢ 8,592,608	¢ 9,279,186	¢ 10,020,624
Ago	¢ 4,980,911	¢ 8,076,183	¢ 8,721,497	¢ 9,418,374	¢ 10,170,934
Sep	¢ 5,479,002	¢ 8,116,564	¢ 8,765,105	¢ 9,465,466	¢ 10,221,788
Oct	¢ 6,026,902	¢ 8,120,622	¢ 8,769,487	¢ 9,470,199	¢ 10,226,899
Nov	¢ 6,629,592	¢ 8,161,226	¢ 8,813,335	¢ 9,517,550	¢ 10,278,034
Dic	¢ 7,072,551	¢ 8,202,032	¢ 8,857,401	¢ 9,565,137	¢ 10,329,424
Total	¢ 54,438,116	¢ 92,525,248	¢ 104,055,628	¢ 112,370,020	¢ 121,348,760

Fuente. Avila, Febrero 2017.

Tabla9: Proyección de ventas.

4.1.7.1. Determinación de precio de venta.

Según los datos recopilados se identifican los precios de la competencia, y también el precio identificado por los encuestados, de esta forma se realiza un análisis con el fin de determinar el precio de venta del producto.

Precios					
Empresa	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Ocelotl	₡ 108.58	-	-	-	-
Exo-ticos	₡ 120.00	-	-	-	-
Encuesta	₡ 50.00	-	-	-	-
Precio final	₡ 110.00				

Fuente: Avila, Enero 2017.

Tabla10: Determinación de precio de venta.

Se realiza un análisis comparativo donde la diferencia con la competencia es más de un 100% el precio de venta versus el precio requerido por el cliente, siendo así se decide emparejar la brecha de costos que puede significar, aun así siendo competitivo contra la competencia directa que es la que se encuentra a nivel nacional con el fin de obtener una operación más competitiva y realista.

4.1.8. Matriz Evaluación de Factores Externos y Evaluación de Factores Internos de Craft-E Costa Rica.

4.1.8.1. Evaluación de factores externos.

La evaluación de factores externos se hace con el fin de identificar las oportunidades y amenazas que tiene el negocio Craft-E Costa Rica en el mercado, de esta forma agregando ponderando con pesos cada una de los niveles con el fin de obtener un resultado que permita identificar si la estrategia que está utilizando la compañía está bien direccionada.

Evaluación de factores externos (EFE)

Factores Determinantes del Éxito

	Oportunidades	Peso	Calificación (1-4)	Peso Ponderado
O1	Incorporación a diferentes nichos de mercado	0.1	3	0.3
O2	Auge de cultura amigable con el ambiente	0.2	4	0.8
O3	El posicionamiento del producto es débil en el país	0.1	4	0.4
O4	Falta de información del producto a la población	0.1	4	0.4
O5	La gran cantidad de turistas internacionales	0.1	4	0.4
	Totales	0.6		2.3
	Amenazas	Peso	Calificación	Peso Ponderado
A1	La inflación	0.02	2	0.04
A2	Alto costo de mano de obra	0.1	2	0.2
A3	Amenaza de nuevo plan de impuestos	0.05	2	0.1
A4	Cambio de poder en USA	0.05	1	0.05
A5	Alto costo de distribución por infraestructura	0.18	4	0.72
	Totales	0.4		1.11
	Gran Total	1		3.41

Fuente: Avila, Enero 2017.

Tabla11: Evaluación de factores externos (EFE)

4.1.8.2. Evaluación de factores internos.

Esta matriz se hace con el fin de identificar las fortalezas y debilidades que tiene el negocio Craft-E Costa Rica en el mercado, de esta forma agregando ponderando con pesos cada una de los niveles con el fin de obtener un resultado que permita identificar si la estrategia que está utilizando la compañía está bien direccionada.

Evaluación de Factores Internos (EFI)

Factores Determinantes del Éxito

	Fortalezas	Peso	Calificación (3-4)	Peso Ponderado
F1	Producto biodegradable	0.2	4	0.8
F2	El precio es menor al de la competencia	0.15	4	0.6
F3	Nombre de producto universal	0.1	4	0.4
F4	Los clientes reciben publicidad gratuita	0.1	4	0.4
F5	Campaña publicitaria en redes sociales	0.05	3	0.15
	Totales	0.60		2.35

	Debilidades	Peso	Calificación (1-2)	Peso Ponderado
D1	Manejo de empresa bajo modelo familiar	0.1	2	0.2
D2	Extensa Jornada laboral	0.05	2	0.1
D3	Baja inversión en sistemas de información	0.05	2	0.1
D4	Altos recorridos desde el lugar de plantación	0.1	1	0.1
D5	Pequeña estructura Organizacional	0.1	1	0.1
	Totales	0.4		0.6
	Gran Total	1		2.95

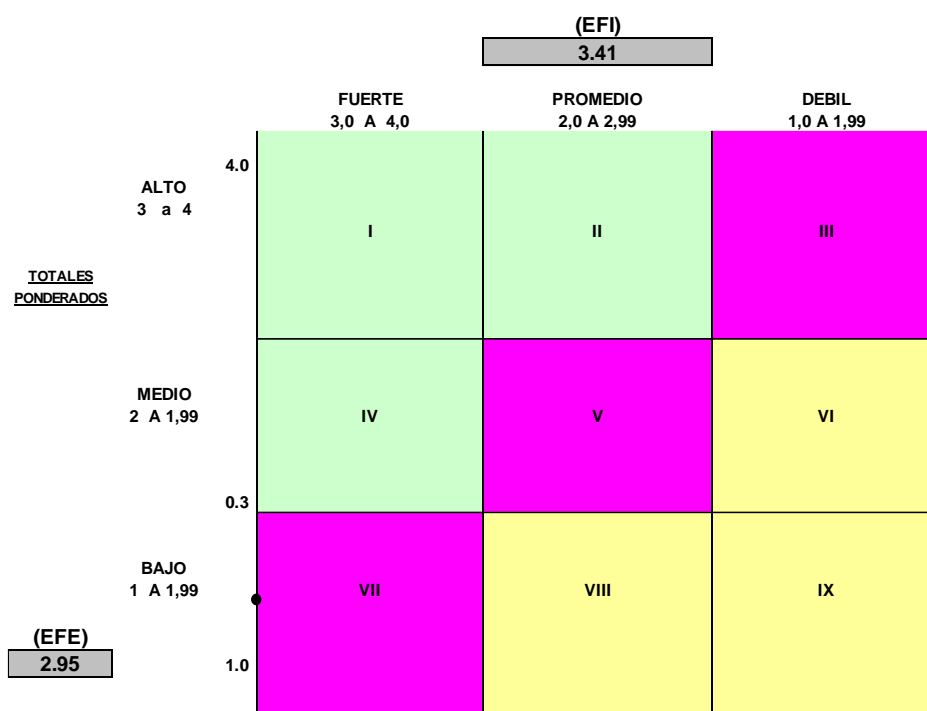
Fuente: Avila, Enero 2017.

Tabla12: Evaluación de factores internos

4.1.8.3. Análisis de factores internos y externos.

De acuerdo con el resultado de las matrices podemos concluir que la Evaluación de Factores Internos tiene una estrategia con una relación fuerte, al obtener un resultado de 3.41, lo cual lo sitúa en el primer cuadrante de la escala, de acuerdo con esta escala la calificación es que la estrategia que lleva la compañía es competitiva de acuerdo a la tabla de decisión en el ambiente donde va a estar desarrollándose. Mientras que la Evaluación de Factores Externos obtuvo un resultado de 2.95, ocupando el primer cuadrante lo que indica que tiene una relación alta de acuerdo a la estrategia planteada, sin embargo en la matriz externa, a pesar de tener una calificación competitiva tiene oportunidad de mejora, lo cual puede ser un cambio de estrategia en el mediano plazo.

Evaluación de matrices EFE y EFI.



Fuente: Avila, Enero 2017

Figura 20: Matriz de decisión sobre EFI y EFE.

4.1.9. Plan de mercadeo Craft-E Costa Rica.

El plan de mercado se desarrollará bajo dos etapas importantes, el lanzamiento del producto que es un proceso crítico para la empresa, a pesar de obtener una buena aceptación en la encuesta, la primera impresión es la más importante, teniendo la posibilidad de romper alianzas comerciales.

De esta forma es que se planea la segunda etapa, la etapa de posicionamiento asegura que el cliente va a enlazar al cliente con el fin de atarlo a los servicios que ofrece Craft-E Costa Rica, quedando representado en la siguiente tabla.

Plan de mercadeo de E-Craft Costa Rica								
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Después
Lanzamiento			Posicionamiento				Mantenimiento	
Publicidad Masiva	Publicidad de día de por medio pagada de Facebook sobre el producto y cliente		Publicidad de día de por medio pagada en Facebook sobre el producto-Comercios que la utilizan.				Publicidad una vez a la semana en Facebook	
Clientes	Publicidad POP, servilleteros y carteles, de la alianza restaurante-Craft- E Costa Rica.		Mantenimiento de publicidad POP, adicional un 10% de descuento para los clientes iniciales para Junio, el mes del ambiente				Mantenimiento de la publicidad POP, adicional rifas mensuales de lapiceros de bambú	

Fuente: Avila, Enero 2017.

Tabla13 Plan de mercadeo Craft-E Costa Rica

4.1.9.1. Gasto de promoción.

De manera prioritaria se realizan las cotizaciones con los proveedores de los servicios necesarios en el período de promoción, estos son reflejados en el balance general como un gasto, sin embargo, el objetivo en el primer año es la diversificación de clientes.

Gasto por día en Facebook.

Facebook	
Costo/día	Audiencia
₡ 2,800	68-273 likes/día
₡ 5,600	136-545 likes/día
₡ 8,400	205-818 likes/día
₡ 11,200	273-1091 likes/día

Fuente: Facebook, Enero 2017.

Tabla14: Lista de precios publicidad Facebook.

Gasto por publicidad POP.

Litografía e Imprenta Ludey	
Servilleteros	₡ 250.00
Carteles sin arte	₡ 50.00
Carteles con arte	₡ 80.00

Fuente: Litografía e imprenta Ludey, Enero 2017

Tabla15 Precio se publicidad de punto de venta

Costo Total del primer año en publicidad.

Mes	Publicidad Facebook	Publicidad POP	Total
Ene	₡ 67,200	₡ 54,000	₡ 121,200
Feb	₡ 67,200	₡ 54,000	₡ 121,200
Mar	₡ 67,200	₡ 54,000	₡ 121,200
Abr	₡ 67,200	₡ 54,000	₡ 121,200
May	₡ 67,200	₡ 54,000	₡ 121,200
Jun	₡ 67,200	₡ 54,000	₡ 121,200
Jul	₡ 67,200	₡ 54,000	₡ 121,200
Ago	₡ 33,600	₡ 54,000	₡ 87,600
Sep	₡ 33,600	₡ 54,000	₡ 87,600
Oct	₡ 33,600	₡ 54,000	₡ 87,600
Nov	₡ 33,600	₡ 54,000	₡ 87,600
Dic	₡ 33,600	₡ 54,000	₡ 87,600

Fuente: Avila, Enero 2017.

Tabla16: Gasto por mes en publicidad

Proyección de gasto en mercadeo

Tipo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Publicidad de Facebook	₺ 638,400	₺ 657,552	₺ 677,279	₺ 697,597	₺ 718,525
Publicidad POP	₺ 648,000	₺ 680,400	₺ 714,420	₺ 750,141	₺ 787,648

Fuente: Avila, Enero 2017.

Tabla17: Proyección de gastos de mercadeo.

4.1.10. Comercio por internet.

Se da énfasis al tema de E-commerce, donde el cliente busca el producto por una página de internet, en este caso se realiza la comercialización en línea a través de Facebook, donde pueden realizar órdenes a través de correo electrónico

4.2. Estudio Técnico.

En este estudio se efectúa el análisis de capacidad de la operación, esto con el fin de determinar los potenciales proveedores, así como el análisis de capacidad que tendrá la compañía, se realizará el balanceo de los equipos, balance de personal, balance de insumos, el tamaño del proyecto, localización y distribución de planta, análisis de costo de transporte, inbound e outbound, y la identificación del costo unitario de producción.

4.2.1. Objetivos del estudio técnico.

4.2.1.1. Objetivo general.

Identificar los factores críticos para el inicio de operación de Craft-E Costa Rica, mediante un estudio técnico, para obtener el costo unitario por unidad.

4.2.1.2. Objetivos específicos.

- Definir el proceso de producción de las pajillas de bambú.
- Analizar la distribución y localización de planta de la operación Craft-E Costa Rica.
- Identificar el requerimiento de materiales óptimo para los planes de producción.
- Examinar los proveedores disponibles en el país.
- Definir el proceso de cadena de suministro.
- Definir los recursos materiales, humanos y de equipamiento para operativizar el proceso productivo.

4.2.2. Tamaño de mercado.

De acuerdo con el estudio de mercado realizado en el gran área metropolitana, se identifica la demanda proyectada a 5 años:

Proyección de demanda					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	23236	64360	72465	75975	79656
Feb	25560	67578	76088	79774	83639
Mar	28116	64425	72537	76051	79736
Abr	30928	64747	72900	76432	80135
May	34020	65070	73264	76814	80535
Jun	37422	66046	74363	77966	81743
Jul	41165	65396	73631	77198	80938
Ago	45281	71281	74735	78356	82152
Sep	49809	71638	75109	78748	82563
Oct	54790	71674	75146	78787	82604
Nov	60269	72032	75522	79181	83017
Dic	64296	72392	75900	79577	83432
Total	494892	816639	891658	934859	980153

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla18: Proyección de la demanda.

La proyección indica que el crecimiento anual será de un en el primer año de un 65%, un 9% para el segundo año y un 5% para los años restantes.

Proyección de la demanda		
Periodo	Pronóstico	Crecimiento
2018	494892	-
2019	816639	65%
2020	891658	9%
2021	934859	5%
2022	980153	5%

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla19: Incremento en proyección de la demanda

4.2.2.1. Dimensión del mercado.

Según los datos primarios de la encuesta, la demanda tenderá a ser creciente con un mercado inicial de 44 restaurantes posibles con lo cual se realizará el acercamiento inicial de comercialización iniciando con las cotizaciones respectivas, se requerirá de una estructura fija de la organización, tomando en cuenta los aspectos operativos y administrativos, donde la mano de obra estará cambiando de acuerdo con la estacionalidad presentada en la demanda.

La característica de crecimiento en la demanda requiere la contratación del personal con el mejor talento, esto con el fin de obtener los resultados que el mercado requiere, utilizando el personal adicional con contratos por servicios profesionales, lo cual aliviana todos los gastos por concepto de cargas sociales.

4.2.2.2. Capacidad Financiera

Dentro de la capacidad de financiera que tendrá la compañía será la adquisición de un préstamo, el cual se evaluará cual entidad ofrece la mejor tasa de interés y beneficios que pueden ser útiles a la empresa.

4.2.2.3. Disponibilidad de mano de obra especializada.

El factor humano es de vital importancia para cualquier negocio en general, dependiendo al tamaño del proyecto puede ser un factor determinante a la hora de definir la macro localización del proyecto, de acuerdo con las características del proyecto de pajillas de bambú, no es un mercado común en la zona, la cual se sabe que encontrar mano de obra especializada en este campo será difícil, lo cual es necesario aplicar planes de capacitación y refrescamiento de procedimientos de manufactura los cuales estará totalmente encargado el supervisor e ingeniero encargado del proyecto.

4.2.2.4. Análisis de infraestructura.

De acuerdo con las condiciones del país las maquinas deben adaptarse al sistema eléctrico universal de Costa Rica, esto teniendo en cuenta que la maquinaria debe ser validada con anterioridad que va a funcionar dentro de las instalaciones a elegir en el análisis de macro y micro localización.

Las instalaciones deben tener todos los servicios públicos con el fin de garantizar la debida producción de las pajillas, adicional a esto es importante garantizar el flujo continuo de producción aun así si hay cortes eléctricos programados por la empresa de servicios eléctricos de la zona.

4.2.3. Ingeniería del proyecto.

Se realiza el análisis ingenieril de la operación de Craft-E Costa Rica, con el fin de establecer la información requerida para el proceso de la compañía, identificando todos los factores que están involucrados a nivel técnico en el estudio de factibilidad.

4.2.3.1. Descripción del proceso productivo.

La descripción del proceso productivo identifica el conjunto de actividades referentes a la transformación de la materia prima a producto terminado.

4.2.3.1.1. Etapa uno del proceso productivo.

El proceso de producción de las pajillas Eco-Straw, inician con la compra de los almácigos a los proveedores disponibles, esto con el fin de plantar las plantas suficientes a tres meses de anticipación de la demanda mientras la planta logra obtener un tamaño de desarrollo adecuado. El cual se aproxima a los 4 metros de altura. Al plantar los almácigos es importante al realizar la plantación adicionar a la planta 50 gramos de abono orgánico.

4.2.3.1.2. Etapa dos del proceso productivo

Después de haber pasado los tres meses de tiempo de plantación se corta el tallo del bambú con un machete, el cual el tallo de 4 metros debe establecerse en un carrito con el fin de ser trasladado al área de corte, dentro de la planta de producción.

4.2.3.1.3. Etapa tres del proceso productivo.

La etapa tres del proceso de producción realiza la actividad del corte del bambú, donde se ingresa un tallo de 4 metros de altura, y se corta la madera con la sierra circular de mesa, la cual es una maquina eléctrica que corta con precisión y ayuda de una cinta métrica pegada a la máquina las dos dimensiones disponibles de pajillas de bambú dependiendo de la orden de producción solicitada.

4.2.3.1.4. Etapa cuatro del proceso productivo.

Al ser cortado el bambú, se traslada las pajillas de bambú al área de lijado, desapareciendo bordes filosos con la lijadora eléctrica, asegurando que el bambú tenga sus bordes sin filos que pueden ser perjudiciales para el consumidor.

4.2.3.1.5. Etapa cinco del proceso productivo.

Una vez las pajillas cuentan con un borde redondo, estas se trasladan al estañón de lavado de pajillas, donde estas reposan el tiempo necesario, puntualmente un tiempo de treinta minutos, esto desapareciendo las partículas del bambú, al finalizar el proceso se escurren en el almacenaje encargado de enviarlo a la siguiente estación.

4.2.3.1.6. Etapa seis de proceso productivo.

Una vez que las pajillas han sido despachadas del departamento de limpieza, se ingresan al horno de cámara con temperatura controlada, donde se extrae la humedad hasta un 20% a las pajillas, el cual deja las pajillas con una fuerte resistencia.

4.2.3.1.7. Etapa siete del proceso productivo.

Una vez las pajillas se encuentran secas, el siguiente proceso es el de empaque individual, donde se ingresa la pajilla al papel de empaque, con un pincel se debe pasar goma a la parte superior del empaque de esta forma sellando el empaque entero, una vez finalizado el proceso de sellado unitario se debe almacenar en las cajas de bambú con capacidad de 500 unidades de pajillas, donde el proceso siguiente es el de la distribución.

4.2.3.2. Especificación de la maquinaria.

Se utilizará tres tipos de maquinaria en el proceso de producción, el cual será la sierra circular de mesa, la lijadora eléctrica y el horno de cámara con temperatura controlada, los cuales es necesario analizar los requerimientos eléctricos de los mismos, así como su capacidad productiva

4.2.3.2.1. Especificación técnica sierra circular de mesa.

La sierra circular de mesa, es la maquina encargada de realizar los cortes al bambú, esto con el fin de garantizar un corte suave y a la vez con la capacidad de realizar los cortes requeridos por la operación.

Tamaño de la mesa	642 x 572 mm
Velocidad de giro en vacío	3.650 r. p. m.
Ø del disco de sierra	254 mm
Ø interior del disco de sierra	30 mm
Ajuste de inclinación	47 ° Izqda. / 2 ° Dcha.
Peso	26,0 kg
Capacidad de corte máx. a derecha	460 mm
Capacidad de corte máx. a izquierda	210 mm

Fuente: Bosch, Febrero 2017.

Tabla20: Ficha Técnica Sierra circular de mesa

La sierra circular de mesa tiene un consumo eléctrico de 403 KW mensuales, lo cual es un dato importante para calcular el gasto en electricidad por mes, considerando una jornada laboral de 8 horas y se trabaja 6 días a la semana.

Ficha Eléctrica		Kw requeridos por mes
Potencia eléctrica	2100 W	403.2
Voltaje	230 Voltios	

Fuente: Avila, Febrero, 2017.

Tabla21: Ficha Eléctrica Sierra circular de mesa

4.2.3.2.2. Especificación técnica lijadora eléctrico Delta.

La lijadora eléctrica tiene como objetivo quitar todos los bordes filosos de la pajilla al ser cortada, es una operación rápida, al ser hecha con ayuda de la lijadora eléctrica, esto hace el proceso más simple para el operario, adicional a eso más rápido, se calcula el consumo eléctrico mensual, considerando la jornada laboral de 8 horas y trabajando 6 días por semana.

Ficha Eléctrica		Kw requeridos por mes
Potencia eléctrica	180 W	34.56
Voltaje	240 Voltios	

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla22: Ficha Eléctrica Lijadora Delta

4.2.3.2.3. Especificación técnica horno de cámara con temperatura controlada.

El horno de secado es ideal para la utilización en madera, teniendo en cuenta que la madera necesita quedar seca, para que sea resistente y no tenga hongos por humedad, se calcula el consumo eléctrico mensual, teniendo en cuenta 8 horas laborales y 6 días por semana trabajados. Teniendo una capacidad de 200 unidades de pajillas cada 15 minutos.

Ficha Eléctrica		Kw requeridos por mes
Potencia eléctrica	1000 W	192
Voltaje	120 Voltios	

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla23: Ficha Eléctrica horno de cámara con temperatura controlada

MODELO		AR-290	AR-290D	AR-290A	AR-290AD
ESTABILIDAD	°C	3	3	2	2
PESO	Kg	23	23	25	25
TEMPERATURA	°C	Ambiente + 5 a 220			
MEDIDAS INTERNAS	Cm	40 x 38 x 40			
MEDIDAS EXTERNAS	Cm	50 x 48 x 64			
CAPACIDAD	Lts	64 / 2.3 CFM			
VOLTAJE	V	120			
POTENCIA	W	1000			
CORRIENTE	A	8.5			

Fuente: Empresa Felisa, Febrero 2017.

Figura 21: Ficha técnica horno de cámara con temperatura controlada

4.2.3.2.4. Resumen técnico de maquinaria productiva.

Se adjunta la tabla resumen, indicando el total de KW requeridos de forma mensual, esto con el fin de abastecer la producción en el tiempo asignado.

Ficha Eléctrica	Kw requeridos por mes
Horno de cámara con temp controlada	192
Sierra circular de mesa	403.2
Lijadora eléctrico delta	34.56
Total mensual	629.76

Fuente: Avila, Febrero 2017

Tabla24: Resumen de consumo eléctrico productivo

4.2.3.2.5. Capacidad productiva de maquinaria.

Se realiza el análisis de cada máquina, según el tiempo demorado para finalizar cada actividad se recopila la información relacionada a la capacidad productiva de cada herramienta.

Descripción	Tiempo (seg)	Capacidad productiva
Sierra circular de mesa	10.0	106,560 unidades
Lijadora	12.5	85,248 unidades
Horno con temp controlada	0.2	4,795,200 unidades
Horas por mes	296.0	13
Minutos por mes	17760.0	
Segundos por mes	1065600.0	

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla25: Capacidad productiva maquinaria.

4.2.3.2.6. Maquinaria para automatización de producción.

Se realiza el contacto a una empresa dedicada al diseño y producción de maquinaria para la automatización de procesos industriales, sin embargo, la recomendación de la empresa TAMECO, es de realizar una maquina automatizada en conjunto de la maquinaria ya descrita para el proyecto, esta con el fin de disminuir el personal de producción, la inversión por maquina oscila entre los 15 millones de colones efectuando una alza significativa en la inversión inicial al necesitar 3 máquinas

propuestas, la de corte en la sierra circular, lijado y de empaque, la cual incrementaría el riesgo de inversión, lo cual se desecha la opción de la compra de equipo para automatizar el proceso.

Para el proceso de siembra se recomendó la compra de un tractor agrícola, sin embargo, al ser un proceso que perdura por un periodo definido, se toma la decisión de descartarlo al pegar en depreciación e inversión inicial.

4.2.3.2.7. Adquisición de la maquinaria.

Inversión Inicial	Año1	Año2	Año3
Escritorios	¢260,000		
Basureros	¢30,000		
Horno de cámara Temp controlada	¢1,002,473		
Sierra circular de mesa	¢875,000		¢875,000
Lijadora eléctrica	¢75,000	¢25,000	
Estañones	¢30,000		
Mesas de producción	¢285,000	¢95,000	
Sillas de producción	¢370,000		
Edificio Operativo	¢9,500,000		
Microondas	¢80,000		
Mesa de comedor	¢180,000		
Teléfonos	¢100,000		
Dispensador de agua	¢135,000		
Sillas de oficina	¢120,000		
Total	¢13,042,473	¢ 120,000	¢875,000

Fuente: Avila, Febrero 2017

Tabla26: Análisis de adquisición de activos.

4.2.3.2.8. Depreciación de la maquinaria.

Se realiza el análisis de depreciación con el método de línea recta a cinco años, lo cual al año seis la depreciación ya no va a estar reflejándose en el estado de resultados.

Inversión Inicial	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Escritorios		¢52,000	¢52,000	¢52,000	¢52,000
Basureros		¢6,000	¢6,000	¢6,000	¢6,000
Horno de cámara Temp controlada		¢ 200,495	¢200,495	¢200,495	¢200,495
Sierra circular de mesa		¢ 175,000	¢175,000	¢350,000	¢350,000
Lijadora eléctrica		¢15,000	¢20,000	¢20,000	¢20,000
Estañones		¢6,000	¢6,000	¢6,000	¢6,000
Mesas de producción		¢57,000	¢76,000	¢76,000	¢76,000
Sillas de producción		¢74,000	¢74,000	¢74,000	¢74,000
Edificio Operativo		¢1,900,000	¢1,900,000	¢1,900,000	¢1,900,000
Microondas		¢16,000	¢16,000	¢16,000	¢16,000
Mesa de comedor		¢36,000	¢36,000	¢36,000	¢36,000
Teléfonos		¢20,000	¢20,000	¢20,000	¢20,000
Dispensador de agua		¢27,000	¢27,000	¢27,000	¢27,000
Sillas de oficina		¢24,000	¢24,000	¢24,000	¢24,000
Total	¢-	¢2,608,495	¢2,632,495	¢2,807,495	¢2,807,495

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla27: Análisis de depreciación de maquinaria.

4.2.3.2.9. Mantenimiento de la maquinaria.

Se adjunta el mantenimiento de la maquinaria proyectado, tomando en cuenta la recomendación del proveedor de acuerdo con esto, se requiere realizar 4 veces al año por máquina.

Mantenimiento de equipo	Unitario	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Horno de cámara Temp controlada	¢100,000	¢400,000	¢400,000	¢400,000	¢400,000	¢400,000
Sierra circular de mesa	¢60,000	¢240,000	¢240,000	¢480,000	¢480,000	¢480,000
Lijadora eléctrica	¢15,000	¢60,000	¢60,000	¢60,000	¢60,000	¢60,000
MTTO Edificio operativo	¢120,000	¢240,000	¢240,000	¢240,000	¢240,000	¢240,000

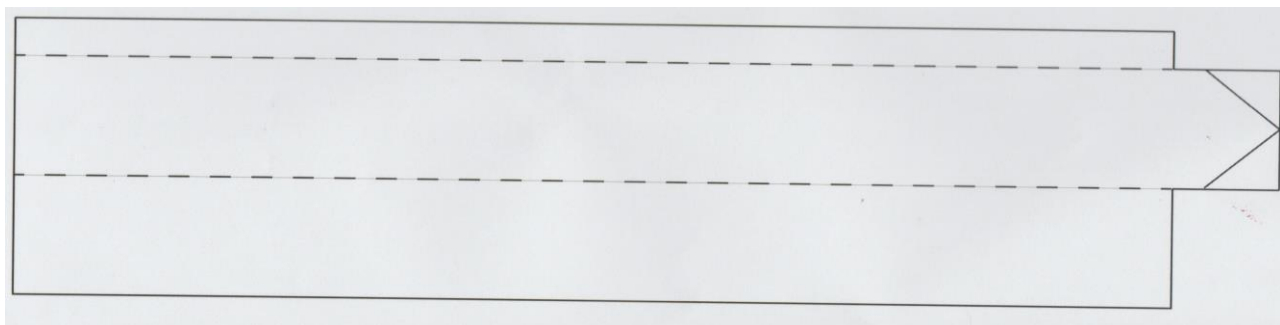
Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla28: Análisis de mantenimiento de maquinaria.

4.2.3.3. Descripción de embalaje del producto.

Se realiza el análisis de embalaje al empacar el producto en cajas de 500 unidades con dos tamaños disponibles, una “pajilla” grande de 20 cm y otra mediana de 12 cm, teniendo como características que serán a ser diseñadas con láminas de bambú con el fin de hacerlas retornables y tener menor contaminación y reducción de costos. La información del producto va a estar adherida a la caja mediante postales adhesivas, la identificación del restaurante y la marca del producto se imprimen en vinil y se les aplica un laminado mate. La caja tendrá las especificaciones de (105x85x45) centímetros.

Cada cliente regular tendrá su stock de cajas que de acuerdo con la demanda del producto el número de cajas va a variar, de forma continua serán re-utilizadas y podrán utilizarse para otros compradores al cambiar el postales adherido a la caja, el empaque de Eco-Straw será recolectado de acuerdo con el abastecimiento al consumidor.



Fuente: Avila, Enero 2017.

Figura 22: Diseño de empaque unitario.



Fuente: Raqui diseño, Diciembre 2016.

Figura 23: Diseño de embalaje final Eco Straw

4.2.3.3.1. Análisis de costo de las láminas de empaque.

Se realiza el análisis del costo de cada caja de láminas de bambú, el cual se analiza el proveedor bamboocostarica, con un costo de 1000 colones el valor unitario.

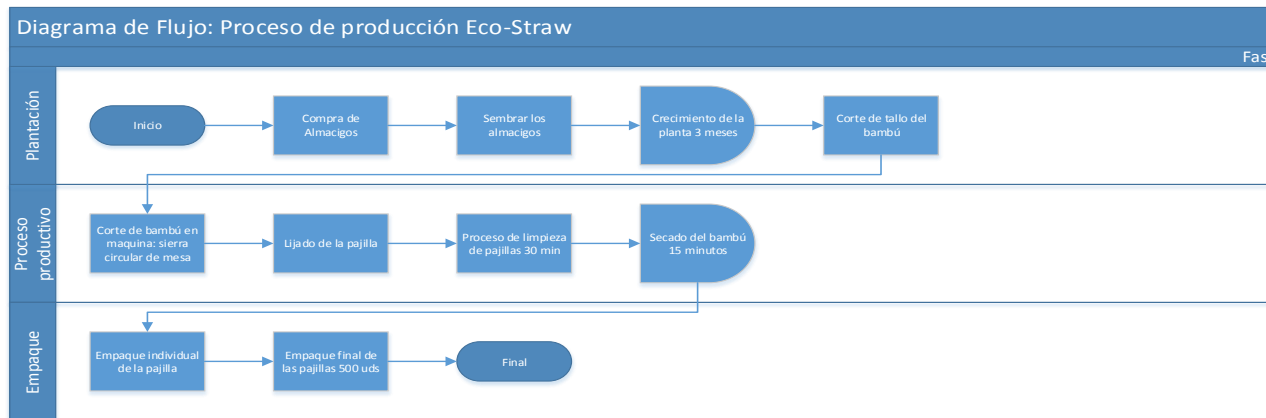
Costo de caja de empaque					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	₡ 46,473	₡ 128,720	₡ 144,929	₡ 151,951	₡ 159,313
Feb	₡ 51,120	₡ 135,156	₡ 152,176	₡ 159,548	₡ 167,279
Mar	₡ 56,232	₡ 128,849	₡ 145,074	₡ 152,103	₡ 159,472
Abr	₡ 61,855	₡ 129,493	₡ 145,799	₡ 152,863	₡ 160,270
May	₡ 68,041	₡ 130,141	₡ 146,528	₡ 153,628	₡ 161,071
Jun	₡ 74,845	₡ 132,093	₡ 148,726	₡ 155,932	₡ 163,487
Jul	₡ 82,329	₡ 130,792	₡ 147,261	₡ 154,396	₡ 161,876
Ago	₡ 90,562	₡ 142,563	₡ 149,470	₡ 156,712	₡ 164,304
Sep	₡ 99,618	₡ 143,276	₡ 150,217	₡ 157,495	₡ 165,126
Oct	₡ 109,580	₡ 143,347	₡ 150,292	₡ 157,574	₡ 165,208
Nov	₡ 120,538	₡ 144,064	₡ 151,044	₡ 158,362	₡ 166,035
Dic	₡ 128,592	₡ 144,784	₡ 151,799	₡ 159,154	₡ 166,865

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla29: Análisis de costo unitario de caja de embalaje.

4.2.3.4. Diagrama de Flujo de proceso.

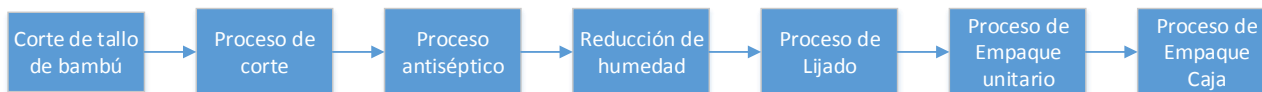
Se identifica el diagrama de flujo, donde se establecen todos los procesos relacionados a la producción de pajillas de bambú., dividiendo en subprocesos la parte de plantación, proceso productivo y empaque.



Fuente: Avila, Febrero 2017.

Figura 24: Diagrama de proceso de producción Eco-Straw.

4.2.3.5. Diagrama de bloques: Proceso de producción.



Fuente: Avila, Febrero 2017.

Figura 25: Análisis de diagrama de bloques

4.2.4. Disponibilidad de materiales.

Con el fin de suministrar de forma precisa y correcta los materiales necesarios para la producción de Eco Straw, realizado el análisis de proveedores locales, se obtendrá un análisis de abastecimiento de insumos cumpliendo con los planes de producción programados.

Se consideran todos los insumos esenciales para el desarrollo sostenible de la compañía, al considerar la producción proyectada del horizonte de planeación del proyecto, adicional los proveedores que se definen como iniciales y vitales para la operación.

4.2.4.1. Proyección de materia prima.

Se realiza el análisis de los costos de producción proyectados al plazo de 5 años que es el tiempo requerido de planeación del proyecto considerando los factores cambiantes de la demanda, según la utilización de los materiales.

4.2.4.1.1. Proyección de almácigos de bambú para plantar.

Se realiza la proyección de almácigos de bambú al proveedor finca Gilbert Charpantier a 5 años, tomando en cuenta que las plantas ocupan un período de tres meses para que la planta llegue a un estado de madurez aceptable para poder ser cortada y así ser ingresada al proceso de producción.

Costo de Almácigos		
Mes	2017	2018
Ene		₪ 354,999
Feb		₪ 390,499
Mar		₪ 429,549
Abr		₪ 472,504
May		₪ 519,754
Jun		₪ 571,730
Jul		₪ 628,903
Ago		₪ 691,793
Sep		₪ 760,972
Oct	₪ 322,727	₪ 837,070
Nov	₪ 354,999	₪ 892,999
Dic	₪ 390,499	

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla30: Costo de Almácigos.

Según el análisis realizado es necesario plantar bambú por 12 meses consecutivos, una vez se llega al mes 13, la cantidad de bambú plantado será suficiente para abastecer la producción hasta al final del último mes del año cinco.

4.2.4.1.2. Proyección de abono orgánico para producción de bambú.

Según la guía del encargado de investigación de bambú a nivel nacional del Ministerio de Agricultura y Ganadería, la recomendación para el correcto desarrollo de las plantas de bambú es agregarle abono orgánico a la hora de plantarlo y también a la hora de cortarlo lo cual es el mantenimiento requerido para el crecimiento adecuado de las plantas de bambú. Se planea de la misma forma que los almácigos, tres meses antes de la fecha a comercializar.

Costo de Abono						
Mes	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ene		₡ 37,500	₡ 90,000	₡ 90,000	₡ 105,000	₡ 105,000
Feb		₡ 45,000	₡ 90,000	₡ 97,500	₡ 105,000	₡ 105,000
Mar		₡ 45,000	₡ 90,000	₡ 90,000	₡ 105,000	₡ 105,000
Abr		₡ 52,500	₡ 90,000	₡ 90,000	₡ 105,000	₡ 105,000
May		₡ 52,500	₡ 90,000	₡ 90,000	₡ 105,000	₡ 105,000
Jun		₡ 52,500	₡ 90,000	₡ 90,000	₡ 105,000	₡ 105,000
Jul		₡ 67,500	₡ 90,000	₡ 90,000	₡ 105,000	₡ 105,000
Ago		₡ 67,500	₡ 90,000	₡ 90,000	₡ 105,000	₡ 105,000
Sep		₡ 75,000	₡ 90,000	₡ 97,500	₡ 105,000	₡ 105,000
Oct	₡ 15,000	₡ 82,500	₡ 90,000	₡ 97,500	₡ 105,000	
Nov	₡ 22,500	₡ 82,500	₡ 97,500	₡ 97,500	₡ 105,000	
Dic	₡ 22,500	₡ 90,000	₡ 90,000	₡ 105,000	₡ 105,000	

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla31: Costo proyectado de abono orgánico.

El proveedor del abono orgánico es la empresa Vitiver, ubicada en San Ramón, son una empresa reconocida a nivel nacional y en este momento está apoyando a diferentes estudios europeos en la investigación y desarrollo de nuevas técnicas de fabricación del mismo, el costo unitario es de 7.500 colones el saco de 35 Kilos.

4.2.4.1.3. Proyección de repuestos maquina sierra circular de mesa.

Se proyecta la cantidad de sierras de repuestos necesarios para cumplir sin detener la producción, de esta forma poder tener el repuesto a la hora de ser necesario el cambio, el proveedor es el mismo fabricante de la máquina en este caso Bosch, con un precio unitario de 15.000 colones cada repuesto.

Se adjunta la tabla indicando la proyección de repuestos a utilizar por mes.

Repuestos de sierra circular					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	₡ 15,000	₡ 45,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000
Feb	₡ 30,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000	₡ 60,000
Mar	₡ 30,000	₡ 45,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000
Abr	₡ 30,000	₡ 45,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000
May	₡ 30,000	₡ 45,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000
Jun	₡ 30,000	₡ 45,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000
Jul	₡ 30,000	₡ 45,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000
Ago	₡ 30,000	₡ 45,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000
Sep	₡ 30,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000	₡ 60,000
Oct	₡ 45,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000	₡ 60,000
Nov	₡ 45,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000	₡ 60,000
Dic	₡ 45,000	₡ 45,000	₡ 60,000	₡ 60,000	₡ 60,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla32: Costo proyectado de repuesto de sierra.

4.2.4.1.4. Proyección de repuestos lijadora.

Se proyecta la cantidad de Lijas necesarios para cumplir sin detener la producción, de esta forma poder tener el repuesto a la hora de ser necesario el cambio, el proveedor de la lija es el Colono, con un precio unitario de 400 colones cada repuesto. La lija a utilizar es para madera, lo cual tiene una vida útil de acuerdo al producto que se requiere.

Repuestos de Lijadora					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	₡ 9,600	₡ 26,000	₡ 29,200	₡ 30,400	₡ 32,000
Feb	₡ 10,400	₡ 27,200	₡ 30,800	₡ 32,000	₡ 33,600
Mar	₡ 11,600	₡ 26,000	₡ 29,200	₡ 30,800	₡ 32,000
Abr	₡ 12,400	₡ 26,000	₡ 29,200	₡ 30,800	₡ 32,400
May	₡ 14,000	₡ 26,400	₡ 29,600	₡ 30,800	₡ 32,400
Jun	₡ 15,200	₡ 26,800	₡ 30,000	₡ 31,200	₡ 32,800
Jul	₡ 16,800	₡ 26,400	₡ 29,600	₡ 31,200	₡ 32,400
Ago	₡ 18,400	₡ 28,800	₡ 30,000	₡ 31,600	₡ 33,200
Sep	₡ 20,000	₡ 28,800	₡ 30,400	₡ 31,600	₡ 33,200
Oct	₡ 22,000	₡ 28,800	₡ 30,400	₡ 31,600	₡ 33,200
Nov	₡ 24,400	₡ 29,200	₡ 30,400	₡ 32,000	₡ 33,600
Dic	₡ 26,000	₡ 29,200	₡ 30,400	₡ 32,000	₡ 33,600

Fuente: Avila, Febrero 2017

Tabla33: Costo proyectado de repuesto de Lija de madera.

4.2.4.1.5. Proyección de goma para empaque.

En la estación de empaque, este debe ser sellado, con una pincelada de goma, para su proceso se utilizará, un pincel que será el que ayude al operador pasar por el papel la goma de contacto por el papel, este pegamento sellará de forma adecuada el empaque, para que sea resistente a la hora de llegar al cliente final.

Goma de empaque					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	₡ 51,585	₡ 142,880	₡ 160,871	₡ 168,665	₡ 176,837
Feb	₡ 56,743	₡ 150,024	₡ 168,915	₡ 177,099	₡ 185,679
Mar	₡ 62,417	₡ 143,023	₡ 161,032	₡ 168,834	₡ 177,014
Abr	₡ 68,659	₡ 143,738	₡ 161,837	₡ 169,678	₡ 177,899
May	₡ 75,525	₡ 144,456	₡ 162,647	₡ 170,527	₡ 178,789
Jun	₡ 83,078	₡ 146,623	₡ 165,086	₡ 173,085	₡ 181,471
Jul	₡ 91,385	₡ 145,179	₡ 163,460	₡ 171,379	₡ 179,683
Ago	₡ 100,524	₡ 158,245	₡ 165,912	₡ 173,950	₡ 182,378
Sep	₡ 110,576	₡ 159,036	₡ 166,741	₡ 174,820	₡ 183,290
Oct	₡ 121,634	₡ 159,115	₡ 166,825	₡ 174,907	₡ 183,381
Nov	₡ 133,797	₡ 159,911	₡ 167,659	₡ 175,782	₡ 184,298
Dic	₡ 142,737	₡ 160,711	₡ 168,497	₡ 176,661	₡ 185,220

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla34: Costo proyectado de goma para empaque.

4.2.4.1.6. Proyección de consumo de pinceles.

Los pinceles serán de ayuda para realizar la operación del empaque teniendo un bajo índice de cambio, sin embargo, lo recomendado de acuerdo con el uso operativo es cambiarlo dos veces al mes, el empaque a utilizar de pincel plano oleo # 20, trae seis unidades, lo cual en cada compra se mantendrá en stock para 3 meses.

Pinceles para goma					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	₡ 750	₡ 788	₡ 827	₡ 868	₡ 911
Feb					
Mar					
Abr	₡ 750	₡ 788	₡ 827	₡ 868	₡ 911
May					
Jun					
Jul	₡ 750	₡ 788	₡ 827	₡ 868	₡ 911
Ago					
Sep					
Oct	₡ 750	₡ 788	₡ 827	₡ 868	₡ 911
Nov					
Dic					

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla35: Costo proyectado de pinceles para goma de empaque.

4.2.4.1.7. Proyección de insumos de limpieza.

Se proyecta el consumo de insumos de limpieza para el primer año, con el fin de garantizar la adecuada operación productiva, con los implementos necesarios para el correcto funcionamiento de la compañía, considerando que el producto tiene contacto directo con Alimentos se requiere de los insumos correctos de limpieza.

Insumo de limpieza					
Insumo	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Frecuencia	Precio Total por Año
Papel Higiénico	1 paquete con 16 rollos	¢650,00	¢15.600,00	Mensual	¢187.200,00
Basureros	6	¢6.500,00	¢39.000,00	N/A	¢39.000,00
Bolsas para basura	9 bolsas de basura	¢74,00	¢666,00	Mensual	¢7.992,00
Cera de pisos	2	¢870,00	¢1.740,00	Mensual	¢20.880,00
Escoba	2	¢2.800,00	¢5.600,00	Anual	¢5.600,00
Guantes	3	¢850,00	¢2.550,00	Semestral	¢30.600,00
Jabón de manos liquido	5	¢780,00	¢3.900,00	Mensual	¢46.800,00
Lysol desinfectante	1	¢3.900,00	¢3.900,00	Mensual	¢46.800,00
Pala	2	¢2.500,00	¢5.000,00	Anual	¢60.000,00
Paños limpiadores multipropósito	4	¢600,00	¢2.400,00	Mensual	¢28.800,00
Toallas de manos	12 Rollos	¢1.380,00	¢16.560,00	Mensual	¢198.720,00
Mecha del trapeador	2	¢4.571,00	¢9.142,00	Anual	¢9.142,00
Dispensador de Jabón de manos	2	¢7.500,00	¢15.000,00	Anual	¢15.000,00
Trapeador	2	¢3.545,00	¢7.090,00	Anual	¢18.000,00
Total					¢714.534,00

Fuente: Avila, Febrero, 2017.

Tabla36: Insumos de limpieza operativos.

4.2.4.1.8. Proyección de insumos administrativos.

Se proyecta los materiales a utilizar por la parte administrativa, la cual será de vital importancia para todas aquellas tareas que requiere la empresa para la recopilación de datos, cumplimiento de producción y proyectos de mejora, estos materiales serán proyectados para la parte administrativa que será ubicada en el GAM, y la parte administrativa operativa que estará acompañando la operación.

Insumo	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Duración	Precio Total por Año
Perforadora	2	¢1,650.00	¢3,300.00	Anual	¢3,300.00
Engrapadora	2	¢2,390.00	¢4,780.00	Anual	¢4,780.00
Grapas	1 caja 1000 unidades	¢845	¢845	Semestral	¢1,690.00
Marcadores	5	¢1,300.00	¢6,500.00	Anual	¢6,500.00
Pizarra	1	¢12,500.00	¢12,500.00	Anual	¢12,500.00
Marcadores para pizarra	5	¢1,400.00	¢7,000.00	Anual	¢7,000.00
Calculadora	2	¢13,500.00	¢27,000.00	N/A	¢5,400.00
Borradores	3	¢350	¢1,050.00	Anual	¢1,050.00
Saca puntas	3	¢800	¢2,400.00	Semestral	¢4,800.00
Tijeras	4	¢1,750.00	¢7,000.00	Semestral	¢14,000.00
Sellos	5	¢1,800.00	¢9,000.00	Anual	¢9,000.00
Goma	5	¢630	¢3,150.00	Semestral	¢6,300.00
Cinta adhesiva	5	¢950	¢4,750.00	Semestral	¢9,500.00
Organizadores	3	¢12,000.00	¢36,000.00	N/A	¢36,000.00
Post It	5	¢2,450.00	¢12,250.00	Semestral	¢24,500.00
Folders	2 paquete 400 folders	¢2,100.00	¢4,200.00	Anual	¢4,200.00
Hojas de papel	4 resmas de papel	¢2,650.00	¢10,600.00	Trimestral	¢42,400.00
Prensas para folder	1 caja con 500	¢740	¢740	Anual	¢740
Ampos	10	¢1,350.00	¢13,500.00	Anual	¢13,500.00
Tintas	4	¢6,900.00	¢27,600.00	Semestral	¢55,200.00
Total					¢262,360.00

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla37: Proyección de insumos de oficina

4.2.5. Manejo de órdenes de producción.

La programación de la producción será totalmente make to order, en este caso específico solo se realiza un programa maestro contra los pedidos del cliente, esto con el fin de no tener inventario o capital de trabajo almacenado en la planta de producción, lo cual no se tiene que tener una inversión extra en la construcción de un lugar de almacenaje. Teniendo un flujo continuo a la medida que las restricciones de producción lo permitan.

4.2.5.1. Política de pedido de cliente.

Las políticas de manejo de pedidos son fundamental para el buen manejo del modelo de abastecimiento a los clientes, teniendo en cuenta el tiempo de recorrido del camión al cliente, y el tiempo de producción por la planta.

- Las órdenes de producción tienen 10 días para ser entregadas como máximo.
- La puede ser entregada en tractos, en caso de haber una orden activa después de diez días esta será back order, o una orden vencida de producción, siendo un incumplimiento del tiempo pactado.

4.2.5.2. Productividad de Eco-Straw

Los indicadores de productividad son requeridos en toda operación, esto con el fin de identificar la relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción, así como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos.

Se necesita evaluar la capacidad del sistema productivo para elaborar la cantidad de pajillas requeridas, adicional es necesario revelar el cumplimiento de las expectativas de rendimiento.

Craft-E Costa Rica será una operación que trabajará con dos turnos de trabajo, iniciando la operación con un turno el cual será diurno, luego al iniciar el mes de noviembre para el año 2017 inicia la operación del segundo turno, el cual es nocturno, esto con el fin de completar a cabalidad las ordenes de producción, y niveles de productividad requeridos, ante una empresa que estará el primer año en un estado introducción de producto, donde las tasas de crecimiento de producción se verán marcadas, ante la demanda creciente. Además de la flexibilidad necesaria ante la estacionalidad de la demanda.

Mes	2018	Takt time (s)	2019	Takt time (s)	2020	Takt time (s)	2021	Takt time (s)	2022	Takt time (s)
Ene	23236	59.49	64360	32.22	72465	28.62	75975	27.29	79656	26.03
Feb	25560	54.08	67578	30.68	76088	27.25	79774	25.99	83639	24.79
Mar	28116	49.17	64425	32.19	72537	28.59	76051	27.27	79736	26.01
Abr	30928	44.70	64747	32.03	72900	28.44	76432	27.13	80135	25.88
May	34020	40.63	65070	31.87	73264	28.30	76814	27.00	80535	25.75
Jun	37422	36.94	66046	31.40	74363	27.88	77966	26.60	81743	25.37
Jul	41165	33.58	65396	31.71	73631	28.16	77198	26.86	80938	25.62
Ago	45281	30.53	71281	29.09	74735	27.75	78356	26.46	82152	25.24
Sep	49809	27.75	71638	28.95	75109	27.61	78748	26.33	82563	25.12
Oct	54790	25.23	71674	28.93	75146	27.59	78787	26.32	82604	25.10
Nov	60269	22.94	72032	28.79	75522	27.46	79181	26.19	83017	24.98
Dic	64296	21.50	72392	28.64	75900	27.32	79577	26.06	83432	24.85

Fuente: Avila, Febrero 2017.









Tabla38: Indicador de productividad, Takt Time.

4.2.6. Análisis de capacidad del proyecto.

4.2.6.1. Análisis de tiempo de proceso.

Se realiza el análisis del tiempo de ciclo del proceso, con el fin de identificar el tiempo que se dura en realizar una pajilla, desde que se corta el tallo, hasta que se empaca de forma final las pajillas, se realiza dicho análisis de forma y modo de minimizar y eliminar tiempo improductivo que puede no general valor al producto final. El objetivo general del análisis es segregarse el trabajo dentro del equipo con ayuda de diagramas y herramientas para efectuar un balance de los procesos.

4.2.6.1.1. Análisis de diagrama analítico del proceso.

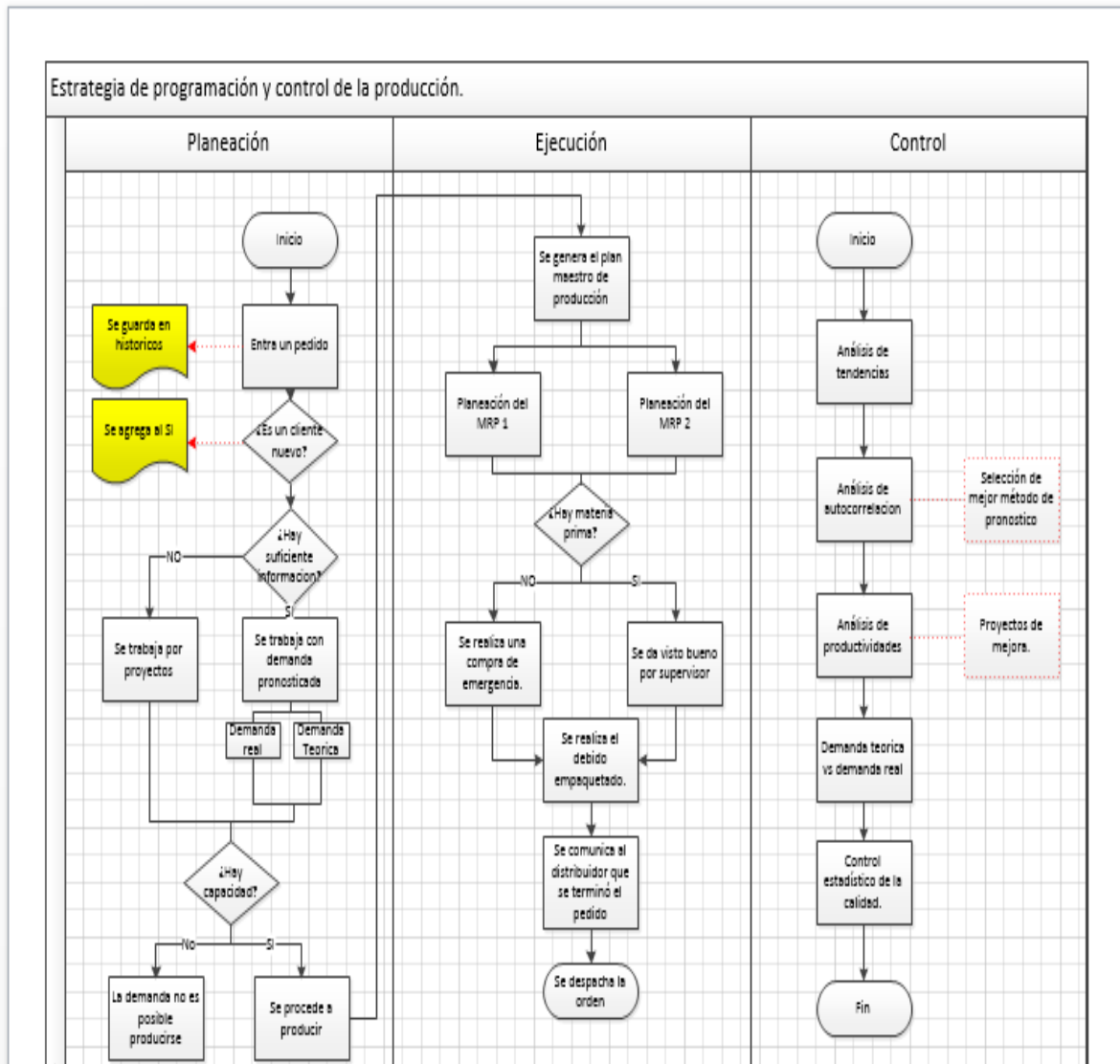
Cursograma analítico				Operario	Material	Equipo		
Cursograma analítico	Hoja Num. de	Resumen						
Objeto: Identificar el tiempo de ciclo del proceso			Actividad	Actual	Propuesta	Economía		
Actividad: Proceso de producción de Eco Straw			Operación 					
			Transporte 					
			Inspección 					
			Almacenamiento 					
Metodo:	Actual / Propuesto		Tiempo (hora-hombre)					
Lugar: Craft-E Costa Rica			Costos:					
Operario (s):		Ficha Num.	Mano de obra					
Compuesto por: Avila			Materiales					
Aprobado por: Avila		Fecha: Febrero 2017	Totales					
				Simbolo				
Descripcion	Cantidad	Distancia	Tiempo (seg)					Observaciones
Corte de tallo de bambú	1	0.5	1.5					
Traslado de bambú a la planta	1	-	0.4					
Estacion de corte de bambú	1	0.5	6					
Estacion de lijado de pajilla	1	0.5	12.5					
Proceso de limpieza	1	0.5	0.9					
Proceso de secado de pajilla	1	0.5	4.5					
Estación de empaque	1	0.5	10					
Empaque de 500 unidades	1	0.5	5					
Total	8	3.5	40.8					

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Figura 26: Cursograma analítico del proceso.

Se realiza el análisis del proceso para obtener el tiempo del proceso, de esta forma obtener la capacidad productiva planeada para el proyecto. Es importante destacar que se realiza el análisis con el personal proyectado a iniciar la operación

4.2.6.2. Estrategia de plan maestro de producción.



Fuente: Avila, Febrero 2017.

Figura 27: Estrategia de Programación y control de producción.

4.2.6.3. Capacidad teórica del proyecto.

La capacidad teórica del proyecto es la capacidad máxima que tiene la planta con una eficiencia del 100% y sin errores de calidad, se puede decir que es la capacidad que tendría la planta al utilizar todos sus recursos, en este caso de mostraran dos capacidades teóricas, una con un turno diurno y otra con un turno nocturno.

4.2.6.3.1. Capacidad teórica con un turno.

La capacidad teórica de la planta productora de pajillas de bambú se representa en el cuadro de abajo.

Descripción	Tiempo (seg)	Unidad de medida
Corte de tallo de bambú	1.5	Segundos
Traslado de bambú a la planta	0.4	Segundos
Estación de corte de bambú	6.0	Segundos
Estación de lijado de pajilla	12.5	Segundos
Proceso de limpieza	0.9	Segundos
Proceso de secado de pajilla	4.5	Segundos
Estación de empaque	10.0	Segundos
Empaque de 500 unidades	5.0	Segundos
Total	40.8	Segundos
Cuello de botella	12.5	Segundos
Horas por mes	192.0	Horas
Minutos por mes	11520.0	Minutos
Segundos por mes	691200.0	Segundos
Capacidad teórica por mes	55296.0	Unidades

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla39: Análisis de capacidad teórica de la planta solo un turno.

4.2.6.3.2. Capacidad teórica con dos turnos

Se adjunta la capacidad teórica de la fábrica con dos turnos, uno diurno que consta de 8 horas y el segundo que es nocturno por ley teniendo 6 horas diarias.

Descripción	Tiempo (seg)	Unidad de medida
Corte de tallo de bambú	1.5	Segundos
Traslado de bambú a la planta	0.4	Segundos
Estación de corte de bambú	6.0	Segundos
Estación de lijado de pajilla	12.5	Segundos
Proceso de limpieza	0.9	Segundos
Proceso de secado de pajilla	4.5	Segundos
Estación de empaque	10.0	Segundos
Empaque de 500 unidades	5.0	Segundos
Total	40.8	Segundos
Cuello de botella	12.5	Segundos
Horas por mes	336.0	Horas
Minutos por mes	20160.0	Minutos
Segundos por mes	1209600.0	Segundos
Capacidad teórica por mes	96768.0	Unidades

Fuente: Avila, Febrero 2017

Tabla40: Análisis de capacidad teórica de la planta dos turnos.

4.2.6.4. Capacidad necesaria del proyecto.

Se adjunta la capacidad necesaria, esto confirmando que la capacidad instalada de la planta puede abastecer la demanda proyectada, la capacidad necesaria es lo que el mercado estará requiriendo.

Capacidad necesaria.					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	23236	64360	72465	75975	79656
Feb	25560	67578	76088	79774	83639
Mar	28116	64425	72537	76051	79736
Abr	30928	64747	72900	76432	80135
May	34020	65070	73264	76814	80535
Jun	37422	66046	74363	77966	81743
Jul	41165	65396	73631	77198	80938
Ago	45281	71281	74735	78356	82152
Sep	49809	71638	75109	78748	82563
Oct	54790	71674	75146	78787	82604
Nov	60269	72032	75522	79181	83017
Dic	64296	72392	75900	79577	83432

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla41: Análisis de capacidad necesaria.

4.2.6.5. Conclusión de análisis de capacidades.

De acuerdo con análisis de capacidad, se llega a la conclusión que la capacidad instalada de la planta no es suficiente para abastecer la capacidad necesaria del periodo planeado, se trabajará con un turno hasta el cierre de Octubre del 2017, a partir de Noviembre 2017 inicia la jornada nocturna, la cual podrá abastecer los cinco años planeados del proyecto.

4.2.7. Requerimiento de salud y seguridad ocupacional.

El análisis de salud y seguridad ocupacional se realiza para garantizar la seguridad de los operadores dentro de la planta de producción, que al realizar sus labores con la compañía, al controlar los riesgos que pueden presentarse en el proceso productivo.

4.2.7.1. Encargado de cumplimiento del programa.

El encargado del cumplimiento del programa, así como el mejoramiento continuo del mismo, deberá velar por el seguimiento mediante la verificación diaria de los dispositivos de seguridad, el encargado del cumplimiento operativo será el supervisor de producción.

4.2.7.2. Identificación de peligros en planta.

Se identifican todos los peligros que puede haber en la planta, en el proceso de sembrado de bambú es necesario que los operarios vistan jeans largo y camisa de manga larga, adicional a esto tener sombrero con el fin de no obtener quemaduras de piel relacionadas al sol, en el lapso que están trabajando. En la operación de corte de tallo de bambú es necesario que los colaboradores usen jeans largo, camisa de manga larga, sombrero, guantes anti corte y lentes de seguridad. En la operación de producción es necesario que los operadores usen lentes de seguridad, guantes anti corte, esto con el fin de evitar toda clase de accidentes y peligros laborales.

4.2.7.3. Equipo de seguridad necesario en la operación.

Se realiza la cotización de todos los implementos necesarios para cumplir el estándar definido de seguridad y salud ocupacional, garantizando a los colaboradores un lugar de trabajo fuera de peligros, que pueden estar amenazando su seguridad.

Equipo de seguridad requerido			
Detalle	Cantidad	Total	Imagen
Gorra protector de rayos UV	4	₡ 25,000	
Mangas protector de rayos UV	4	₡ 20,000	
Guantes anti corte 3M	7	₡ 75,000	
Lentes de seguridad 3M	7	₡ 100,000	

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla42: Análisis de equipo de seguridad requerido operativo.

4.2.8. Localización del proyecto.

La localización de la planta de producción de Craft-E Costa Rica, es una de las fases críticas del estudio de factibilidad, influyendo el buen desarrollo de la empresa. Teniendo en cuenta dos fases la Macro localización y la Micro localización.

El estudio de macro localización determina el territorio en la que el proyecto tendrá influencia con el medio. Describe sus características y establece ventajas y desventajas que se pueden comparar en lugares que son alternativas para la ubicación de la planta. Tomar la decisión de localizar una planta

manufactura es particularmente importante para lograr contribuir a los objetivos empresariales, por lo que no debe realizarse superficialmente, se tienen que analizar cuidadosamente todas las alternativas antes de seleccionar el lugar donde se operara en las mejores condiciones de costos , que tengan acceso a la infraestructura adecuada y abastecimiento suficiente de materias primas; que cuente con los puntos comunitarios y gubernamentales reales y que tenga la oportunidad de cubrir eficientemente su mercado potenciales además de contar con la mano de obra idónea para la producción necesaria al costo óptimo para su operación.

El estudio de micro localización determina factores y características puntuales del lugar donde se estará estableciendo la planta productiva así como las oficinas administrativas y centro de distribución del producto, definiendo el área específica requerida para inicial operaciones con la capacidad de responder a la planeación de 5 años que el proyecto demanda

4.2.8.1. Factores que afectan la localización.

- Disponibilidad y costo de la mano de obra.
- Los suministros básicos (materias primas, energía eléctrica, combustibles, agua etc.).
- Facilidades y costos de transporte.
- Las fuentes de abastecimiento.
- Precios de renta o compra de edificios.
- Los mercados, la localización de los clientes y usuarios.
- Cercanía de los proveedores.
- Condiciones de vida.
- Facilidades de distribución.
- Leyes y reglamentos.

- Acciones para evitarla contaminación del medio Ambiente.

4.2.8.2. Macro localización del proyecto.

La planta de manufactura estará ubicada en un punto estratégico en San Carlos, donde se encuentra tierra en proporciones que cumplen los aspectos necesarios del proyecto, adicional que en relación al clima necesario para llevar a cabo la plantación de bambú el clima se adapta de forma correcta a la naturaleza del proyecto.

Ser toma en cuenta la cercanía al cliente consumidor y los proveedores ubicados cerca de la zona y en el gran área metropolitana, disponibilidad de mano de obra, transporte público y acceso a servicios públicos requeridos para el inicio de la operación.

4.2.8.2.1. Localización del mercado consumidor.

El mercado consumidor o clientes estarán establecidos en primera instancia en la gran área metropolitana del país, donde específicamente serán restaurantes.



Fuente: Inec, Febrero 2017.

Figura 28: Delimitación gran área metropolitana Costa Rica.

4.2.8.2.2. Localización de la planta de producción.

El cantón de San Carlos es el de más extensión del país, con una superficie de 3347,98 kilómetros cuadrados, y cuenta con 178.460 habitantes en total al 2013 registrados por el INEC, tiene su municipio en la capital Ciudad Quesada. Este cantón cuenta con 13 distritos, la investigación se realiza específicamente en el cantón número 13, llamado Pocosol. Actualmente el proyecto tiene la disponibilidad de acceder a una finca sin costo alguno y se quiere hacer un marco comparativo con el fin de obtener información verídica que ayuden a tomar la decisión.

Para este proyecto es importante contar con mano de obra calificada para puestos administrativos y de ingeniería, adicional del personal operativo, donde se analizará los costos por puesto que inciden en los gastos operativos de la compañía.



Fuente: Google, Febrero 2017.

Figura 29: cantón de San Carlos

4.2.8.2.3. Disponibilidad de servicios públicos.

La comunidad tiene servicio eléctrico por coopelesca, donde abastece de forma continua y con energía de calidad a los habitantes, el acceso al agua la comunidad cuenta con un poso que distribuye a sus habitantes.

El servicio de internet se tiene la compañía Claro Costa Rica ofreciendo paquetes integrales con una velocidad de hasta 32 mbps que se ajustan a lo que necesita una compañía de alta gama en Costa Rica.

4.2.8.3. Micro localización del proyecto.

Una vez que se tiene la macro localización del proyecto, se realiza la micro localización con el fin de disponer del lugar donde se requiere producir y comercializar el producto cumpliendo los requerimientos del proyecto.

4.2.8.3.1. Localización departamento operativo.

Se cotizan 3 posibilidades que se estudiarán a fondo donde una de la opciones es una finca familiar donde se tiene interés de inicial la operación de la compañía, las otras dos opciones tiene un costo de renta que aumentan los gastos operativos.

El área requerida para los primeros 5 años de producción es de dos hectáreas, donde se obtuvo asesoría del encargado de bambú del Ministerio de agricultura y ganadería cada planta de bambú tiene que ser plantada con un rango de cinco metros cuadrados de distancia de cada planta, según las proyecciones de demanda al fin del cierre del año cinco estará utilizando de plantación de bambú 23 hectáreas, sin tomar en cuenta la parte administrativa ni máquinas de producción y parqueo.

4.2.8.3.2. Opciones de localización de planta de producción.

Opción uno.

Finca familiar	
Características.	
Ubicación	Santa Rosa de Pocosol
Terreno Hectáreas	240
Terreno disponible para cultivo	30
Electricidad	Si
Agua	Pozo de agua propio
Renta/hectárea	30.000
Distancia a ciudad importante Próxima	45.2 km
Distancia a las vías de comunicación	8 km

Fuente: Avila, febrero 2017.

Tabla43: Opción de localización Planta de producción uno

En esta opción se obtiene la ventaja de no tener que pagar renta, sin embargo, el agua se maneja desde una manantial que tiene la finca, tiene la opción de limpiar el terreno con el fin de aumentar su capacidad de plantación en el caso que la demanda lo exija, la mano de obra de los alrededores tienen como su industria agrícola mejor posicionada las piñeras, donde la mano de obra barata consigue opciones laborales, el transporte público sale de ciudad quesada a las 6:30 am y llega a las 8: 00 am, con una duración de una hora y media para las personas que no vivan en los alrededores. Como desventajas se puede tener el costo de distribución de la finca a la gran área metropolitana, no tiene oficinas ni comedor para los colaboradores.

La finca cuenta con 32 nacientes de agua el cual puede abastecer de agua a la finca mediante una bomba de agua ya adquirida, adicional a eso debe ser almacenada en un tanque de agua el cual mediante la gravedad puede distribuir el agua a las áreas necesarias, al no haber pruebas que el agua sea potable se debe comprar un dispensador de agua y comprar un dispensador de agua para utilizar bidones de agua con el fin que los empleados tengan acceso a agua potable.

Opción dos.

Finca Venado San Carlos	
Características.	
Ubicación	Venado
Terreno Hectáreas	6.5
Terreno disponible para cultivo	6.5
Electricidad	Si
Agua	Si
Renta/hectárea	55000
Distancia a ciudad importante Próxima	68.3 km
Distancia a las vías de comunicación	13 km

Fuente: Avila, febrero 2017.

Tabla44: Opción de localización de planta de producción dos

La opción número dos tiene la ventaja de tener un amplio espacio, además de estar cerca de un sector turístico del país, que es la fortuna de San Carlos y las cavernas de venado. Dentro de las desventajas está el costo de renta que es bastante alto, con un monto fijo de 357.500 colones, siendo un gasto aumentaría el riesgo de la operación, no cuenta con oficinas ni comedor para el personal.

Opción tres.

Finca Upala Alajuela	
Características.	
Ubicación	Upala
Terreno Hectáreas	5
Terreno disponible para cultivo	4
Electricidad	Si
Agua	Si
Renta/hectárea	40000
Distancia a ciudad importante Próxima	67 km
Distancia a las vías de comunicación	1 km

Fuente: Avila, febrero 2017.

Tabla45: Opción de localización de planta de producción tres.

La tercera opción cotizada tiene como ventajas su ubicación en el cantón de Upala un pueblo poco desarrollado, cuenta con todos los servicios públicos. Dentro de las desventajas está que no tiene oficinas y hay que cotizarlas además del alto costo logístico de transporte y distribución, por último el gasto en rentas que afecta el flujo de caja mensual de la compañía.

4.2.8.3.3. Matriz de selección de localización de planta.

Con el fin de seleccionar la localización de la planta se realiza una matriz con una ponderación de 1 a 10, donde se realiza una ponderación de acuerdo con los factores que se consideran críticos para la operación.

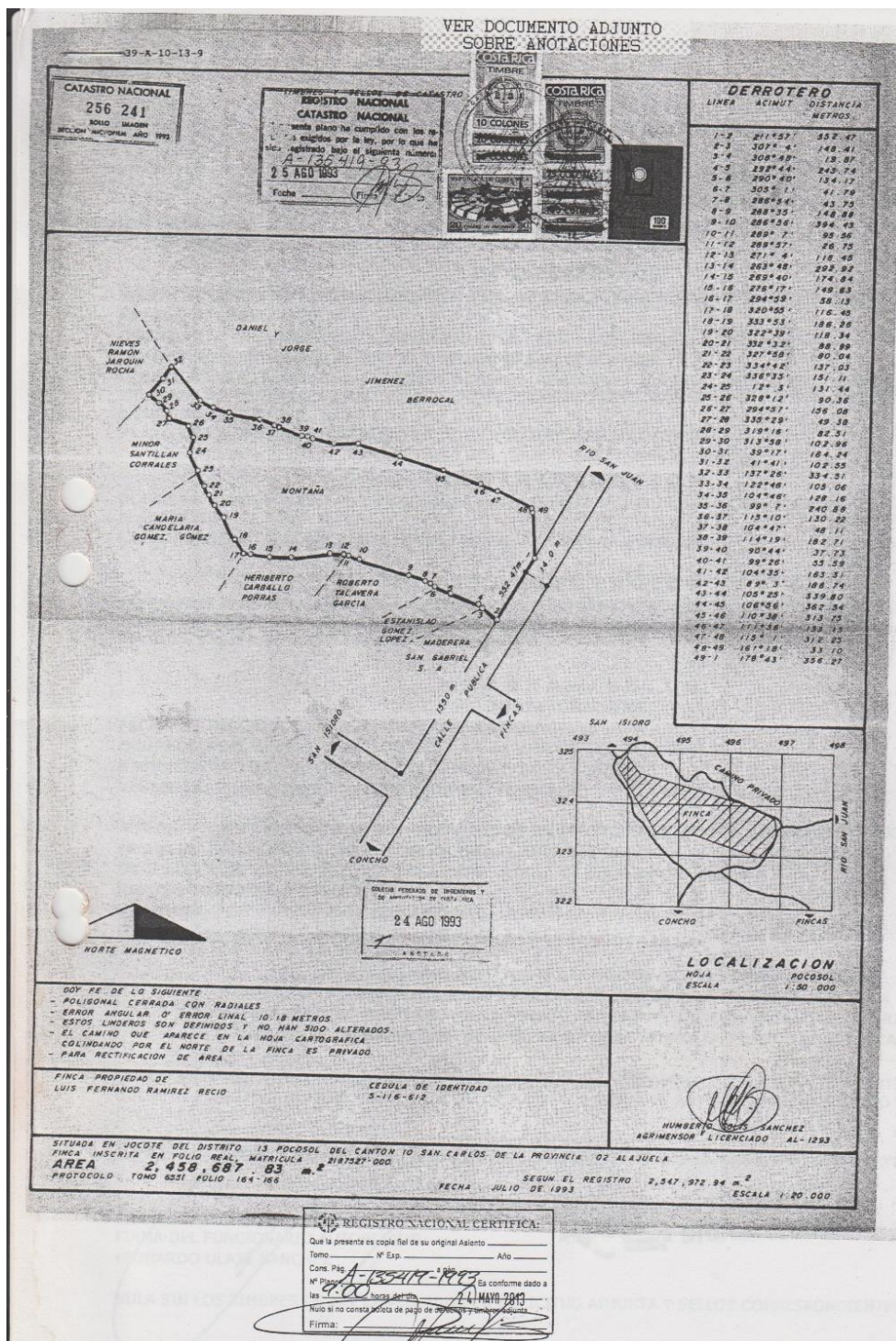
Factores	Grado de Importancia	Opción 1(Sta Rosa Pocosol)		Opción 2(Venado)		Opción 3(Upala)	
		Calificación grupo inversionista	Calificación ponderada	Calificación grupo inversionista	Calificación ponderada	Calificación grupo inversionista	Calificación ponderada
Recursos y mano de obra	15%	8	1.2	8	1.2	8	1.2
Acceso vial y transporte público	5%	5	0.3	6	0.3	6	0.3
Cercanía con los proveedores	10%	6	0.6	6	0.6	6	0.6
Cercanía del Mercado meta	15%	6	0.9	6	0.9	6	0.9
Costo y recurso de las instalaciones	20%	10	2.0	2	0.4	2	0.4
Dimensiones de las instalaciones	10%	7	0.7	5	0.5	5	0.5
Seguridad Social	15%	8	1.2	8	1.2	6	0.9
Servicios públicos	10%	9	0.9	9	0.9	9	0.9
Total	1		7.75		6		5.7

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla46: Matriz de selección de localización de planta.

Se determina, que la mejor opción según la matriz de selección es la finca ubicada en Santa Rosa de Pocosol, que tiene una calificación superior a las demás opciones cotizadas.

4.2.8.4. Plano Catastro de la localización de la planta



Fuente: Registro de la propiedad, 2016.

Figura 30: Plano Catastro de la ubicación de la operación productiva.

4.2.8.5. Datos generales de la finca.

Persona Jurídica

REPUBLICA DE COSTA RICA
REGISTRO NACIONAL
CERTIFICACION DE PERSONERIA JURIDICA
NUMERO DE CERTIFICACION: *-*4485112-2013*-*
PERSONA JURIDICA: 3-101-387743

DATOS GENERALES

RAZON SOCIAL O DENOMINACION: CONZORCIO AGRICOLA INDUSTRIALE DELL' ESTE SOCI
ESTÁDO ACTUAL: INSCRITA
DOCUMENTO ORIGEN: TOMO: 540 ASIENTO: 18335 FECHA INSCRIPCION / TRASLADO: 26/1
DOMICILIO: SAN JOSE- GOICOECHEA DE MEGASUPER, 150 NORESTE
OBJETO/FINES (SINTESIS): COMERCIO, TURISMO, AGROINDUSTRIA, INDUSTRIA, PODRA VE
 PIGNORAR DISPONER DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES. PODRA RENDIR FIANZAS Y OTRAS G
 BENEFICIO DE SOCIOS O TERCEROS.
PLAZO DE LA ENTIDAD JURIDICA: INICIO: 07/09/2004 VENCIMIENTO: 07/09/2103

ADMINISTRACION

PLAZO DE DIRECTORES Y/O PRORROGAS: JUNTA DIRECTIVA Y EL FISCAL SERAN NOMBRA
 PLAZO SOCIAL
LA JUNTA DIRECTIVA NO TIENE FACULTAD PARA OTORGAR PODERES

REPRESENTACION

PRESIDENTE TENDRA LA REPRESENTACION JUDICIAL Y EXTRAJUDICIAL CON FACULTADES DE
 GENERALISIMOS SIN LIMITE DE SUMA, PODRA SUSTITUIR SU MANDATO EN TODO TOTAL O P
 REVOCAR SUSTITUCIONES Y HACER OTRAS DE NUEVO

NOMBRAMIENTOS

JUNTA DIRECTIVA

FECHA DE INSCRIPCION: 26/11/2004 **CARGO:** PRESIDENTE
OCUPADO POR: ADRIAN AVILA SOLIS CEDULA DE IDENTIDAD 2-0408-0664
REPRESENTACION: REPRESENTACION JUDICIAL Y EXTRAJUDICIAL
VIGENCIA: INICIO 07/09/2004 **VENCIMIENTO** 07/09/2103

NO EXISTEN MAS NOMBRAMIENTOS EN JUNTA DIRECTIVA CON REPRESEN

FECHA DE INSCRIPCION: 26/11/2004 **CARGO:** AGENTE RESIDENTE
OCUPADO POR: MIGUEL ANTONIO MEZA MORA CEDULA DE IDENTIDAD 1-0423-0250
REPRESENTACION: NO APLICA
VIGENCIA: INICIO 07/09/2004 **VENCIMIENTO** 07/09/2103
DIRECCION: GUADALUP GOICOECHEA DEL BANCO DE COSTA RICA 200 NORTE Y 75 AL ESTE.

FIN DE LOS NOMBRAMIENTOS O CARGOS DE LA PERSONA JURIDICA
NO EXISTE INFORMACION DE AFECTACIONES SOBRE LA PERSONA JUR
NO EXISTE INFORMACION DE MOVIMIENTOS PENDIENTES SOBRE LA PERSON
NO EXISTE INFORMACION DE OBSERVACIONES SOBRE LA PERSONA JUF

LA PRESENTE CERTIFICACION CONSTITUYE DOCUMENTO PUBLICO CONFORME LO ESTABLECE
 DECRETO EJECUTIVO NUMERO 26771-J DEL 18 DE MARZO DE 1998 Y EL ARTICULO 369 DEL C
 CIVIL.

* DADO EN EL REGISTRO NACIONAL, A LAS 8 HORAS 58 MINUTOS Y 10 SEGUNDOS, DEL 24 D

FIRMA DEL FUNCIONARIO AUTORIZADO.

REGISTRO NACIONAL **SERVICIOS DIGITALIZADOS**

Fuente: Registro nacional, 2016.

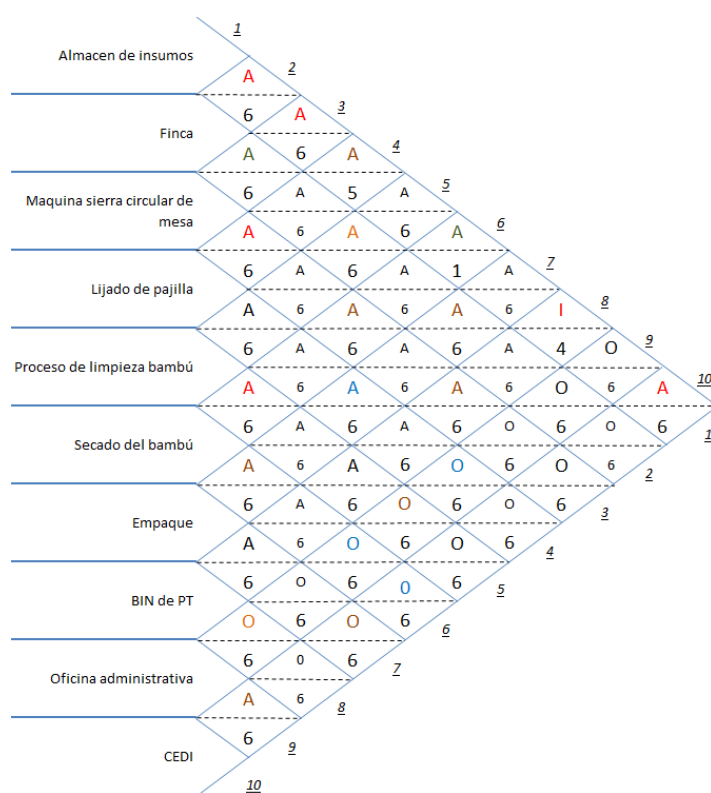
Figura 31: Personería Jurídica de finca seleccionada.

4.2.9. Distribución de planta.

Se realiza la distribución y diseño de planta con el fin de obtener el plano de cómo sería físicamente la estructura y planta de producción, donde se estarán manufacturando las pastillas a comercializar en el gran área metropolitana.

4.2.9.1.1. Diagrama de relaciones.

El diagrama de relaciones con el fin de obtener el resultado de cuál es la criticidad de la cercanía de los departamentos, esto con el fin de realizar el diseño de la planta de producción, se adjunta el resultado del diagrama, adicional las tablas de calificaciones.



Fuente: Avila, Febrero 2017.

Figura 32: Diagrama de relaciones

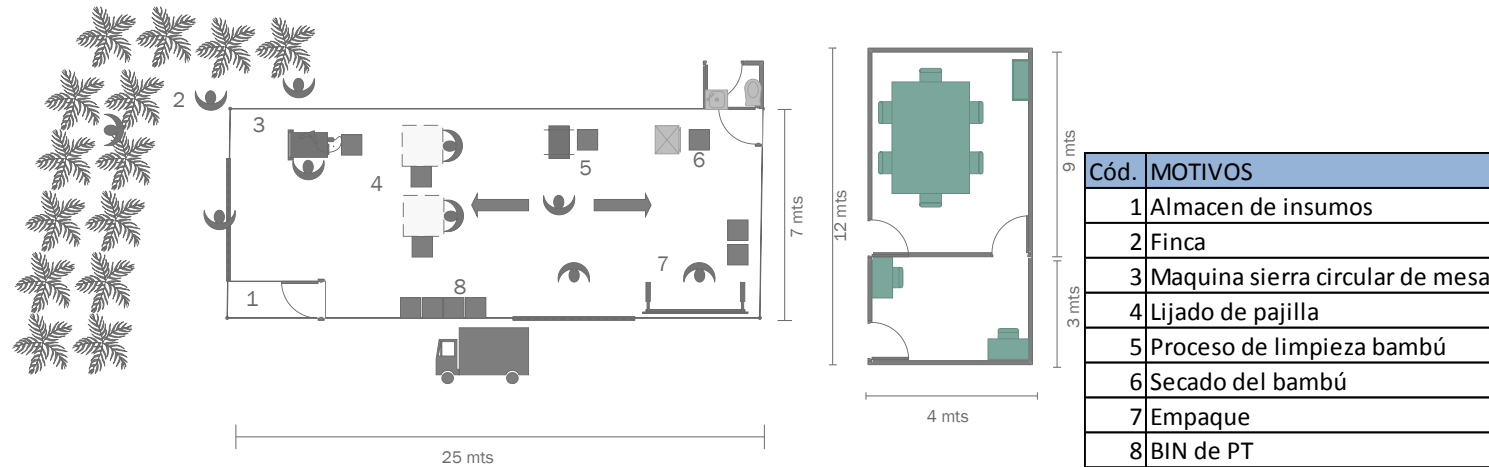
Cód.	MOTIVOS		PROXIMIDAD	A		
1	Almacén de insumos	A	Absolutamente Necesario	E	5	11.11%
2	Finca	E	Especialmente Importante	I	4	8.89%
3	Maquina sierra circular de mesa	I	Importante	O	6	13.33%
4	Lijado de pajilla	O	Ordinario	U	12	26.67%
5	Proceso de limpieza bambú	U	Sin Importancia	X	12	26.67%
6	Secado del bambú	X	No deseable	Total	45	100%
7	Empaque					
8	BIN de PT					
9	Oficina administrativa					
10	CEDI					

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Figura 33: Tablas de calificación distribución planta.

4.2.9.2. Distribución de planta operativa

Se realiza el tentativo diseño de la planta operativa, donde cumple con el espacio requerido, adicional a la planta de producción se le asigna un material fácil de mover en caso de expandir la operación de producción, se da como referencia el siguiente diseño que se adapta al proceso de producción de las pajillas de bambú, el cual se tiene que construir en la finca ubicada en Santa Rosa de Pocosol.



Fuente: Avila, Febrero 2017.

Figura 34: Diseño de distribución de planta

La planta operativa será construida de maya metálica, esto con el fin de tener una adecuada ventilación, debido a las altas temperaturas que puede estar llegando la zona en la época de verano adicional a eso, la planta debe ser techada por la época lluviosa, que la operación debe estar protegida ante las lluvias. Con el análisis realizado al requerimiento de espacio de la parte operativa de la compañía, se cotiza a tres compañías la construcción del mismo.

4.2.9.3. Cotización de construcción del edificio operativo.

4.2.9.3.1. Opción cotización uno.

CONSTRUPREFA					
Características.					
Ubicación	Capacidad de traslado				
Ítem	Unidad de medida	Especificación Técnica	Tamaño	Costo unitario	Costo total
Planta de Producción	m ²	Piso Hormigón-Estructura de rejas	175 m ²	₺ 29000	₺ 5,000,000
Oficina Operativo-administrativa	m ²	Estructura de hormigón	12 m ²	₺ 250,000	₺ 3,000,000
Comedor	m ²	Estructura de hormigón	36 m ²	₺ 166,667	₺ 6,000,000
Baño	Unidad	Estructura de hormigón	4 m ²	₺ 250,000	₺ 1,000,000
Total					₺15,000,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla47: Cotización uno edificio operativo.

La presente cotización comprende la obra finalizada completamente y asumiendo los permisos municipales respectivos a la construcción. Además de cumplir los requerimientos técnicos para poder iniciar la producción en el tiempo acordado, el tiempo de construcción estimado es de 2 meses.

4.2.9.3.2. Opción cotización dos.

Constructor Juan					
Características.					
Ubicación	Capacidad de traslado				
Ítem	Unidad de medida	Especificación Técnica	Tamaño	Costo unitario	Costo total
Planta de Producción	m ²	Piso Hormigón-Estructura de rejas	175 m ²	₺ 25,714	₺4,500,000
Oficina Operativo-administrativa	m ²	Estructura de hormigón	12 m ²	₺ 175,000	₺2,100,000
Comedor	m ²	Estructura de hormigón	36 m ²	₺ 55,556	₺2,000,000
Baño	Unidad	Estructura de hormigón	4 m ²	₺ 225,000	₺ 900,000
Total					₺9,500,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla48: Cotización dos edificio operativo.

La cotización se hace con la obra totalmente terminada, esto cumpliendo todos los requerimientos técnicos que ocupa la producción de las pajillas de bambú, el monto incluye los permisos municipales asumidos por la constructora. El tiempo estimado de terminación de la obra es de 3 meses.

4.2.9.3.3. Opción cotización tres.

Constructora ROVI de San Carlos					
Características.					
Ubicación	San Carlos				
Ítem	Unidad de medida	Especificación Técnica	Tamaño	Costo unitario	Costo total
Planta de Producción	m ²	Piso Hormigón-Estructura de rejas	175 m ²	₡ 29	₡ 5,000,000
Oficina Operativo-administrativa	m ²	Estructura de hormigón	12 m ²	₡ 166,667	₡ 2,000,000
Comedor	m ²	Estructura de hormigón	36 m ²	₡ 166,667	₡ 6,000,000
Baño	Unidad	Estructura de hormigón	4 m ²	₡ 250,000	₡ 1,000,000
Total					₡14,000,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla49: Cotización tres edificio operativo.

Esta constructora realiza una cotización asumiendo los permisos municipales y su gestión, además de entregar la obra terminada a su totalidad su tiempo de entrega comprometido es de un mes y medio.

Todas las opciones tendrán 12 lámparas fluorescentes, abasteciendo la luz de la fábrica y el edificio operativo, cada lámpara tendrá la capacidad de 1200 lúmenes, el costo de instalación está incluido dentro de las cotizaciones de las construcciones.



Fuente: EPA, Marzo 2017.

Figura 35: Lámpara fluorescente para edificios operativos.

4.2.9.3.4. Conclusión construcción de edificio operativo.

Se toma la decisión por la opción número dos, la cual es la opción más económica, se plantea programar la construcción operativa con la antelación suficiente que no presente efectos negativos a la producción comprometida al mes inicial.

4.2.9.4. Equipo requerido para el proceso productivo de Craft- E Costa Rica.

Inversión Inicial	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Escritorios	₡ 76,000				
Basureros	₡ 30,000				
Horno de cámara Temp controlada	₡ 1,002,473				
Sierra circular de mesa	₡ 875,000		₡ 875,000		
Lijadora eléctrica	₡ 75,000	₡ 25,000			
Estañones	₡ 495,015				
Mesas de producción	₡ 285,000	₡ 95,000			
Sillas de producción	₡ 370,000				
Total	₡ 3,208,488	₡ 120,000	₡ 875,000	₡ -	₡ -

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla50: Equipo requerido Craft-E Costa Rica

4.2.10. Adquisición de equipo de cómputo.

Se requiere para la operación comercial y operativa cuatro computadoras portátiles para que los perfiles puedan completar su trabajo, se realiza la cotización de las cuatro computadoras, la compra del equipo de cómputo será previsto en la inversión inicial para la operación de la compañía.

Marca	Procesador	Cantidad	Precio	Total
Dell	Intel i5	4	₺310,000.00	₺1,240,000.00

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla51: Adquisición de computadores portátiles.

4.2.11. Localización oficina comercial.

El departamento comercial estará localizado en el GAM, teniendo los colaboradores y la fuerza laboral comercial, esto con el fin de impulsar la venta adicional del servicio al cliente que será la cara al consumidor.

4.2.11.1. Opción uno oficina comercial.

Oficina Montelimar Guadalupe	
Características.	
Ubicación	Montelimar
Terreno m ²	36
Electricidad	Incluido
Agua	Incluido
Internet	Incluido
Sala de espera	Incluido
Baño	2
Renta mensual	₺ 309,100

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla52: Localización comercial opción uno



Fuente: Encuentra24, Febrero 2017.

Figura 36: Localización comercial 1

En esta opción el precio de alquiler suena razonable, teniendo en cuenta que con seguridad con circuito cerrado, alarma y todos los servicios públicos necesarios por el área comercial.

4.2.11.2. Opción dos oficina comercial.

Oficina Guadalupe Novacentro	
Características.	
Ubicación	Guadalupe
Terreno m ²	25
Electricidad	No Incluido
Agua	No Incluido
Internet	No Incluido
Sala de espera	No Incluido
Baño	1
Renta mensual	₡ 100,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla53: Localización comercial opción 2



Fuente: Encuentra24, Febrero 2017.

Figura 37: Localización comercial 2

Esta opción en precio está razonable, sin embargo, no se tiene considerada la seguridad, ni servicios públicos, está en un área muy transitada y el transporte público es frecuente.

4.2.11.3. Opción tres oficina comercial.

Oficina Heredia	
Características.	
Ubicación	Heredia
Terreno m ²	16
Electricidad	No Incluido
Agua	No Incluido
Internet	No Incluido
Sala de espera	No Incluido
Baño	3
Renta mensual	₡ 185,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla54: Localización comercial opción 3



Fuente: Encuentra24, Febrero 2017.

Figura 38: Localización comercial 3

Esta opción se encuentra en un edificio de oficinas, con servicio de transporte público cerca, adicional a eso el precio es accesible, tomando en cuenta que el edificio tiene seguridad privada, los servicios públicos no están tomados en cuenta dentro de la renta.

4.2.11.4. Matriz de selección de localización comercial.

Factores	Grado de Importancia	Montelimar		Guadalupe		Heredia	
		Calificación grupo inversionista	Calificación ponderada	Calificación grupo inversionista	Calificación ponderada	Calificación grupo inversionista	Calificación ponderada
Recursos y mano de obra	15%	8	1.2	8	1.2	8	1.2
Acceso vial y transporte público	10%	10	1.0	10	1.0	10	1.0
Cercanía con los proveedores	10%	6	0.6	6	0.6	6	0.6
Cercanía del Mercado meta	15%	10	1.5	10	1.5	10	1.5
Costo y recurso de las instalaciones	20%	10	2.0	8	1.6	10	2.0
Dimensiones de las instalaciones	10%	8	0.8	2	0.2	5	0.5
Seguridad Social	10%	8	0.8	6	0.6	8	0.8
Servicios públicos	10%	9	0.9	5	0.5	7	0.7
Total	1		8.8		7.2		8.3

Fuente: Avila, Febrero 2017.

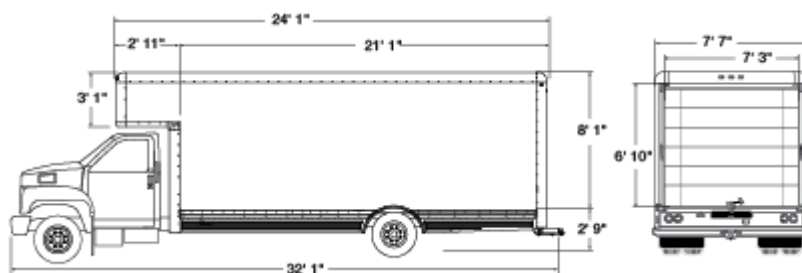
Tabla55: Matriz de localización comercial.

La mejor opción según los factores de interés tomados en la matriz de selección, es la oficina en Montelimar, con una puntuación de 8.8, tiene una calificación por encima de las demás opciones a elegir, ya que la oficina cuenta con espacio de comedor, dos oficinas, incluye todos los servicios públicos, el transporte público se encuentra a 500 metros del lugar.

4.2.12. Análisis de distribución del producto.

Se llega a una alianza con la distribuidora Carriquí SA, esto con tener una alianza estratégica y exclusividad de la marca, la empresa se compromete a mantener un costo de flete estándar de 115.000 colones por flete realizado, donde cada cliente es responsable de pagar por el flete, lo cual no se incluye dentro del análisis de costeo para definir el costo unitario por pieza.

Se utiliza un camión de 24 pies, y como política el camión debe ser cubicado a un 55% de su capacidad de almacenaje para realizar los viajes correspondientes.



Fuente: Google imágenes, Febrero 2017.

Figura 39: Figura de camión 24 pies.

Cada caja ocupa 0.401 metros cúbicos de espacio y el camión tiene una capacidad para 35 metros cúbicos, el cual puede transportar 88 cajas de 500 unidades el costo que debe pagar cada cliente por carga es aproximadamente de 1704 colones.

4.2.13. Análisis de personal requerido por la operación.

De acuerdo al análisis realizado de la operación operativa y comercial de Craft-E Costa Rica, se define la cantidad de personal requerido para que la empresa pueda iniciar operaciones, donde con el fin de acaparar con los cambios estacionales de la demanda se planea contratar el personal adecuado para completar a cabalidad las ordenes de producción.

4.2.13.1. Definición de personal operativo y comercial.

Estructura organizacional de mano de obra					
Puesto	Tipo de colaborador	Cantidad de empleados	Turnos	Salario Unitario	Salario Total
Empacador	Operativo	1	2	¢350,000	¢350,000
Operario de la cierra circular	Operativo	1	2	¢350,000	¢350,000
sembrador de bambú	Operativo	3	2	¢350,000	¢1.100,000
cortador de bambú	Operativo	2	2	¢350,000	¢700,000
Operador para movimiento de estañon y hornos	Operativo	1	2	¢350,000	¢350,000
Lijador de bambú	Operativo	2	2	¢350,000	¢700,000
Despachador	Operativo	1	2	¢350,000	¢350,000
Misceláneo	Operativo/Comercial	2	1	¢350,000	¢700,000
Supervisor de producción	Operativo	1	2	¢750,000	¢750,000
Ingeniero Agrícola	Operativo	1	1	¢900,000	¢900,000
Gerente General	Comercial	1	1	¢1.500,000	¢1.500,000
Administrador General	Comercial	1	1	¢700,000	¢700,000
TOTAL		17		Total	¢8,400,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla56: Definición de personal operativo y comercial.

Se realiza el análisis relacionado a los costos directos de producción, donde se identifica el costo de materiales proyectado y el costo proyectado de la mano de obra.

4.2.13.2. Costo de mano de obra.

Se realiza el análisis de costos relacionados a la mano de obra, donde se estará completando la producción con dos turnos de trabajo, uno diurno y otro nocturno, los dos turnos son necesarios para poder obtener la capacidad teórica necesaria para abastecer el mercado la mano de obra requerida para la operación es la siguiente.

4.2.13.3. Costo de mano de obra diurno.

Se realiza el costo de mano de obra de la jornada diurna, tomando en cuenta que las plazas trabajan ocho horas diarias, adicional a eso se calcula el costo por hora que tiene cada posición, esto representando el costo que toma para la compañía cada hora de trabajo.

Costo de mano de obra diurno											
Puesto	Empleados	Salario Año1	Costo/hora	Salario Año2	Costo/hora	Salario Año3	Costo/hora	Salario Año4	Costo/hora	Salario Año5	Costo/hora
Sembrador de bambú	3	₡ 350,000	₡1,458	₡360,500	₡1,502	₡371,315	₡1,547	₡382,454	₡1,594	₡393,928	₡1,641
Cortador de bambú	2	₡350,000	₡1,458	₡360,500	₡1,502	₡371,315	₡1,547	₡382,454	₡1,594	₡393,928	₡1,641
Operario de la cierra circular	1	₡350,000	₡1,458	₡360,500	₡1,502	₡371,315	₡1,547	₡382,454	₡1,594	₡393,928	₡1,641
Lijador de bambú	2	₡350,000	₡1,458	₡360,500	₡1,502	₡371,315	₡1,547	₡382,454	₡1,594	₡393,928	₡1,641
Operador movimiento de estañon y hornos	1	₡350,000	₡1,458	₡360,500	₡1,502	₡371,315	₡1,547	₡382,454	₡1,594	₡393,928	₡1,641
Empacador	1	₡350,000	₡1,458	₡360,500	₡1,502	₡371,315	₡1,547	₡382,454	₡1,594	₡393,928	₡1,641
Despachador	1	₡350,000	₡1,458	₡360,500	₡1,502	₡371,315	₡1,547	₡382,454	₡1,594	₡393,928	₡1,641
Misceláneo	2	₡350,000	₡1,458	₡360,500	₡1,502	₡371,315	₡1,547	₡382,454	₡1,594	₡393,928	₡1,641
Supervisor de producción	1	₡750,000	₡3,125	₡772,500	₡3,219	₡795,675	₡3,315	₡819,545	₡3,415	₡844,132	₡3,517
Ingeniero Agrícola	1	₡900,000	₡3,750	₡927,000	₡3,863	₡954,810	₡3,978	₡983,454	₡4,098	₡1,012,958	₡4,221
Gerente General	1	₡1,500,000	₡6,250	₡1,545,000	₡6,438	₡1,591,350	₡6,631	₡1,639,091	₡6,830	₡1,688,263	₡7,034
Administrador General	1	₡700,000	₡2,917	₡721,000	₡3,004	₡742,630	₡3,094	₡764,909	₡3,187	₡787,856	₡3,283

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla57: Análisis de mano de obra horario diurno.

4.2.13.4. Costo de mano de obra nocturno.

Una vez realizado el análisis de costos en horario nocturno, tomando en cuenta que la jornada regular en horario nocturno es de seis horas, con un máximo por semana de 36 horas laboradas por persona, haciendo que el costo por jornada sea más costoso que la jornada diurna ordinaria. Adicional a eso es relevante que no todos los colaboradores laboran en jornada nocturna, el personal operativo más un supervisor a cargo son los funcionarios encargados de realizar labores en este turno.

Costo mano de obra nocturna											
Puesto	Empl	Salario Año1	Costo/hora	Salario Año2	Costo/hora	Salario Año3	Costo/hora	Salario Año4	Costo/hora	Salario Año5	Costo/hora
Sembrador de bambú	3	₡350,000	₡1,944	₡360,500	₡2,003	₡371,315	₡2,063	₡382,454	₡2,125	₡393,928	₡2,188
Cortador de bambú	2	₡350,000	₡1,944	₡360,500	₡2,003	₡371,315	₡2,063	₡382,454	₡2,125	₡393,928	₡2,188
Operario de la cierra circular	1	₡350,000	₡1,944	₡360,500	₡2,003	₡371,315	₡2,063	₡382,454	₡2,125	₡393,928	₡2,188
Lijador de bambú	2	₡350,000	₡1,944	₡360,500	₡2,003	₡371,315	₡2,063	₡382,454	₡2,125	₡393,928	₡2,188
Operador para movimiento de estañon y hornos	1	₡350,000	₡1,944	₡360,500	₡2,003	₡371,315	₡2,063	₡382,454	₡2,125	₡393,928	₡2,188
Empacador	1	₡350,000	₡1,944	₡360,500	₡2,003	₡371,315	₡2,063	₡382,454	₡2,125	₡393,928	₡2,188
Despachador	1	₡350,000	₡1,944	₡360,500	₡2,003	₡371,315	₡2,063	₡382,454	₡2,125	₡393,928	₡2,188
Supervisor de producción	1	₡750,000	₡4,167	₡772,500	₡4,292	₡795,675	₡4,420	₡819,545	₡4,553	₡844,132	₡4,690

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla58: Análisis de mano de obra horario nocturno.

4.2.13.4.1. Costo de mano de obra: Sembrador de bambú.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto de empacadores, el cual se ve reflejado en la siguiente tabla, los sembradores de bambú solo trabajan en horario diurno.

Turno Diurno				
Sembradores de bambú				
Mes	2017	Salario	2018	Salario
Ene		₡-	3	₡1,050,000
Feb		₡-	3	₡1,050,000
Mar		₡-	4	₡1,400,000
Abr		₡-	4	₡1,400,000
May		₡-	4	₡1,400,000
Jun		₡-	5	₡1,750,000
Jul		₡-	5	₡1,750,000
Ago		₡-	6	₡2,100,000
Sep		₡-	6	₡2,100,000
Oct	3	₡1,050,000	6	₡2,100,000
Nov	3	₡1,050,000	6	₡2,100,000
Dic	3	₡1,050,000		₡-
Total	9	₡3,150,000	52	₡18,200,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla59: Salario Sembrador de bambú horario diurno.

4.2.13.4.2. Costo de mano de obra: Cortador de bambú.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto de operario cortador de bambú, el cual se ve reflejado en la siguiente tabla.

Turno Diurno										
Operarios de corte de tallo de bambú										
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Feb	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Mar	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Abr	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
May	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Jun	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Jul	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Ago	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Sep	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Oct	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Nov	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Dic	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Total	24	₡8,400,000	24	₡8,652,000	24	₡8,911,560	24	₡9,178,907	24	₡9,454,274

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla60: Salario cortador de bambú horario diurno.

Turno Nocturno		Operarios de corte de tallo de bambú								
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	2		2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
Feb	2		2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
Mar	2		2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
Abr	2		2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
May	2		2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
Jun	2		2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
Jul	2		2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
Ago	2		2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
Sep	2		2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
Oct	2	₡700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
Nov	2	₡700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
Dic	2	₡700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡ 700,000	2	₡700,000
Total	24	₡2,100,000	24	₡8,400,000	24	₡8,400,000	24	₡8,400,000	24	₡8,400,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla61: Salario cortador de bambú horario nocturno.

4.2.13.4.3. Costo de mano de obra: Operario de sierra circular.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto de operario de sierra circular de mesa, el cual se ve reflejado en la siguiente tabla.

Turno Diurno										
Operarios sierra circular										
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
Feb	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
Mar	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
Abr	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
May	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
Jun	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
Jul	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
Ago	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
Sep	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
Oct	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
Nov	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
Dic	1	₡350,000	1	₡ 360,500	1	₡ 371,315	1	₡ 382,454	1	₡ 393,928
Total	12	₡4,200,000	12	₡4,326,000	12	₡4,455,780	12	₡4,589,453	12	₡4,727,137

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla62: Salario operador sierra circular de mesa horario diurno.

Turno Nocturno		Operarios sierra circular								
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
Feb	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
Mar	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
Abr	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
May	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
Jun	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
Jul	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
Ago	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
Sep	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
Oct	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
Nov	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
Dic	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000
Total	12	₡1,050,000	12	₡4,200,000	12	₡4,200,000	12	₡4,200,000	12	₡4,200,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla63: Salario operador sierra circular de mesa horario nocturno.

4.2.13.4.4. Costo de mano de obra: Lijador de bambú.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto de operario lijador, el cual se ve reflejado en la siguiente tabla.

Turno Diurno										
Operarios Lijadores de bambú										
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	2	₡700,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	3	₡1,181,784
Feb	2	₡700,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	4	₡1,575,712
Mar	2	₡700,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	3	₡1,181,784
Abr	2	₡700,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	3	₡1,181,784
May	2	₡700,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	3	₡1,181,784
Jun	2	₡700,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	3	₡1,181,784
Jul	2	₡700,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	3	₡1,181,784
Ago	2	₡700,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	3	₡1,181,784
Sep	2	₡700,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	3	₡1,181,784
Oct	2	₡700,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	3	₡1,181,784
Nov	3	₡1,050,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	4	₡1,575,712
Dic	3	₡1,050,000	3	₡1,081,500	3	₡1,113,945	3	₡1,147,363	4	₡1,575,712
Total	26	₡9,100,000	36	₡12,978,000	36	₡13,367,340	36	₡13,768,360	39	₡15,363,195

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla64: Salario operadores Lijadores horario diurno.

Turno Nocturno		Operarios Lijadores de bambú								
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	2		3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000
Feb	2		3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	4	¢1,400,000
Mar	2		3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000
Abr	2		3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000
May	2		3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000
Jun	2		3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000
Jul	2		3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000
Ago	2		3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000
Sep	2		3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000
Oct	2	¢700,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000
Nov	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	4	¢1,400,000
Dic	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	3	¢1,050,000	4	¢1,400,000
Total	26	¢2,800,000	36	¢12,600,000	36	¢12,600,000	36	¢12,600,000	39	¢13,650,000

Fuente: Avila, Febrero 2017

Tabla65: Salario operadores Lijadores horario nocturno.

4.2.13.4.5. Costo de mano de obra: Operario para movimiento de estañon y horno.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto del operador encargado de movimiento del estañon y horno, el cual se ve reflejado en la siguiente tabla.

Turno Diurno										
Operarios de movimiento de estañon y horno										
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Feb	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Mar	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Abr	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
May	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Jun	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Jul	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Ago	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Sep	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Oct	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Nov	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Dic	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Total	12	¢4,200,000	12	¢4,326,000	12	¢4,455,780	12	¢4,589,453	12	¢4,727,137

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla66: Tabla 84: Salario operadores de movimiento de estañon y horno horario diurno.

Turno Nocturno		Operarios de movimiento de estañon y horno								
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	1		1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Feb	1		1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Mar	1		1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Abr	1		1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
May	1		1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Jun	1		1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Jul	1		1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Ago	1		1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Sep	1		1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Oct	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Nov	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Dic	1	¢350,000	1	¢360,500	1	¢371,315	1	¢382,454	1	¢393,928
Total	12	¢1,050,000	12	¢4,326,000	12	¢4,455,780	12	¢4,589,453	12	¢4,727,137

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla67: Salario operadores de movimiento de estañon y horno horario nocturno.

4.2.13.4.6. Costo de mano de obra: Operario empacador.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto de empacadores, el cual se ve reflejado en la siguiente tabla.

Turno Diurno										
Empacador										
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Feb	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Mar	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Abr	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
May	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Jun	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Jul	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Ago	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Sep	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Oct	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Nov	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Dic	1	₡350,000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Total	12	₡4,200,000	12	₡4,326,000	12	₡4,455,780	12	₡4,589,453	12	₡4,727,137

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla68: Salario empacador horario diurno.

Turno Nocturno		Empacador									
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario	
Ene	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
Feb	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
Mar	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
Abr	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
May	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
Jun	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
Jul	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
Ago	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
Sep	1		1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
Oct	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
Nov	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
Dic	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	1	₡350,000	
Total	12	₡1,050,000	12	₡4,200,000	12	₡4,200,000	12	₡4,200,000	12	₡4,200,000	

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla69: Salario empacador horario nocturno.

Se adjunta los dos cuadros donde se representa el costo del turno diurno y nocturno, recordando que la jornada nocturna es más cara por el hecho puntual que tiene como máximo seis horas diarias y las diurnas ocho horas.

4.2.13.4.7. Costo de mano de obra: Operario despachador.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto de despachador., el cual se ve reflejado en la siguiente tabla, el cual solo cubre el horario diurno, ya que tiene la capacidad de trabajo en un solo turno.

Turno Diurno										
Operarios Despachadores										
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Feb	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Mar	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Abr	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
May	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Jun	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Jul	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Ago	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Sep	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Oct	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Nov	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Dic	1	₡350000	1	₡360,500	1	₡371,315	1	₡382,454	1	₡393,928
Total	12	₡4,200,000	12	₡4,326,000	12	₡4,455,780	12	₡4,589,453	12	₡4,727,137

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla70: Salario Despachador horario diurno.

4.2.13.4.8. Costo de mano de obra: Misceláneos.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto de misceláneos, el cual tiene una jornada diurna en todas las ocasiones, y labora uno en el área comercial y otro en el área operativa y se ve reflejado en la siguiente tabla indicando el salario bruto total, y la cantidad de misceláneos a necesitar durante el periodo de planeación.

1 Turnos										
Misceláneos Comercial/Operativo										
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Feb	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Mar	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Abr	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
May	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Jun	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Jul	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Ago	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Sep	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Oct	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Nov	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Dic	2	₡700,000	2	₡721,000	2	₡742,630	2	₡764,909	2	₡787,856
Total	24	₡8,400,000	24	₡8,652,000	24	₡8,911,560	24	₡9,178,907	24	₡9,454,274

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla71: Salario Misceláneo horario diurno.

4.2.13.4.9. Costo de mano de obra: Supervisor de producción.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto supervisor de producción, responsable por velar el buen comportamiento del personal dentro de las instalaciones y cumplimiento de metas establecidas por la organización, el cual se ve reflejado en la siguiente tabla.

Turno Diurno										
Supervisor de producción										
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Feb	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Mar	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Abr	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
May	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Jun	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Jul	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Ago	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Sep	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Oct	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Nov	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Dic	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Total	12	₡9,000,000	12	₡9,270,000	12	₡9,548,100	12	₡9,834,543	12	₡10,129,579

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla72: Salario supervisor de producción horario diurno.

Turno Nocturno		Supervisor de producción								
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	1		1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Feb	1		1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Mar	1		1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Abr	1		1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
May	1		1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Jun	1		1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Jul	1		1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Ago	1		1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Sep	1		1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Oct	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Nov	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Dic	1	₡750,000	1	₡772,500	1	₡795,675	1	₡819,545	1	₡844,132
Total	12	₡2,250,000	12	₡9,270,000	12	₡9,548,100	12	₡9,834,543	12	₡10,129,579

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla73: Salario supervisor de producción horario nocturno.

4.2.13.4.10. Costo de mano de obra: Ingeniero Agrícola.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto de Ingeniero Agrícola, el cual se ve reflejado en la siguiente tabla y solo labora jornada diurna.

Ingeniero Agrícola										
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
Feb	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
Mar	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
Abr	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
May	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
Jun	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
Jul	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
Ago	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
Sep	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
Oct	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
Nov	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
Dic	1	₡900,000	1	₡927,000	1	₡954,810	1	₡983,454	1	₡1,012,958
Total	12	₡10,800,000	12	₡11,124,000	12	₡11,457,720	12	₡11,801,452	12	₡12,155,495

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla74: Salario ingeniero agrícola horario diurno.

4.2.13.4.11. Costo de mano de obra: Gerente General.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto de gerente general, el cual se ve reflejado en la siguiente tabla.

Turno Diurno										
Gerente General										
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
Feb	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
Mar	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
Abr	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
May	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
Jun	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
Jul	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
Ago	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
Sep	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
Oct	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
Nov	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
Dic	1	₡1,500,000	1	₡1,545,000	1	₡1,591,350	1	₡1,639,091	1	₡1,688,263
Total	12	₡18,000,000	12	₡18,540,000	12	₡19,096,200	12	₡19,669,086	12	₡20,259,159

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla75: Salario gerente general horario diurno.

4.2.13.4.12. Costo de mano de obra: Administrador General.

Se adjunta el detalle de mano de obra por concepto de administrador general, el cual se ve reflejado en la siguiente tabla, indicando el salario bruto y la cantidad de personas a ocupar este puesto por año.

Turno Diurno										
Administrador General										
Mes	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
Feb	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
Mar	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
Abr	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
May	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
Jun	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
Jul	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
Ago	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
Sep	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
Oct	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
Nov	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
Dic	1	₡700,000	1	₡721,000	1	₡742,630	1	₡764,909	1	₡787,856
Total	12	₡8,400,000	12	₡8,652,000	12	₡8,911,560	12	₡9,178,907	12	₡9,454,274

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla76: Salario administrador general horario diurno.

4.2.13.4.13. Consolidado de salarios turno diurno.

Se adjunta el consolidado de salarios correspondientes a la jornada diurna.

Total Personal de Craft-E Costa Rica Jornada Diurna												
Mes	2017	Salario	2018	Salario	2019	Salario	2020	Salario	2021	Salario	2022	Salario
Ene	-	-	16	₡8,400,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	14	₡8,666,418
Feb	-	-	16	₡8,400,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	15	₡9,060,346
Mar	-	-	17	₡8,750,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	14	₡8,666,418
Abr	-	-	17	₡8,750,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	14	₡8,666,418
May	-	-	17	₡8,750,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	14	₡8,666,418
Jun	-	-	18	₡9,100,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	14	₡8,666,418
Jul	-	-	18	₡9,100,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	14	₡8,666,418
Ago	-	-	19	₡9,450,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	14	₡8,666,418
Sep	-	-	19	₡9,450,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	14	₡8,666,418
Oct	3	₡1,050,000	19	₡9,450,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	14	₡8,666,418
Nov	3	₡1,050,000	20	₡9,800,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	15	₡9,060,346
Dic	3	₡1,050,000	14	₡7,700,000	14	₡7,931,000	14	₡8,168,930	14	₡8,413,998	15	₡9,060,346
Total		₡3,150,000	210	₡107,100,000	168	₡95,172,000	168	₡98,027,160	168	₡100,967,975	171	₡105,178,798

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla77: Consolidado de salarios jornada diurna.

4.2.13.4.14. Consolidado de salarios jornada nocturna.

Se adjunta el consolidado de salarios correspondientes a la jornada nocturna.

Total Personal de Craft-E Costa Rica Jornada Nocturna					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	₡-	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000
Feb	₡-	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,900,000
Mar	₡-	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000
Abr	₡-	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000
May	₡-	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000
Jun	₡-	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000
Jul	₡-	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000
Ago	₡-	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000
Sep	₡-	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000
Oct	₡-3,200,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000
Nov	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,900,000
Dic	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,550,000	₡-3,900,000
Total	₡-10,300,000	₡-42,600,000	₡-42,600,000	₡-42,600,000	₡-43,650,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla78: Tabla 98: Consolidado de salarios jornada nocturna.

4.2.13.4.15. Consolidado total de salarios.

Se adjunta el consolidado total de salarios, lo cual corresponde a las jornadas diurnas y nocturnas, así como todos los puestos de trabajo disponibles.

Total Personal de Craft-E Costa Rica Jornada Diurna-Nocturna						
Mes	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	₡-	₡-8,400,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,216,418
Feb	₡-	₡-8,400,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,960,346
Mar	₡-	₡-8,750,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,216,418
Abr	₡-	₡-8,750,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,216,418
May	₡-	₡-8,750,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,216,418
Jun	₡-	₡-9,100,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,216,418
Jul	₡-	₡-9,100,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,216,418
Ago	₡-	₡-9,450,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,216,418
Sep	₡-	₡-9,450,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,216,418
Oct	₡-1,050,000	₡-12,650,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,216,418
Nov	₡-1,050,000	₡-13,350,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,960,346
Dic	₡-1,050,000	₡-11,250,000	₡-11,481,000	₡-11,718,930	₡-11,963,998	₡-12,960,346
Total	₡-3,150,000	₡-117,400,000	₡-137,772,000	₡-140,627,160	₡-143,567,975	₡-148,828,798

Fuente: Avila, Febrero 2017

Tabla79: Consolidado total de salarios Craft-E Costa Rica

4.2.13.4.16. Costo por garantías sociales.

El régimen de garantías sociales de Costa Rica proporcionado por la Caja Costarricense del Seguro Social, el patrono debe hacerse cargo de un porcentaje fuera del salario del trabajador, adicional a eso el trabajador debe hacerse cargo de un porcentaje de carga social que se deduce de forma automática de su salario bruto.

Se adjunta la tabla de desglose de garantías sociales.

Garantías sociales de Costa Rica		
Caja costarricense del seguro social		
Concepto	Patrono	Trabajador
(SEM): Seguro de Enfermedad y Maternidad	9.25%	5.50%
(IVM): Invalidez, Vejez y muerte	5.08%	2.84%
Total CCSS	14.33%	8.34%
Recaudación Otras Instituciones		
Institución	Patrono	Trabajador
Cuota Patronal Banco Popular	0.25%	0.00%
Asignaciones familiares	5.00%	0.00%
IMAS	0.50%	0.00%
INA	1.50%	0.00%
Total Otras Instituciones	7.25%	0.00%
Ley de Protección al Trabajador (LPT)		
Concepto	Patrono	Trabajador
Aporte Patrono Banco Popular	0.25%	0.00%
Fondo de Capitalización Laboral	3.00%	0.00%
Fondo de Pensiones Complementarias	0.50%	0.00%
Aporte Trabajador Banco Popular	0.00%	1.00%
INS	1.00%	0.00%
Total (LPT)	4.75%	1.00%
Total	Patrono	Trabajador
Porcentajes Totales	26.33%	9.34%
Total General	35.67%	

Fuente: CCSS, Marzo 2017.

Tabla80: Desglose de garantías sociales patrono-obrero.

El salario mostrado en la parte superior por puesto muestra puntualmente lo que las personas reciben como salario bruto, adicional a eso hay que restar el 9.36% del salario de cada persona para obtener el salario neto por persona. Por otro lado, la empresa debe hacerse cargo de un 26.33% de garantías sociales lo cual corresponde a garantías que por ley se deben realizar de forma mensual.

Se adjunta el total de garantías sociales que el patrono debe cancelar de forma mensual.

Garantías sociales						
Mes	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ene		¢-2,211,720	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,216,583
Feb		¢-2,211,720	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,412,459
Mar		¢-2,303,875	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,216,583
Abr		¢-2,303,875	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,216,583
May		¢-2,303,875	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,216,583
Jun		¢-2,396,030	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,216,583
Jul		¢-2,396,030	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,216,583
Ago		¢-2,488,185	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,216,583
Sep		¢-2,488,185	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,216,583
Oct	¢-276,465	¢-3,330,745	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,216,583
Nov	¢-276,465	¢-3,515,055	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,412,459
Dic	¢-276,465	¢-2,962,125	¢-3,022,947	¢-3,085,594	¢-3,150,121	¢-3,412,459
Total	¢-829,395	¢-30,911,420	¢-36,275,368	¢-37,027,131	¢-37,801,448	¢-39,186,623

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla 81: Garantías sociales correspondientes al patrono.

4.2.13.5. Costo de materiales.

Se adjunta la proyección de materia prima a cinco años, la materia prima tiene un apogeo en el primer año, esto debido a la compra de los almácigos de bambú, una vez que la cantidad de plantas cubra la demanda máxima en la proyección de ventas, se deja de cultivar para estar rotando las plantas.

Consolidado de materiales						
Mes	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ene		¢597,234	¢658,649	¢724,453	¢782,798	¢812,859
Feb		¢673,222	¢683,904	¢775,698	¢812,857	¢844,295
Mar		¢733,204	¢658,358	¢724,186	¢782,917	¢812,563
Abr		¢806,915	¢661,633	¢727,813	¢786,721	¢816,952
May		¢878,891	¢663,744	¢730,200	¢788,803	¢819,134
Jun		¢958,330	¢671,679	¢739,084	¢798,098	¢828,860
Jul		¢1,061,743	¢667,043	¢733,855	¢793,036	¢823,153
Ago		¢1,157,263	¢714,092	¢741,954	¢801,507	¢832,415
Sep		¢1,270,499	¢716,844	¢767,739	¢804,532	¢835,586
Oct	¢337,727	¢1,410,299	¢717,908	¢768,856	¢805,704	¢731,816
Nov	¢377,499	¢1,510,176	¢727,787	¢770,929	¢808,277	¢734,493
Dic	¢412,999	¢657,365	¢723,067	¢781,345	¢811,333	¢737,698
Total	¢1,128,225	¢11,715,139	¢8,264,708	¢8,986,110	¢9,576,583	¢9,629,823

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla82: Resumen de costo de materiales.

4.2.13.6. Resumen de Costo de equipo de seguridad.

Resumen equipo de seguridad					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	¢ 220,000	¢ 220,000	¢ 220,000	¢ 220,000	¢ 220,000
Total	¢ 220,000	¢ 220,000	¢ 220,000	¢ 220,000	¢ 220,000

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla83: Resumen de costo equipo de seguridad.

4.2.13.7. Resumen de tarifa eléctrica.

Se adjunta el resumen de tarifas eléctricas, esto si las maquinas estuvieran trabajando en su máxima capacidad todo el turno, y a partir de noviembre del 2018, adicionando el turno nocturno de 8 horas.

Ficha Eléctrica	Kw requeridos por mes
Horno de cámara con temp controlada	336
Sierra circular de mesa	705.6
Lijador eléctrico delta	60.48
Fluorescentes	29
Computadoras	60
Hornos microondas	55
Total mensual	1191.5904
Factura eléctrica mensual	¢75,888
Factura eléctrica Anual	¢910,661.05

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla84: Resumen de costo energía eléctrica.

Se adjunta la proyección de consumo eléctrico, tomando en cuenta la coyuntura de cambio en turnos de producción.

Energía Eléctrica					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	¢18,223	¢50,473	¢56,829	¢59,582	¢62,469
Feb	¢20,045	¢52,997	¢59,670	¢62,561	¢65,592
Mar	¢22,049	¢50,524	¢56,886	¢59,642	¢62,531
Abr	¢24,254	¢50,776	¢57,170	¢59,940	¢62,844
May	¢26,680	¢51,030	¢57,456	¢60,240	¢63,158
Jun	¢29,348	¢51,796	¢58,318	¢61,143	¢64,106
Jul	¢32,282	¢51,285	¢57,743	¢60,541	¢63,474
Ago	¢35,511	¢55,901	¢58,609	¢61,449	¢64,426
Sep	¢39,062	¢56,181	¢58,902	¢61,756	¢64,748
Oct	¢42,968	¢56,209	¢58,932	¢61,787	¢64,781
Nov	¢47,265	¢56,490	¢59,227	¢62,096	¢65,105
Dic	¢50,423	¢56,772	¢59,523	¢62,407	¢65,430
Total	¢388,109	¢640,434	¢699,266	¢733,145	¢768,666

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla85: Resumen de costo energía eléctrica mensual.

4.2.13.8. Resumen de consumo de agua.

Se realiza el análisis de consumo de agua que se estará usando en las operaciones el proveedor será Florida Ice and Farm, el cual lo distribuye a un costo de 2500 colones el bidón de 18.900 colones, se adjunta la proyección de consumo tomando en cuenta la cantidad de personal en la operación.

Proyección de agua en bidón						
Mes	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ene		¢125,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000
Feb		¢125,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢130,000
Mar		¢130,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000
Abr		¢130,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000
May		¢130,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000
Jun		¢135,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000
Jul		¢135,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000
Ago		¢140,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000
Sep		¢140,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000
Oct	¢15,000	¢140,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000
Nov	¢15,000	¢150,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢130,000
Dic	¢15,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢120,000	¢130,000
Total	¢45,000	¢1,600,000	¢1,440,000	¢1,440,000	¢1,440,000	¢1,470,000

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla86: Resumen de costo bidones de agua.

4.2.13.9. Resumen de consumo de internet.

Se realiza el análisis de telefonía e internet, el cual lo brinda el proveedor de Tigo Costa Rica.

Proyección de Teléfono + internet					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
Feb	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
Mar	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
Abr	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
May	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
Jun	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
Jul	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
Ago	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
Sep	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
Oct	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
Nov	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
Dic	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000	₡35,000
Total	₡420,000	₡420,000	₡420,000	₡420,000	₡420,000

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla87: Resumen de costo internet y teléfono.

4.2.13.10. Proyección de rentas

Se realiza la proyección de renta de la oficina comercial localizada en Montelimar de Goicoechea.

Proyección de renta oficina comercial					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
Feb	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
Mar	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
Abr	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
May	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
Jun	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
Jul	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
Ago	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
Sep	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
Oct	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
Nov	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
Dic	₡309,100	₡324,555	₡340,783	₡357,822	₡375,713
Total	₡3,709,200	₡3,894,660	₡4,089,393	₡4,293,863	₡4,508,556

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla88: Proyección de renta comercial.

Adicional a eso se proyecta la renta operativa de la finca, el cual a lo largo del tiempo el terreno necesario será de 3 hectáreas.

Renta finca operativa						
Mes	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ene		¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
Feb		¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
Mar		¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
Abr		¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
May		¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
Jun		¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
Jul		¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
Ago		¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
Sep		¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
Oct	¢90,000	¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
Nov	¢90,000	¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
Dic	¢90,000	¢94,500	¢99,225	¢ 104,186	¢109,396	¢114,865
Total	¢270,000	¢1,134,000	¢1,190,700	¢1,250,235	¢1,312,747	¢1,378,384

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla89: Renta de finca operativa.

Se realiza la consolidación de rentas, operativa y comercial.

Consolidado de rentas						
Mes	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ene		¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
Feb		¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
Mar		¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
Abr		¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
May		¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
Jun		¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
Jul		¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
Ago		¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
Sep		¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
Oct	¢90,000	¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
Nov	¢90,000	¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
Dic	¢90,000	¢403,600	¢423,780	¢444,969	¢467,217	¢490,578
Total	¢270,000	¢4,843,200	¢5,085,360	¢5,339,628	¢5,606,609	¢5,886,940

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla90: Consolidado de renta comercial y operativa.

4.2.14. Consolidación de costos.

Se realiza la consolidación de costos con el fin de identificar la totalidad de costos que se requerirán durante los cinco años de planeación del proyecto.

Consolidado de gastos						
Mes	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ene		₡11,790,776	₡15,791,849	₡16,185,776	₡16,578,717	₡16,953,907
Feb		₡11,868,587	₡15,819,628	₡16,239,861	₡16,611,754	₡17,938,271
Mar		₡12,377,729	₡15,791,609	₡16,185,565	₡16,578,895	₡16,953,673
Abr		₡12,453,644	₡15,795,136	₡16,189,476	₡16,582,997	₡16,958,375
May		₡12,528,046	₡15,797,501	₡16,192,149	₡16,585,379	₡16,960,871
Jun		₡13,057,308	₡15,806,202	₡16,201,895	₡16,595,577	₡16,971,544
Jul		₡13,163,656	₡15,801,056	₡16,196,091	₡16,589,913	₡16,965,207
Ago		₡13,709,558	₡15,852,721	₡16,205,057	₡16,599,292	₡16,975,420
Sep		₡13,826,346	₡15,855,752	₡16,231,135	₡16,602,624	₡16,978,913
Oct	₡ 1,769,192	₡18,012,612	₡15,856,844	₡16,232,281	₡16,603,827	₡16,875,176
Nov	₡ 1,808,964	₡19,011,096	₡15,867,004	₡16,234,649	₡16,606,709	₡17,827,981
Dic	₡ 1,844,464	₡15,478,512	₡15,862,567	₡16,245,361	₡16,610,076	₡17,831,511
Total	₡ 5,422,620	₡167,277,868	₡189,897,870	₡194,539,295	₡199,145,760	₡206,190,850

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla91: Consolidación de costos.

4.2.15. Costo unitario del producto.

Considerando todos los costos relacionados a producción, se estima el comportamiento del costo unitario por pajilla proyectado a 5 años, representado en la siguiente tabla de abajo.

Costo unitario					
Mes	2018	2019	2020	2021	2022
Ene	₡-507	₡-245	₡-223	₡-218	₡-213
Feb	₡-464	₡-234	₡-213	₡-208	₡-214
Mar	₡-440	₡-245	₡-223	₡-218	₡-213
Abr	₡-403	₡-244	₡-222	₡-217	₡-212
May	₡-368	₡-243	₡-221	₡-216	₡-211
Jun	₡-349	₡-239	₡-218	₡-213	₡-208
Jul	₡-320	₡-242	₡-220	₡-215	₡-210
Ago	₡-303	₡-222	₡-217	₡-212	₡-207
Sep	₡-278	₡-221	₡-216	₡-211	₡-206
Oct	₡-329	₡-221	₡-216	₡-211	₡-204
Nov	₡-315	₡-220	₡-215	₡-210	₡-215
Dic	₡-241	₡-219	₡-214	₡-209	₡-214
Promedio	₡-360	₡-233	₡-218	₡-213	₡-210

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla92: Análisis de costo unitario.

4.2.16. Conclusión del estudio técnico.

Se completan todos los objetivos definidos para el estudio técnico, comprobando que el proceso de producción es realizable en la zona indicada por el análisis de macro localización del proyecto, adicional a eso se comprueba la capacidad instalada de la planta tiene el volumen suficiente para acaparar la demanda proyectada a los cinco años, tomando en cuenta todos los factores relacionados a la producción, así como comprobando el costo unitario por pieza.

4.2.17. Evaluación de impacto ambiental.

Se realiza el análisis de impacto ambiental producido por la construcción, operación o cese de un proyecto debe ser evaluado a priori con el fin de establecer medidas correctivas y preventivas para eliminar o mitigar los impactos negativos, proponer alternativas a la acción propuesta, un programa de control y fiscalización y un plan de recuperación ambiental. (Gilpin, 1995)

La evaluación de impacto ambiental tiene como propósito fundamental detectar las consecuencias benéficas y adversas de una acción propuesta, para que, quienes toman decisiones cuenten con información científico-técnica. Debe contar con los siguientes requisitos.

- Garantizar que los factores ambientales relacionados con el proyecto o acción hayan sido considerados.
- Determinar impactos ambientales adversos significativos de manera que se propongan las medidas correctivas o de mitigación.
- Elección de la mejor alternativa a la acción propuesta.
- Establecer un programa de control y fiscalización una vez implementado el proyecto, de tal forma que se puedan incorporar nuevas medidas correctivas o de mitigación.
- Elaborar un programa de recuperación ambiental.

4.2.17.1. Actividades donde se necesita evaluación o estudios de impacto ambiental.

La siguiente tabla muestra una importante cantidad de leyes que por ellas mismas establecen la obligatoriedad de presentar estudios de impacto ambiental o evaluaciones de impacto ambiental, la SETENA, Secretaria Técnica Nacional Ambiental, por sus siglas la encargada de revisar, evaluar y finalmente aprobar o rechazar estos estudios.

Requisitos legales evaluación de impacto ambiental.				
Ley N°.	Año	Nombre de la Ley	Actividad o proyecto	Requisito
6797	1982	Código de Minería.	Explotación y concesión de explotación de minas.	EsIA
7200	1990	Ley de Generación Eléctrica autónoma o paralela	Generación eléctrica mayor o igual a los 2000 Kilovatios.	EsIA
7317	1992	Ley de conservación de la vida silvestre	Proyectos de desarrollo y explotación de los recursos naturales dentro de refugios privados o mixtos.	EIA
7404	1994	Ley de concesión de obra pública	Todo proyecto de concesión de obra pública. En el reglamento de la ley decreto 23878-MOPT se regula este aspecto.	EIA
7399	1994	Ley de hidrocarburos	Actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.	EsIA
7494	1995	Ley de la contratación administrativa	Proyectos de construcción de obra pública.	EsIA
7575	1996	Ley forestal.	Explotación forestal y de los recursos naturales.	EIA
7593	1996	Ley de la autoridad reguladora de los servicios públicos	Explotación de un servicio público.	EsIA
7744	1997	Ley de concesión y operación de marinas turísticas.	Actividades de marina y atracaderos.	EIA
7788	1998	Ley de Biodiversidad.	Proyectos que pueden tener efecto sobre la biodiversidad.	EIA
EsIA	Estudios de impacto ambiental.			
EIA	Evaluación de impacto ambiental.			

Fuente: Astorga y Sequeira, 2002.

Tabla93: 5.8.1. Actividades donde se necesita evaluación o estudios de impacto ambiental.

4.2.17.2. Análisis de evaluación ambiental y estudio de impacto ambiental en Craft-E Costa Rica.

Según las leyes donde aplica o no el estudio ambiental la operación de Craft-E Costa Rica, tiene la obligación de realizar el análisis en relación a la ley forestal 7575, donde dicta la explotación forestal y de los recursos naturales.

Según la ley 7575 al ser un producto forestal, correspondiente al capítulo uno del estatuto es identificar qué factores se cumplen para realizar el análisis ambiental, en este caso se transforma el bambú mediante el uso de máquinas y mano de obra para obtener la pajilla que sería en este caso el producto terminado de la empresa.

El análisis de impacto ambiental, se realiza con matrices e índices, realizado en conjunto con el ingeniero forestal de la finca, identificando todos los factores que pretenden predecir e interpretar el impacto ambiental que el proyecto puede producir, así como intervenir, prevenir y evaluar el impacto.

4.2.17.3. Análisis de factores que afectan el estudio de impacto ambiental.

La relación que tiene el proyecto-ambiente se define como, “la unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social. Esto implica desde el punto de vista económico, proponer la producción de un bien o la prestación de un servicio, con el empleo de una cierta técnica y con miras a obtener un determinado resultado, como ventaja económica y social” (Weitzenfeld, 1996).

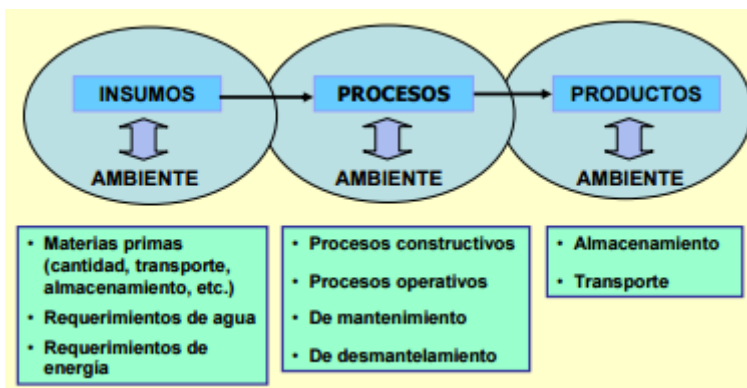
Las tres grandes áreas que pueden afectar el ambiente de forma directa son los insumos, que son los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto, puntualmente está la

materia prima, siendo importante identificar los volúmenes, características de toxicidad, la forma que será transportada, almacenamiento, tratamientos y demás.

Requerimiento de energía donde específicamente para el proyecto la electricidad será abastecida por la empresa de servicios Coopelesca, encargada de brindar el servicio a la zona, el requerimiento de agua es del pozo propio de la finca, la cual tiene la infraestructura para abastecer la producción.

Los procesos productivos de producción, donde se describen todas las actividades para obtener el producto terminado, con el propósito de identificar la interacción con el medio ambiente de la maquinaria, residuos que se generan de la operación.

Como último punto se debe analizar los productos, que son el resultado de todo el proceso productivo, así como el efecto que tiene en el ambiente los productos terminados, en este caso las pajillas, son totalmente biodegradables, donde el efecto en el ecosistema es inferior al de las pajillas convencionales.



Fuente: (Weitzenfeld, 1996).

Figura 40: Esquema de relaciones proyecto-ambiente.

Se identifican los aspectos ambientales de la empresa Craft-E Costa Rica, en el proceso de producción de pajillas hechas de bambú.

Sistema	Componente	Elemento ambiental
Antibiótico	Aire	Gases
		Partículas
		Ruido
	Agua	Propiedades químicas
		Propiedades físicas
		Calidad del agua
	Suelo	Propiedades químicas
		Propiedades físicas
		Calidad del suelo

Sistema	Componente	Elemento ambiental
Biótico	Flora	Cobertura Vegetal
		Diversidad y numero
	Fauna	Habitar y nichos ecológicos
		Diversidad y numero
Social	Cultural	Arraigo
		Manifestación cultural
	Demográfico	Salud y riesgos
		Calidad de vida
	Económico	Valorización de bienes
		Generación de empleo
		Desarrollo regional
	Urbanismo	Usos del suelo
		Servicios públicos e infraestructura
		Cambio en el paisaje

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla94: Aspectos ambientales relacionados a la operación Craft-E Costa Rica.

4.2.17.4. Construcción de matriz de impacto ambiental.

Una vez revisado e identificado los elementos ambientales, actividades y atributos de impacto ambiental, en el cantón de Santa Rosa de Pocosol, Con la información recolectada se realiza una matriz con elementos ambientales y atributos de impacto ambiental. El cual se evalúa con los siguientes factores.

- Presencia (P): Probabilidad que el impacto tenga lugar efectivamente, o la ocurrencia del impacto.
- Duración (D): Periodo de tiempo de existencia activa del impacto.
- Evolución (E): Velocidad de desarrollo del impacto desde su aparición hasta alcanzar su plenitud.

- Magnitud (Mg): Dimensión del cambio ambiental producido.
- Extensión (Ex): Área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto.
- Acumulación (A): Acumulación con otros impactos a medida que uno se presenta.
- Relación (R): Carácter directo o indirecto del impacto, con respecto al componente ambiental.
- Reversibilidad (Rv): Carácter reversible o irreversible del impacto una vez ocurre.
- Sinergia (S): Efecto conjunto de varias acciones que conllevan una incidencia de mayor importancia a la que ocurriría con las incidencias individuales consideradas aisladamente.
- Mitigabilidad (Mt): Posibilidad de amortiguación o mitigación del impacto.
- Momento (M). Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y la aparición del efecto.

Se adjunta la matriz

Matriz de presentación de elementos y atributos propuesto para evaluación de impacto ambiental														
Sistema	Componente	Elemento ambiental	P	D	E	Mg	Ex	A	R	Rv	S	Mt	M	Resultado
Antibiótico	Aire	Gases	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.13
		Partículas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Ruido	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Agua	Propiedades químicas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.09
		Propiedades físicas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Calidad del agua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Suelo	Propiedades químicas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.13
		Propiedades físicas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Calidad del suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Biótico	Flora	Cobertura Vegetal	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0.09
		Diversidad y numero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Fauna	Habitar y nichos ecológicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.06
		Diversidad y numero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Social	Cultural	Arraigo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.06
		Manifestación cultural	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Demográfico	Salud y riesgos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.09
		Calidad de vida	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Económico	Valorización de bienes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0.19
		Generación de empleo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Desarrollo regional	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Urbanismo	Usos del suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.16
		Servicios públicos e infraestructura	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Cambio en el paisaje		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla95: Matriz de elementos y atributos propuestos para evaluación de impacto ambiental.

Se realiza la matriz con la siguiente tabla de pesos.

Tabla de Pesos para matriz	
Importancia Alta	3
Importancia Media	2
Importancia Baja	1

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla96: Tabla de pesos para matriz de elementos y atributos para evaluación ambiental.

4.2.17.5. Datos climáticos básicos.

Se adjunta los datos climáticos de la región, con el fin de obtener datos importantes en la siembra de bambú.

Indicar condiciones climáticas promedio anuales en la zona en que ubica el Área de proyecto (según datos meteorológicos recientes)					
1	Precipitación promedio anual	410 mm	4	Temperatura promedio	19.4 C°
2	Velocidad y orientación predominante del viento	10.7 Km/h	5	Meses más lluviosos	Ago- Sep
3	Luz solar	N/A	6	Meses más secos	Ene-Feb

Fuente: SETENA, Febrero 2017.

Tabla 97: Datos climáticos de la zona.

4.2.17.6. Evaluación ambiental consumo/afectación.

Se adjunta la evaluación ambiental, indicando la valoración por efecto, tomando en cuenta variables como agua, suelo, energía, y biotipos.

Componente/ Subcomponente		CASO 1 (Valor = 1)		CASO 2 (Valor = 2)	CASO 3 (Valor = 3)	CASO 4 (Valor = 4)	CASO 5 (Valor =5)	y	Marco regulatorio (z)					X= z*y	Medidas ambientales	Valoración por efecto		
									a	b	c	d	e	Anexo No.				
2. Consumo / Afectación	2.1. Agua	2.1.1 Acueducto público existente.		Consumo de agua no supera los 50 m ³ /mes.		Consumo de agua entre 50 y 200 m ³ /mes.		Consumo de agua mayor a los 200 m ³ /mes.	1			3			3.00		7.00	
		2.1.2 Superficial.			Consumo de agua no supera el 25% del caudal remanente.	Consumo de agua es mayor al 25% y menor al 50% del caudal remanente	Consumo de agua es mayor al 50% y menor al 100% del caudal remanente.	Consumo mayor que el caudal remanente.	1				2		2.00			
		2.1.3 Subterránea.			Consumo de agua no supera los 50 m ³ /día.	Consumo de agua entre 50 y 200 m ³ /día.	Consumo de agua mayor a los 200 y menor a 500 m ³ /día.	Consumo de agua mayor a los 500 m ³ /día.	1				2		2.00			
	2.2.1 Modificación de uso		No se produce modificación de uso.					Se produce modificación de uso.	1			3			3.00		3.00	
	2.3. Energía	2.3.1 Autoabastecimiento.		2.3.1.1 Bio-combustibles.	Se generarán menos de 240 Mwh/año.	Se generarán más de 240 y menos de 2500 Mwh/año.	Se generarán más de 2500 y menos de 5000 Mwh/año.	Se generarán más de 5000 y menos de 10000 Mwh/año.	Se generarán más de 10000 Mwh/año.	1			3			3.00		3.00
				2.3.1.2 Combustibles fósiles.	Se generarán menos de 240 Mwh/año.	Se generarán más de 240 y menos de 500 Mwh/año.	Se generarán más de 500 y menos de 1200 Mwh/año.	Se generarán más de 1200 y menos de 2400 Mwh/año.	Se generarán más de 2400 Mwh/año.	Se generarán más de 2400 Mwh/año.	0			3			0.00	
2.3.2 Abastecimiento externo.		Se consumirán menos de 240 Mwh/año, o 360.000 litros de combustible por año, o 12 TJ/año.				Se consumirán más de 240 y menos de 1200 Mwh/año, o más de 360.000 L y menos de 1800.000 L de combustible por año, o más de 12 o menos de 60 TJ/año.		Se consumirán más de 1200 Mwh/año, o 1.800.000 L de combustible por año, o de 60 TJ/año.	1				2		2.00		2.00	
2.4. Biotopos	2.4.1 Fauna.		No hay afectación.			Hay afectación.		Hay afectación a especies en peligro, indicadoras o con poblaciones reducidas.	1				2		4.00		4.00	
	2.4.2 Flora.		No hay afectación.		Si hay afectación de flora pero no eliminación de árboles.	Se eliminan árboles aislados en área sin cobertura boscosa.	Se eliminan parches arbóreos en sitios menores de 2 ha.	El desarrollo de la actividad, obra o proyecto implica la corta de árboles en áreas con cobertura boscosa.	1					2		4.00		4.00

23.00

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla98: Tabla de evaluación ambiental consumo/afectación Evaluación ambiental impacto en el aire.

Se adjunta la evaluación puntualmente calificando el impacto del proyecto en el aire.

Factor	CASO 1 (Valor = 1)	CASO 2 (Valor = 2)	CASO 3 (Valor = 3)	CASO 4 (Valor = 4)	CASO 5 (Valor =5)	y	Marco legal (z)					X= z·y	Medidas ambientales Anexo No.	Valoración por efecto
							a	b	c	d	e			
3.1. Aire	3.1.1.1 Fuentes fijas.			Hay emisiones controladas.		Hay emisiones no controladas.	0				2		0.00	6.00
	3.1.1.2 Fuentes móviles.				Se utilizan equipos móviles.		0			3			0.00	
	3.1.1.3 Radiaciones ionizantes.					Hay emisiones controladas.	0				2		0.00	
	3.1.2 Contribución de las emisiones generales a la contaminación atmosférica con olores, gases y otros efectos.			Las emisiones del proyecto contribuyen a la generación de contaminación atmosférica, pero están controladas.		Las emisiones del proyecto contribuyen a la generación de contaminación atmosférica, pero no están controladas.	0				2		0.00	
	3.1.3.Ruidos y vibraciones.			Hay producción de ruido o vibraciones y la producción total es cercana al límite de la regulación vigente, se puede confinar.		Hay producción de ruido o vibraciones y la producción total es cercana al límite de la norma, no es confinable.	2				3		6.00	
3.2. Agua	3.2.1 Aguas de escorrentía superficial.	El aumento del caudal superficial neto es menor a un 10% referido al área de desfogue.	El aumento del caudal superficial neto es mayor al 10% y menor al 25% referido al área de desfogue.	El aumento del caudal superficial neto es mayor al 25% y menor al 50% referido al área de desfogue.	El aumento del caudal superficial neto es mayor al 50% y menor al 75% referido al área de desfogue.	El aumento del caudal superficial neto es mayor al 75% referido al área de desfogue.	0				2		0.00	8.00
	3.2.2 Aguas residuales ordinarias.	Producción de aguas residuales ordinarias y se utilizará una planta de tratamiento o alcantarillado sanitario con planta de tratamiento.	Producción de aguas residuales ordinarias y se dispondrán en alcantarillado sanitario con un sistema de tratamiento de probada eficiencia.		Producción de aguas residuales ordinarias y se dispondrán en un tanque séptico o similar.	Producción de aguas residuales ordinarias y dispondrán en alcantarillado sanitario sin planta de tratamiento.	2				2		8.00	
	3.2.3 Aguas residuales de tipo especial.	Producción de aguas residuales de tipo especial en cantidad inferior a 50 m ³ /mes.		Producción de aguas residuales de tipo especial en cantidad superior a 50 y menor a 200 m ³ /mes.		Producción de aguas residuales de tipo especial en cantidad superior a 200 m ³ /mes.	0				2		0.00	

14.00

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla99: Tabla de evaluación ambiental impacto del aire.

4.2.17.7. Evaluación ambiental impacto en el suelo.

Se adjunta la matriz de evaluación ambiental tomando en cuenta los factores que afectan el suelo.

Factor	CASO 1 (Valor = 1)	CASO 2 (Valor = 2)	CASO 3 (Valor = 3)	CASO 4 (Valor = 4)	CASO 5 (Valor = 5)	y	Marco legal (z)					X= zy	Medidas ambientales	Valoración por efecto	
							a	b	c	d	e		Anexo No.		
3.3 Suelo	3.3.1 Residuos sólidos	3.3.1.1 Ordinarios.	Se clasifica para recuperar, reutilizar, reciclar y su disposición final en un relleno sanitario propio o lugar debidamente autorizado por autoridad competente.	Se clasifica para recuperar, reutilizar, reciclar y disposición final en un relleno sanitario o lugar debidamente autorizado por autoridad competente.	Se dispone finalmente en un relleno sanitario o lugar debidamente autorizado con clasificación por autoridad competente.	Disposición final en relleno sanitario o lugar debidamente autorizado por autoridad competente.	2			3			6.00	Prot	34.00
		3.3.1.2 Especiales.	Se clasifica para recuperar, reutilizar, reciclar y disposición final en un relleno sanitario propio o lugar debidamente autorizado por autoridad competente.	Se clasifica para recuperar, reutilizar, reciclar y disposición final en un relleno sanitario especializado o lugar debidamente autorizado por autoridad competente.	Se dispone finalmente en un relleno sanitario o lugar debidamente autorizado con clasificación.	Disposición final en relleno sanitario o lugar debidamente autorizado por autoridad competente.	1			3			3.00	Prot	
		3.3.1.3 Escombros.	Se dispone finalmente en una escombrera dentro del AP o a un tercero sin fines comerciales, de conformidad con el reglamento de construcciones y el reglamento para el control nacional de fraccionamiento y urbanizaciones.		Se dispone finalmente en un relleno sanitario con clasificación o una escombrera debidamente autorizada fuera del AP.		1			3			3.00	Prot	
	3.3.2 Residuos peligrosos	3.3.2.1 Químicos.	Se clasifica in situ para recuperar, reutilizar, se trata y la disposición final se da en un relleno propio especializado o lugar debidamente autorizado por autoridad competente.	Se clasifica in situ para recuperar, reutilizar, se trata y la disposición final se da en un relleno especializado o lugar debidamente autorizado (sin tratamiento previo).	Se clasifica in situ para recuperar, reutilizar y la disposición final se da en un relleno especializado, o lugar debidamente autorizado para su tratamiento y disposición final.	Se clasifica in situ disposición final en un relleno sanitario o lugar debidamente autorizado para su tratamiento y disposición final.	1			2			4.00		
		3.3.2.2 Radiactivos.	Se clasifica para recuperar, reutilizar, se trata y disposición final en un relleno propio especializado o lugar debidamente autorizado por autoridad competente.	Se clasifica para recuperar, reutilizar, se trata y disposición final en un relleno especializado o lugar debidamente autorizado por autoridad competente.	Se clasifica para recuperar, reutilizar y disposición en un relleno sanitario o lugar debidamente autorizado para su tratamiento y disposición final.	Se clasifica disposición final en un relleno sanitario o lugar debidamente autorizado, para su tratamiento y disposición final.	1			2			4.00		
		3.3.2.3 Biológicos	Se clasifica, se trata y disposición final en un relleno sanitario especializado o lugar debidamente autorizado por autoridad competente.	Se clasifica, se trata y disposición final en un relleno especializado o lugar debidamente autorizado por autoridad competente.	Disposición en un relleno especializado o lugar debidamente autorizado, para su tratamiento y disposición final.	Se clasifica disposición final en un relleno sanitario o lugar debidamente autorizado, para su tratamiento y disposición final.	1			2			4.00		
	3.3.3 Movimientos de tierra.		Se contempla movimientos de tierra y relleno sin movilización fuera del área del proyecto.	Se contempla movimientos de tierra con acarreo fuera del AP de volúmenes hasta 1.000 m ³	Se contempla movimientos de tierra con acarreo fuera del AP de volúmenes hasta 10.000 m ³ .	Se contempla movimientos de tierra con acarreo fuera del AP de volúmenes superiores a 10.000 m ³ .	1			2			2.00		
	3.3.4 Pendiente.	El área afectada tiene pendiente entre 0-15%.	El área afectada tiene pendiente entre 15-30%.	El área afectada tiene pendiente entre 30% y 60%.	El área afectada tiene pendiente mayor 60%.		1			3			3.00		
	3.3.5 Densidad de población.	Se espera una densidad máxima menor que 50 ocupantes por hectárea.		Se espera una densidad máxima mayor que 50 y menor que 200 ocupantes por hectárea.		Se espera una densidad máxima mayor que 200 ocupantes por hectárea.	1			3			3.00		
3.3.6 Densidad de construcción.		La cobertura de construcción es menor al 25% de la propiedad del Área Total del Proyecto.	La cobertura de construcción es mayor al 25% pero menor al 50% de la propiedad Área Total del Proyecto.	La cobertura de construcción es mayor que 50% y menor que el 70% de la propiedad Área Total del Proyecto.	La cobertura de construcción es mayor que el 70% de la propiedad Área Total del Proyecto.	1			2			2.00			

34.00

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla100: Tabla de evaluación ambiental impacto del suelo.

4.2.17.8. Evaluación ambiental impacto humano.

Se adjunta la matriz de impacto ambiental de los factores que tienen impacto en el ser humano.

Impacto	Factor	CASO 1 (Valor = 1)	CASO 2 (Valor = 2)	CASO 3 (Valor = 3)	CASO 4 (Valor = 4)	CASO 5 (Valor = 5)	y	Marco legal (z)					X=z*y	Medidas ambientales Anexo No.	Valoración por efecto
								a	b	c	d	e			
								3.4 Humano	3.4.1 Social	3.4.1.1 Generación de empleo.	Genera más de 100 plazas nuevas.	Genera entre 50 a 100 plazas nuevas.		Genera entre 25 a 50 plazas nuevas.	
3.4.1.2 Movilización, reubicación traslado de personas del AP.	No se produce movilización, reubicación, traslado, etc. de personas que habitan en el AP, por efecto del proyecto.				Se produce movilización, reubicación, traslado, etc. de personas que habitan en el AP, por efecto del proyecto.	5				3			15.00		
3.4.2 Cultural	3.4.2.1 Paisaje.	Se desarrolla infraestructura en una zona urbana o rural y utiliza una infraestructura preexistente.	Se desarrolla infraestructura en una zona urbana y no provoca un desequilibrio en la textura del paisaje existente.	Se desarrolla infraestructura en una zona rural y no provoca un desequilibrio en la textura del paisaje existente.	Se desarrolla infraestructura en una zona urbana y provoca un desequilibrio en la textura del paisaje existente.	Se desarrolla infraestructura en una zona rural y provoca un desequilibrio en la textura del paisaje existente.	2				3			6.00	
3.4.2.1 Patrimonio.	El proyecto no afecta el patrimonio científico, arquitectónico o arqueológico.	El proyecto contempla la conservación y el mejoramiento del patrimonio científico, arquitectónico o arqueológico existente en el AP.	El proyecto contempla la conservación del patrimonio científico, arquitectónico o arqueológico existente en el AP.	El proyecto afecta de forma parcial y con autorización el patrimonio científico, arquitectónico o arqueológico existente en el AP.	El proyecto afecta de forma total y con autorización el patrimonio científico, arquitectónico o arqueológico existente en el AP.	1					2			4.00	
3.4.3 Vialidad	3.4.3.1 Vialidad	Genera tráfico nuevo en una proporción inferior al 25% de la capacidad vial instalada.		Genera tráfico nuevo en una proporción mayor al 25% y menor al 50% de la capacidad vial instalada.		Genera tráfico nuevo en una proporción mayor al 50% de la capacidad vial instalada.	0				3			0.00	

33.00

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla101: Tabla de evaluación ambiental impacto humano.

4.2.17.9. Evaluación ambiental otros impactos.

Se adjunta la matriz de evaluación ambiental de otros impactos a considerar dentro de la implementación del proyecto.

	Factor	CASO 1 (Valor = 0)	CASO 2 (Valor = 1)	CASO 3 (Valor = 2)	CASO 4 (Valor = 3)	CASO 5 (Valor =4)	y	Marco legal (z)					X=	Medidas ambientales	Valoración por efecto
								a	b	c	d	e		Z*y	
4. Otros riesgos	4.1 Manejo de combustible fósil.	No consume, maneja o almacena.	Consume, maneja o almacena una cantidad menor a 5.000 litros al mes.	Consume, maneja o almacena una cantidad mayor a 5.000 y menor a 50.000 litros al mes.	Consume, maneja o almacena una cantidad mayor a 50.000 y menor a 500.000 litros al mes.	Consume, maneja o almacena una cantidad mayor a 500.000 litros al mes.	1				2		4.00		4.00
	4.2 Manejo de agroquímicos.	No consume, maneja o almacena.				Se usan, almacenan y consumen agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, plaguicidas, insecticidas, etc.).	1				2		4.00		4.00
	4.3 Manejo de Sustancias peligrosas	No hay consumo, manejo o almacenamiento de sustancias peligrosas.				Si hay consumo, manejo o almacenamiento de sustancias peligrosas.	1				2		4.00		4.00
	4.4 Manejo de material radiactivo.	No hay consumo, manejo o almacenamiento de material radiactivo.				Si hay consumo, manejo o almacenamiento de material radiactivo.	1				2		4.00		4.00
	4.5 Manejo de Bio riesgos.	No hay consumo, manejo o almacenamiento de material biológico.				Si hay consumo, manejo o almacenamiento de material biológico.	1				2		4.00		4.00

20.00

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla102: Tabla de evaluación ambiental otros impactos.

4.2.17.10. Conclusión de análisis de impacto ambiental.

A nivel ambiental, el punto que tiene una mayor modificación a su entorno regular es el económico, al ser una zona con poco movimiento industrial, la zona va a tener una nueva fuente de empleo apoyando el desarrollo regional donde la zona va a tener un aumento en su valor comercial.

En la afectación del ecosistema natural el más alto que tendrá una modificación será el suelo y el aire, donde el suelo tendrá un cambio en sus propiedades físicas, en este momento el área se está recuperando del impacto del Huracán Otto, donde los bosques en su mayoría quedaron destruidos, ante este acontecimiento, el área libre para plantación de la finca, las 30 hectáreas, el ecosistema cambiará a tener bambú como plantación principal, además de la construcción de la planta de producción tendrá un efecto en la contaminación sónica de la zona, puntualmente en el aire.

De acuerdo al ejercicio realizado de análisis de impacto ambiental se confirma que la compañía se encuentra con una calificación de B2, la cual el procedimiento es obtener una declaración jurada de compromisos ambientales.

4.3. Estudio legal.

4.3.1. Objetivos del estudio legal.

4.3.1.1. Objetivo General.

Determinar el marco legal en que Craft-E Costa Rica se ve involucrado de esta forma poder operar cumpliendo a cabalidad los estatutos que dicta la ley nacional.

4.3.1.2. Objetivos específicos.

Identificar los permisos necesarios para la operación de la empresa.

Determinar el proceso de registro de toda la compañía.

Garantizar el registro de la marca registrada ante el registro nacional.

Identificar los requisitos para inscribir la compañía como PYME.

4.3.2. Creación de la empresa Craft-E Costa Rica.

El gobierno costarricense, realizando los esfuerzos junto al sitio web crear empresa, promovido por la presidencia de Costa Rica, el ministerio de economía, industria y comercio y desarrollado por la secretaria técnica de gobierno digital.

Regulado por los decretos: N° 38137-JP-MAG-MEIC-S-MINAE y N° 38137-JP-MAG-MEIC-S-MINAE, adicional para realizar el registro es indispensable tener la firma digital

Reglamento para el funcionamiento y la utilización del portal.

La secretaria técnica el gobierno digital es el encargado de crear la empresa, se da el certificado de suelo electrónico por el cual la municipalidad acredita la conformidad o no del uso del suelo de determinado inmueble con lo establecido en el reglamento de la zona, adicional de obtener

el documento de evaluación ambiental, que debe ser presentado al SETENA que son proyectos con un potencial de impacto ambiental bajo y de impacto moderado y alto.

Se gestiona la licencia ambiental que corresponde al acto en que se aprueba de forma electrónica el proceso de evaluación de impacto ambiental. Se debe tener la firma digital certificada emitida al amparo de lo dispuesto en la ley de certificados y firmas digitales.

4.3.2.1. Inscripción de sociedad mercantil

Se inscribe la sociedad mercantil como una obligación de los notarios extender toda nueva sociedad anónima y de responsabilidad limitada mediante la plataforma, siempre y cuando su capital sea pagado en dinero efectivo o títulos valores.

Se establece que el tipo de sociedad a utilizar en el desarrollo del proyecto será sociedad anónima, la cual será tramitada con el abogado y tendrá un costo de 250.000 colones.

El nombre de la sociedad anónima es: Artesanías san carleñas de bambú SA

4.3.2.2. Adquisición de permiso de funcionamiento sanitario.

Se puede realizar el trámite del permiso sanitario de funcionamiento mediante la aplicación crear empresa, con el cual hay que llenar el formulario requerido por la página web.

De conformidad con el reglamento general para el otorgamiento de permisos de funcionamiento del Ministerio de Salud, para efecto de la obtención del permiso sanitario de funcionamiento, los establecimientos o actividades industriales se clasifican según su riesgo sanitario y ambiental.

- Grupo A: Los establecimientos de alto riesgo son aquellas actividades que por sus características representan un peligro potencial moderado para la salud de las personas o al ambiente.
- Grupo B: Las actividades de riesgo moderado son aquellas que por sus características representan un peligro para la salud de las personas o el ambiente.
- Grupo C: Las actividades de riesgo bajo, son aquellas actividades o establecimientos que por sus características no representan una amenaza significativa a la salud de las personas.

Se adjunta el formulario de solicitud de permiso sanitario de funcionamiento.

El permiso sanitario tiene un costo de 65.000 colones

4.3.2.3. Permiso municipal de funcionamiento.

Según la municipalidad correspondiente al lugar donde estará ubicada la planta de producción, se debe llenar el formulario de solicitud de nueva patente comercial la inscripción tiene un costo de 120.000 colones, debido a la naturaleza del negocio, que se fabrica y comercializa pajillas de bambú.

4.3.2.4. Registro de la marca.

Con la asesoría del abogado, se realiza la cotización de todos los costos relacionados a la inscripción de la marca ante el registro nacional de la propiedad, se va a registrar la marca de Eco Straw y Craft-E Costa Rica, se debe cancelar un monto de 450.000 colones, el plazo legal del trámite es de aproximadamente dos meses.

4.3.2.5. Adquisición de patente de funcionamiento.

Se requiere de una patente en la planta de producción y así como en la oficina comercial, puntualmente la Municipalidad de Goicoechea específicamente se tiene que llenar un formulario de inscripción, especificando el uso de suelo y tipo de negocio para tramitar la patente, que tiene un costo de 65 mil colones, por otra parte la inscripción de patente en Ciudad Quesada tiene los mismos requisitos, sin embargo el costo de la patente es de 50 mil colones.

Los requisitos que hay que llenar son los documentos siguientes:

- Formulario de solicitud de patente.
- Certificación de personería jurídica.
- Certificado de uso de suelo.
- Permiso sanitario de funcionamiento.
- Contrato y constancia de póliza de riesgo de trabajo.
- Timbre de abogado.
- Documento de identidad.

4.3.3. Manejo de impuestos Craft-E Costa Rica.

Se selecciona que la compañía debe ser inscrita en el registro único tributario, este servicio es puntualmente para los representantes legales de la sociedad anónima.

La hoja de inscripción está disponible en la página del ministerio de hacienda

4.3.4. Contratos laborales Craft E Costa Rica.

El personal será contratado mediante contratos por servicio profesionales y contrato por tiempo indefinido por la compañía, la planilla será pagada a través del Banco Nacional de Costa Rica. Todos los contratos deben ser avalados por un abogado.

4.4. Estudio administrativo.

4.4.1. Definición de objetivos para estudio administrativo.

4.4.1.1. Objetivo general.

Identificar cuáles son las necesidades organizacionales de la compañía, con el fin de abastecer con soluciones que creen un bienestar dentro de la empresa.

4.4.1.2. Objetivos específicos.

- Crear los valores de la empresa.
- Identificar la misión y visión de la empresa.
- Definir el reglamento interno de la empresa.
- Diseñar el organigrama pertinente de la organización.

4.4.2. Análisis organizacional.

La empresa cuenta con una estructura organizacional de pequeño tamaño, esto debido al número de trabajadores y sus procesos. En cuanto a los empleados serán todos de planilla de Craft-E Costa Rica, la cual será la encargada de pagarle sus salarios, así como las cargas sociales respectivas.

Estructura organizacional de mano de obra		
Puesto	Tipo de contrato	Cantidad de empleados
Empacador	Directo	1
Operario de la cierra circular	Directo	1
sembrador de bambú	Directo	3
cortador de bambú	Directo	2
Operador para movimiento de estañón y hornos	Directo	1
Lijador de bambú	Directo	2
Despachador	Directo	1
Misceláneo	Directo	1
Supervisor de producción	Directo	1
Ingeniero Agrícola	Directo	1
Gerente General	Directo	1
Administrador General	Directo	1
TOTAL		16

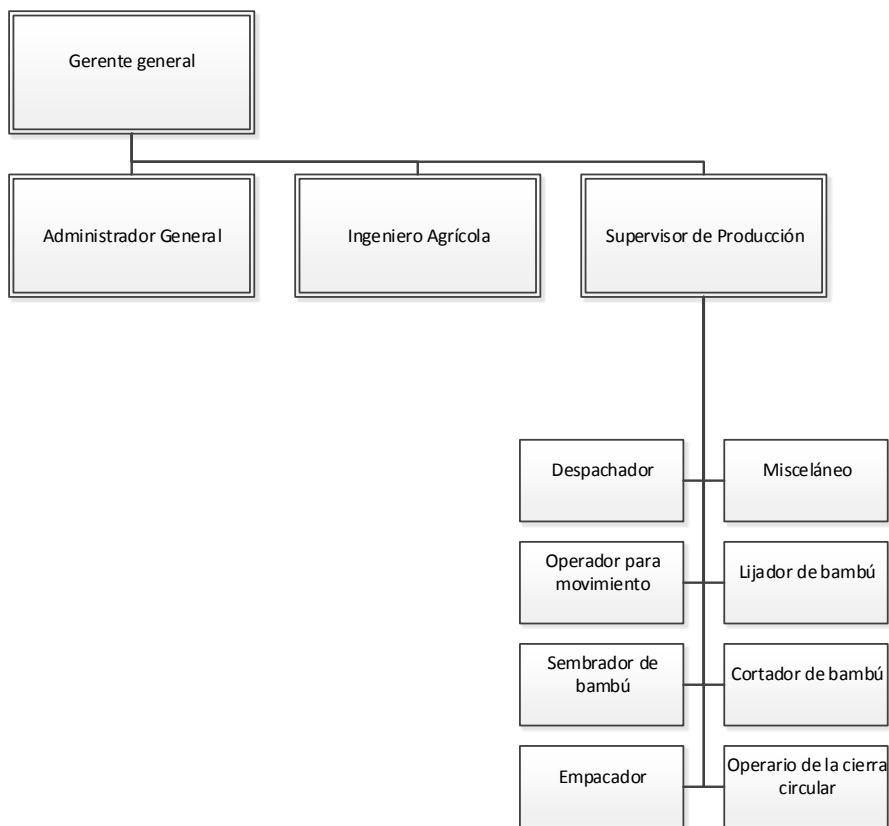
Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla103: Resumen organizacional del recurso humano.

Matriarcalmente la autoridad máxima recae sobre el gerente general, a él rinde cuentas todo el personal administrativo; en cuanto al personal operativo se encuentra a cargo del supervisor de producción que es el ingeniero Agrícola.

4.4.3. Estructura del organigrama Craft-E Costa Rica.

Se adjuntó la estructura piramidal de organigrama de la compañía, todo esto compete a él orden y estructura de la compañía, denotando la cabeza de la organización como el gerente general.



Fuente: Avila, Marzo 2017.

Figura 41: Identificación de organigrama Craft-E Costa Rica.

4.4.3.1. Manual de puestos de la organización.

Por medio de este capítulo se va a brindar una breve descripción de los puestos que se representan en el organigrama, y del nivel de educación necesario para el cargo.

4.4.3.1.1. Gerente general

Según el organigrama, el gerente es la máxima autoridad en la empresa. Está a cargo de todos los trabajadores en los puestos administrativos así como ser líder de la organización mediante su visión y estrategia de mercado.

En cuanto a su nivel educativo, es necesario tener Licenciatura en Administración de Empresa o Ingeniera Industrial, mínimo 3 años de experiencia en puestos similares, se requiere un dominio completo del idioma inglés, alto grado de liderazgo e influencia sobre las personas.

Actividades.

- Administrar.
- Planear.
- Organizar.
- Dirigir.
- Controlar.
- Impulsar la venta.

4.4.3.2. Ingeniero Agrícola.

El nivel educativo requerido por esta posición es licenciatura en ingeniería agrícola o agro negocios, debe ser una persona enfocada a resultados con facilidad de palabra, conocimientos en técnicas de mejora continua, liderazgo y capacidad de análisis, el puesto requiere de un año de experiencia.

Actividades.

- Brindar soporte en todo el proceso productivo.
- Brindar proyectos de reducción de costo.
- Implementar los indicadores de alto rendimiento.
- Capacitación de personal.

4.4.3.3. Administrador general

El nivel educativo requerido es de licenciatura en contaduría pública, mínimo 2 años de experiencia en puestos similares. Conocimiento de Microsoft Excel, habilidad analítica y numérica, conocimiento general en reclutamiento y pago de nómina.

Actividades.

- Realizar los pagos de nómina,
- Encargado de atracción de talento.
- Encargado de realizar el balance general y estado de resultados
- Así como el manejo de formularios y documentos competentes a contabilidad.

4.4.3.4. Supervisor de producción.

El nivel educativo requerido es de bachiller en Ingeniería industrial, mínimo 2 años de experiencia en puestos similares. Con experiencia en ambiente de manufactura, manejo de equipo, al igual que trabajo en equipo, debe ser una persona con alto liderazgo y buen manejo de los paquetes de office.

Actividades.

- Realizar indicadores de cumplimiento de producción.
- Crear los indicadores de rotación de personal y horarios de entrada y salida.
- Encargado de la seguridad de la planta.
- Encargado de todo el personal operativo.
- Responsable de cumplir las políticas de la compañía.

4.4.3.5. Despachador

El nivel educativo requerido es de bachiller en educación media, no se requiere experiencia para el puesto.

4.4.3.6. Misceláneo.

El nivel educativo requerido es de bachiller en educación media, no se requiere experiencia para el puesto.

4.4.3.7. Operador para movimiento

El nivel educativo requerido es de bachiller en educación media, no se requiere experiencia para el puesto.

4.4.3.8. Lijador de bambú

El nivel educativo requerido es de bachiller en educación media, no se requiere experiencia para el puesto.

4.4.3.9. Sembrador de bambú

El nivel educativo requerido es de bachiller en educación media, no se requiere experiencia para el puesto.

4.4.3.10. Cortador de bambú

El nivel educativo requerido es de bachiller en educación media, no se requiere experiencia para el puesto.

4.4.3.11. Empacador.

El nivel educativo requerido es de bachiller en educación media, no se requiere experiencia para el puesto.

4.4.3.12. Operario de la cierra circular

El nivel educativo requerido es de bachiller en educación media, no se requiere experiencia para el puesto.

4.4.4. Misión y visión de Craft-E Costa Rica.

4.4.4.1. Misión.

Ofrecer un producto de alta calidad a los consumidores, que a la misma vez sea amigable con el ambiente.

4.4.4.2. Visión.

Ser la empresa líder en Costa Rica y a nivel internacional en la venta de pajillas de bambú, con un enfoque integral al ambiente y sostenibilidad en el ambiente.

4.4.5. Valores de la compañía.

- Integridad
- Honestidad
- Confianza
- Responsabilidad
- Puntualidad
- Comunicación

4.4.6. Políticas internas de la compañía.

La empresa dispone de las siguientes políticas internas:

- La prohibición del uso de bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo, así mismo del uso de drogas ilícitas.
- Se prohíbe asistir al área de trabajo bajo las influencias de alcohol o drogas ilícitas.
- Debido a la protección de los trabajadores se prohíbe a los operarios estar en su puesto de trabajo sin el equipo de protección necesaria.
- A los operarios a la hora de maniobrar las máquinas se les pide no distraerse, ni distraer a sus compañeros de trabajo para evitar los accidentes.
- Cuando se utilicen las máquinas se prohíbe el uso de teléfonos celulares.
- Con respecto a los trabajadores del sector administrativo se requiere, que acaten el código de vestimenta donde tanto a los hombres como a las mujeres se les pide una vestimenta en la cual se provea una imagen de un ambiente profesional.
- Siempre mantener una actitud positiva entre los compañeros de trabajo, en caso de alguna inconveniencia recurrir al jefe inmediato para facilitar la comunicación.
- Es responsabilidad del personal respetar el horario establecido por la empresa, en caso de que esto no se pueda cumplir se debe de dar una justificación por escrito al superior inmediato.
- Se prohíbe entrar al área de producción con alimentos.
- Se incita a promover la limpieza en el área de producción.
- Se prohíbe la entrada en el área de producción a personas ajenas a la empresa y si estas deben de ingresar tienen que tener permiso del gerente general.

4.4.7. Proceso de aplicación a puesto de trabajo.

Se debe completar el formulario de solicitud de empleo con el fin de participar a los puestos disponibles.

4.4.8. Conclusión del estudio administrativo.

Se finaliza a cabalidad todos los objetivos específicos planteados, definiendo específicamente a nivel organizativo cómo se comportará la organización, así como definiendo un organigrama, el cual establece las responsabilidades dentro de la organización.

4.4.9. Estudio Económico.

Como parte del estudio de factibilidad, el estudio económico es clave para identificar la rentabilidad del proyecto, convirtiéndose en un plan de empresa así como para el emprendedor y otros usuarios del proyecto, así como posibles socios, inversores, entidades financieras, que fundamentará su decisión de apoyar nuestro proyecto o no en el resultado del estudio.

El estudio se realiza a partir de los datos recopilados del estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo y legal, reflejando todos los ingresos y egresos y planteando toda la estructura de costos.

4.4.10. Objetivos del estudio económico.

4.4.10.1. Objetivo general.

Identificar la rentabilidad del proyecto, utilizando la estructura de costos, gastos e ingresos de los estudios anteriores.

4.4.10.2. Objetivos específicos.

Identificar los flujos de efectivo a cinco años plazo.

Desarrollar el estado de resultados proyectado a cinco años.

Realizar el balance general proyectado a cinco años.

Determinar el plan de financiamiento para el proyecto.

4.4.11. Inversión inicial.

Se analiza la inversión inicial a ocupar para el inicio de operación de la compañía, tomando en cuenta todos los factores necesarios, se proyecta seis meses necesarios como capital de trabajo,

ya que los primeros tres meses de operación no se estará teniendo beneficios, y hasta al sexto mes se toma como tiempo suficiente para una compañía iniciar a generar ingresos.

Inversión Inicial	Precio Total
Préstamo	¢4,658,933.47
Empleados	¢28,700,000
Garantías sociales	¢7,556,710
Renta comercial	¢927,300
Renta Operativa	¢553,500
Construcción planta + oficina + comedor	¢9,500,000
Plan Publicitario	¢363,600
Factura Eléctrica	¢60,317
Factura Internet+ Teléfono	¢105,000
Materiales de producción	¢3,131,885
Equipo de seguridad	¢220,000
Equipo de oficina	¢4,403,473
Equipo de limpieza	¢384,546
Insumos administrativos	¢510,495
Permisos de funcionamiento	¢750,000
Total	¢61,825,759

Fuente: Avila, Febrero 2017.

Tabla104: Análisis de inversión inicial.

4.4.12. Método de financiamiento.

Se realiza el análisis de financiamiento con cuatro diferentes opciones, el cual se realizó la consulta para préstamos de pequeña y mediana empresa a las entidades financieras en colones, teniendo como garantía la hipoteca del terreno que se da como apoyo de los socios.

Banco	Tasa de interés	Monto máximo y mínimo	Plazo
Banco Nacional	12,5%	Monto máximo de ¢800 millones.	Plazo máximo de 15 años
Banco Popular	13.5%	Sin indicar.	Hasta 15 años.
Desyfin	19.0%	Entre ¢5 millones y ¢150 millones.	Desde tres meses hasta un año.
Mucap	12.5%	Monto máximo de ¢65 millones.	Entre uno y diez años

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla105: Opciones de financiamiento para inversión inicial.

Se elige la opción del banco Nacional de Costa Rica, la cual tiene las mejores opciones para poder financiar como pyme, en este caso se realizaría el préstamo por 63.000.000 de colones, considerando todos los factores de la inversión inicial, el cual tiene una cuota mensual a un plazo de 15 años de 776.489 colones, adicional a eso el banco Nacional cobra un 0.8% del monto requerido por formalización y gestión.

Se adjunta las tablas de amortización del préstamo.

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
	0					₡63,000,000		
Año1	1	₡ 776,489	₡ 656,250	₡ 120,239	₡ 120,239	₡62,879,761	₡ 628,798	₡ 63,508,559
	2	₡ 776,489	₡ 654,998	₡ 121,491	₡ 241,730	₡62,758,270	₡ 627,583	₡ 63,385,852
	3	₡ 776,489	₡ 653,732	₡ 122,757	₡ 364,487	₡62,635,513	₡ 626,355	₡ 63,261,868
	4	₡ 776,489	₡ 652,453	₡ 124,036	₡ 488,523	₡62,511,477	₡ 625,115	₡ 63,136,592
	5	₡ 776,489	₡ 651,161	₡ 125,328	₡ 613,851	₡62,386,149	₡ 623,861	₡ 63,010,011
	6	₡ 776,489	₡ 649,856	₡ 126,633	₡ 740,484	₡62,259,516	₡ 622,595	₡ 62,882,111
	7	₡ 776,489	₡ 648,537	₡ 127,952	₡ 868,436	₡62,131,564	₡ 621,316	₡ 62,752,880
	8	₡ 776,489	₡ 647,204	₡ 129,285	₡ 997,721	₡62,002,279	₡ 620,023	₡ 62,622,302
	9	₡ 776,489	₡ 645,857	₡ 130,632	₡ 1,128,353	₡61,871,647	₡ 618,716	₡ 62,490,363
	10	₡ 776,489	₡ 644,496	₡ 131,993	₡ 1,260,346	₡61,739,654	₡ 617,397	₡ 62,357,051
	11	₡ 776,489	₡ 643,121	₡ 133,368	₡ 1,393,713	₡61,606,287	₡ 616,063	₡ 62,222,350
	12	₡ 776,489	₡ 641,732	₡ 134,757	₡ 1,528,470	₡61,471,530	₡ 614,715	₡ 62,086,245

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla106: Tabla de amortización año 01

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 2	13	₪ 776,489	₪ 640,328	₪ 136,160	₪ 1,664,630	₪61,335,370	₪ 613,354	₪ 61,948,723
	14	₪ 776,489	₪ 638,910	₪ 137,579	₪ 1,802,209	₪61,197,791	₪ 611,978	₪ 61,809,769
	15	₪ 776,489	₪ 637,477	₪ 139,012	₪ 1,941,221	₪61,058,779	₪ 610,588	₪ 61,669,367
	16	₪ 776,489	₪ 636,029	₪ 140,460	₪ 2,081,681	₪60,918,319	₪ 609,183	₪ 61,527,502
	17	₪ 776,489	₪ 634,566	₪ 141,923	₪ 2,223,604	₪60,776,396	₪ 607,764	₪ 61,384,160
	18	₪ 776,489	₪ 633,087	₪ 143,401	₪ 2,367,006	₪60,632,994	₪ 606,330	₪ 61,239,324
	19	₪ 776,489	₪ 631,594	₪ 144,895	₪ 2,511,901	₪60,488,099	₪ 604,881	₪ 61,092,980
	20	₪ 776,489	₪ 630,084	₪ 146,405	₪ 2,658,305	₪60,341,695	₪ 603,417	₪ 60,945,112
	21	₪ 776,489	₪ 628,559	₪ 147,930	₪ 2,806,235	₪60,193,765	₪ 601,938	₪ 60,795,703
	22	₪ 776,489	₪ 627,018	₪ 149,471	₪ 2,955,705	₪60,044,295	₪ 600,443	₪ 60,644,737
	23	₪ 776,489	₪ 625,461	₪ 151,028	₪ 3,106,733	₪59,893,267	₪ 598,933	₪ 60,492,200
	24	₪ 776,489	₪ 623,888	₪ 152,601	₪ 3,259,334	₪59,740,666	₪ 597,407	₪ 60,338,073

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla107: Tabla de amortización año 02

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 3	25	₪ 776,489	₪ 622,299	₪ 154,190	₪ 3,413,524	₪59,586,476	₪ 595,865	₪ 60,182,341
	26	₪ 776,489	₪ 620,692	₪ 155,796	₪ 3,569,320	₪59,430,680	₪ 594,307	₪ 60,024,986
	27	₪ 776,489	₪ 619,070	₪ 157,419	₪ 3,726,740	₪59,273,260	₪ 592,733	₪ 59,865,993
	28	₪ 776,489	₪ 617,430	₪ 159,059	₪ 3,885,799	₪59,114,201	₪ 591,142	₪ 59,705,343
	29	₪ 776,489	₪ 615,773	₪ 160,716	₪ 4,046,515	₪58,953,485	₪ 589,535	₪ 59,543,020
	30	₪ 776,489	₪ 614,099	₪ 162,390	₪ 4,208,905	₪58,791,095	₪ 587,911	₪ 59,379,006
	31	₪ 776,489	₪ 612,407	₪ 164,082	₪ 4,372,987	₪58,627,013	₪ 586,270	₪ 59,213,283
	32	₪ 776,489	₪ 610,698	₪ 165,791	₪ 4,538,778	₪58,461,222	₪ 584,612	₪ 59,045,835
	33	₪ 776,489	₪ 608,971	₪ 167,518	₪ 4,706,295	₪58,293,705	₪ 582,937	₪ 58,876,642
	34	₪ 776,489	₪ 607,226	₪ 169,263	₪ 4,875,558	₪58,124,442	₪ 581,244	₪ 58,705,686
	35	₪ 776,489	₪ 605,463	₪ 171,026	₪ 5,046,584	₪57,953,416	₪ 579,534	₪ 58,532,950
	36	₪ 776,489	₪ 603,681	₪ 172,807	₪ 5,219,392	₪57,780,608	₪ 577,806	₪ 58,358,414

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla108: Tabla de amortización año 03

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 4	37	₪ 776,489	₪ 601,881	₪ 174,608	₪ 5,393,999	₪57,606,001	₪ 576,060	₪ 58,182,061
	38	₪ 776,489	₪ 600,063	₪ 176,426	₪ 5,570,426	₪57,429,574	₪ 574,296	₪ 58,003,870
	39	₪ 776,489	₪ 598,225	₪ 178,264	₪ 5,748,690	₪57,251,310	₪ 572,513	₪ 57,823,823
	40	₪ 776,489	₪ 596,368	₪ 180,121	₪ 5,928,811	₪57,071,189	₪ 570,712	₪ 57,641,901
	41	₪ 776,489	₪ 594,492	₪ 181,997	₪ 6,110,808	₪56,889,192	₪ 568,892	₪ 57,458,084
	42	₪ 776,489	₪ 592,596	₪ 183,893	₪ 6,294,701	₪56,705,299	₪ 567,053	₪ 57,272,352
	43	₪ 776,489	₪ 590,680	₪ 185,809	₪ 6,480,510	₪56,519,490	₪ 565,195	₪ 57,084,685
	44	₪ 776,489	₪ 588,745	₪ 187,744	₪ 6,668,254	₪56,331,746	₪ 563,317	₪ 56,895,063
	45	₪ 776,489	₪ 586,789	₪ 189,700	₪ 6,857,954	₪56,142,046	₪ 561,420	₪ 56,703,466
	46	₪ 776,489	₪ 584,813	₪ 191,676	₪ 7,049,630	₪55,950,370	₪ 559,504	₪ 56,509,873
	47	₪ 776,489	₪ 582,816	₪ 193,673	₪ 7,243,303	₪55,756,697	₪ 557,567	₪ 56,314,264
48	₪ 776,489	₪ 580,799	₪ 195,690	₪ 7,438,993	₪55,561,007	₪ 555,610	₪ 56,116,617	

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla109: Tabla de amortización año 04

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 5	49	₪ 776,489	₪ 578,760	₪ 197,728	₪ 7,636,721	₪55,363,279	₪ 553,633	₪ 55,916,912
	50	₪ 776,489	₪ 576,701	₪ 199,788	₪ 7,836,509	₪55,163,491	₪ 551,635	₪ 55,715,126
	51	₪ 776,489	₪ 574,620	₪ 201,869	₪ 8,038,379	₪54,961,621	₪ 549,616	₪ 55,511,238
	52	₪ 776,489	₪ 572,517	₪ 203,972	₪ 8,242,351	₪54,757,649	₪ 547,576	₪ 55,305,226
	53	₪ 776,489	₪ 570,392	₪ 206,097	₪ 8,448,447	₪54,551,553	₪ 545,516	₪ 55,097,068
	54	₪ 776,489	₪ 568,245	₪ 208,244	₪ 8,656,691	₪54,343,309	₪ 543,433	₪ 54,886,742
	55	₪ 776,489	₪ 566,076	₪ 210,413	₪ 8,867,104	₪54,132,896	₪ 541,329	₪ 54,674,225
	56	₪ 776,489	₪ 563,884	₪ 212,605	₪ 9,079,708	₪53,920,292	₪ 539,203	₪ 54,459,495
	57	₪ 776,489	₪ 561,670	₪ 214,819	₪ 9,294,527	₪53,705,473	₪ 537,055	₪ 54,242,527
	58	₪ 776,489	₪ 559,432	₪ 217,057	₪ 9,511,584	₪53,488,416	₪ 534,884	₪ 54,023,300
	59	₪ 776,489	₪ 557,171	₪ 219,318	₪ 9,730,902	₪53,269,098	₪ 532,691	₪ 53,801,789
	60	₪ 776,489	₪ 554,886	₪ 221,602	₪ 9,952,505	₪53,047,495	₪ 530,475	₪ 53,577,970

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla110: Tabla de amortización año 05

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 6	61	₪ 776,489	₪ 552,578	₪ 223,911	₪10,176,416	₪52,823,584	₪ 528,236	₪ 53,351,820
	62	₪ 776,489	₪ 550,246	₪ 226,243	₪10,402,659	₪52,597,341	₪ 525,973	₪ 53,123,315
	63	₪ 776,489	₪ 547,889	₪ 228,600	₪10,631,259	₪52,368,741	₪ 523,687	₪ 52,892,429
	64	₪ 776,489	₪ 545,508	₪ 230,981	₪10,862,240	₪52,137,760	₪ 521,378	₪ 52,659,138
	65	₪ 776,489	₪ 543,102	₪ 233,387	₪11,095,627	₪51,904,373	₪ 519,044	₪ 52,423,417
	66	₪ 776,489	₪ 540,671	₪ 235,818	₪11,331,446	₪51,668,554	₪ 516,686	₪ 52,185,240
	67	₪ 776,489	₪ 538,214	₪ 238,275	₪11,569,720	₪51,430,280	₪ 514,303	₪ 51,944,582
	68	₪ 776,489	₪ 535,732	₪ 240,757	₪11,810,477	₪51,189,523	₪ 511,895	₪ 51,701,418
	69	₪ 776,489	₪ 533,224	₪ 243,265	₪12,053,742	₪50,946,258	₪ 509,463	₪ 51,455,721
	70	₪ 776,489	₪ 530,690	₪ 245,799	₪12,299,541	₪50,700,459	₪ 507,005	₪ 51,207,464
	71	₪ 776,489	₪ 528,130	₪ 248,359	₪12,547,900	₪50,452,100	₪ 504,521	₪ 50,956,621
	72	₪ 776,489	₪ 525,543	₪ 250,946	₪12,798,846	₪50,201,154	₪ 502,012	₪ 50,703,166

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla111: Tabla de amortización año 06.

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 7	73	₪ 776,489	₪ 522,929	₪ 253,560	₪13,052,406	₪49,947,594	₪ 499,476	₪ 50,447,070
	74	₪ 776,489	₪ 520,287	₪ 256,201	₪13,308,608	₪49,691,392	₪ 496,914	₪ 50,188,306
	75	₪ 776,489	₪ 517,619	₪ 258,870	₪13,567,478	₪49,432,522	₪ 494,325	₪ 49,926,847
	76	₪ 776,489	₪ 514,922	₪ 261,567	₪13,829,045	₪49,170,955	₪ 491,710	₪ 49,662,665
	77	₪ 776,489	₪ 512,197	₪ 264,291	₪14,093,336	₪48,906,664	₪ 489,067	₪ 49,395,731
	78	₪ 776,489	₪ 509,444	₪ 267,044	₪14,360,381	₪48,639,619	₪ 486,396	₪ 49,126,016
	79	₪ 776,489	₪ 506,663	₪ 269,826	₪14,630,207	₪48,369,793	₪ 483,698	₪ 48,853,491
	80	₪ 776,489	₪ 503,852	₪ 272,637	₪14,902,844	₪48,097,156	₪ 480,972	₪ 48,578,128
	81	₪ 776,489	₪ 501,012	₪ 275,477	₪15,178,321	₪47,821,679	₪ 478,217	₪ 48,299,896
	82	₪ 776,489	₪ 498,142	₪ 278,346	₪15,456,667	₪47,543,333	₪ 475,433	₪ 48,018,766
	83	₪ 776,489	₪ 495,243	₪ 281,246	₪15,737,913	₪47,262,087	₪ 472,621	₪ 47,734,708
	84	₪ 776,489	₪ 492,313	₪ 284,176	₪16,022,088	₪46,977,912	₪ 469,779	₪ 47,447,691

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla112: Tabla de amortización año 07

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 8	85	₡ 776,489	₡ 489,353	₡ 287,136	₡16,309,224	₡46,690,776	₡ 466,908	₡ 47,157,684
	86	₡ 776,489	₡ 486,362	₡ 290,127	₡16,599,351	₡46,400,649	₡ 464,006	₡ 46,864,656
	87	₡ 776,489	₡ 483,340	₡ 293,149	₡16,892,500	₡46,107,500	₡ 461,075	₡ 46,568,575
	88	₡ 776,489	₡ 480,286	₡ 296,202	₡17,188,702	₡45,811,298	₡ 458,113	₡ 46,269,411
	89	₡ 776,489	₡ 477,201	₡ 299,288	₡17,487,990	₡45,512,010	₡ 455,120	₡ 45,967,130
	90	₡ 776,489	₡ 474,083	₡ 302,405	₡17,790,395	₡45,209,605	₡ 452,096	₡ 45,661,701
	91	₡ 776,489	₡ 470,933	₡ 305,556	₡18,095,951	₡44,904,049	₡ 449,040	₡ 45,353,090
	92	₡ 776,489	₡ 467,751	₡ 308,738	₡18,404,689	₡44,595,311	₡ 445,953	₡ 45,041,264
	93	₡ 776,489	₡ 464,534	₡ 311,954	₡18,716,644	₡44,283,356	₡ 442,834	₡ 44,726,190
	94	₡ 776,489	₡ 461,285	₡ 315,204	₡19,031,848	₡43,968,152	₡ 439,682	₡ 44,407,834
	95	₡ 776,489	₡ 458,002	₡ 318,487	₡19,350,335	₡43,649,665	₡ 436,497	₡ 44,086,162
96	₡ 776,489	₡ 454,684	₡ 321,805	₡19,672,140	₡43,327,860	₡ 433,279	₡ 43,761,139	

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla113: Tabla de amortización año 08

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 9	97	₡ 776,489	₡ 451,332	₡ 325,157	₡19,997,297	₡43,002,703	₡ 430,027	₡ 43,432,730
	98	₡ 776,489	₡ 447,945	₡ 328,544	₡20,325,841	₡42,674,159	₡ 426,742	₡ 43,100,901
	99	₡ 776,489	₡ 444,522	₡ 331,966	₡20,657,807	₡42,342,193	₡ 423,422	₡ 42,765,615
	100	₡ 776,489	₡ 441,065	₡ 335,424	₡20,993,232	₡42,006,768	₡ 420,068	₡ 42,426,836
	101	₡ 776,489	₡ 437,571	₡ 338,918	₡21,332,150	₡41,667,850	₡ 416,678	₡ 42,084,528
	102	₡ 776,489	₡ 434,040	₡ 342,449	₡21,674,599	₡41,325,401	₡ 413,254	₡ 41,738,655
	103	₡ 776,489	₡ 430,473	₡ 346,016	₡22,020,615	₡40,979,385	₡ 409,794	₡ 41,389,179
	104	₡ 776,489	₡ 426,869	₡ 349,620	₡22,370,235	₡40,629,765	₡ 406,298	₡ 41,036,062
	105	₡ 776,489	₡ 423,227	₡ 353,262	₡22,723,498	₡40,276,502	₡ 402,765	₡ 40,679,267
	106	₡ 776,489	₡ 419,547	₡ 356,942	₡23,080,440	₡39,919,560	₡ 399,196	₡ 40,318,756
	107	₡ 776,489	₡ 415,829	₡ 360,660	₡23,441,100	₡39,558,900	₡ 395,589	₡ 39,954,489
	108	₡ 776,489	₡ 412,072	₡ 364,417	₡23,805,517	₡39,194,483	₡ 391,945	₡ 39,586,428

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla114: Tabla de amortización año 09

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 10	109	₡ 776,489	₡ 408,276	₡ 368,213	₡24,173,730	₡38,826,270	₡ 388,263	₡ 39,214,533
	110	₡ 776,489	₡ 404,440	₡ 372,049	₡24,545,778	₡38,454,222	₡ 384,542	₡ 38,838,764
	111	₡ 776,489	₡ 400,565	₡ 375,924	₡24,921,702	₡38,078,298	₡ 380,783	₡ 38,459,080
	112	₡ 776,489	₡ 396,649	₡ 379,840	₡25,301,542	₡37,698,458	₡ 376,985	₡ 38,075,442
	113	₡ 776,489	₡ 392,692	₡ 383,797	₡25,685,339	₡37,314,661	₡ 373,147	₡ 37,687,807
	114	₡ 776,489	₡ 388,694	₡ 387,795	₡26,073,134	₡36,926,866	₡ 369,269	₡ 37,296,135
	115	₡ 776,489	₡ 384,655	₡ 391,834	₡26,464,968	₡36,535,032	₡ 365,350	₡ 36,900,383
	116	₡ 776,489	₡ 380,573	₡ 395,916	₡26,860,883	₡36,139,117	₡ 361,391	₡ 36,500,508
	117	₡ 776,489	₡ 376,449	₡ 400,040	₡27,260,923	₡35,739,077	₡ 357,391	₡ 36,096,468
	118	₡ 776,489	₡ 372,282	₡ 404,207	₡27,665,130	₡35,334,870	₡ 353,349	₡ 35,688,219
	119	₡ 776,489	₡ 368,072	₡ 408,417	₡28,073,547	₡34,926,453	₡ 349,265	₡ 35,275,717
120	₡ 776,489	₡ 363,817	₡ 412,672	₡28,486,219	₡34,513,781	₡ 345,138	₡ 34,858,919	

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla115: Tabla de amortización año 10

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 11	121	₡ 776,489	₡ 359,519	₡ 416,970	₡28,903,189	₡34,096,811	₡ 340,968	₡ 34,437,779
	122	₡ 776,489	₡ 355,175	₡ 421,314	₡29,324,503	₡33,675,497	₡ 336,755	₡ 34,012,252
	123	₡ 776,489	₡ 350,786	₡ 425,702	₡29,750,206	₡33,249,794	₡ 332,498	₡ 33,582,292
	124	₡ 776,489	₡ 346,352	₡ 430,137	₡30,180,343	₡32,819,657	₡ 328,197	₡ 33,147,854
	125	₡ 776,489	₡ 341,871	₡ 434,617	₡30,614,960	₡32,385,040	₡ 323,850	₡ 32,708,890
	126	₡ 776,489	₡ 337,344	₡ 439,145	₡31,054,105	₡31,945,895	₡ 319,459	₡ 32,265,354
	127	₡ 776,489	₡ 332,770	₡ 443,719	₡31,497,824	₡31,502,176	₡ 315,022	₡ 31,817,198
	128	₡ 776,489	₡ 328,148	₡ 448,341	₡31,946,165	₡31,053,835	₡ 310,538	₡ 31,364,373
	129	₡ 776,489	₡ 323,477	₡ 453,011	₡32,399,177	₡30,600,823	₡ 306,008	₡ 30,906,832
	130	₡ 776,489	₡ 318,759	₡ 457,730	₡32,856,907	₡30,143,093	₡ 301,431	₡ 30,444,524
	131	₡ 776,489	₡ 313,991	₡ 462,498	₡33,319,405	₡29,680,595	₡ 296,806	₡ 29,977,401
	132	₡ 776,489	₡ 309,173	₡ 467,316	₡33,786,721	₡29,213,279	₡ 292,133	₡ 29,505,411

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla116: Tabla de amortización año 11

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 12	133	₡ 776,489	₡ 304,305	₡ 472,184	₡34,258,905	₡28,741,095	₡ 287,411	₡ 29,028,506
	134	₡ 776,489	₡ 299,386	₡ 477,103	₡34,736,008	₡28,263,992	₡ 282,640	₡ 28,546,632
	135	₡ 776,489	₡ 294,417	₡ 482,072	₡35,218,080	₡27,781,920	₡ 277,819	₡ 28,059,739
	136	₡ 776,489	₡ 289,395	₡ 487,094	₡35,705,174	₡27,294,826	₡ 272,948	₡ 27,567,774
	137	₡ 776,489	₡ 284,321	₡ 492,168	₡36,197,342	₡26,802,658	₡ 268,027	₡ 27,070,685
	138	₡ 776,489	₡ 279,194	₡ 497,295	₡36,694,636	₡26,305,364	₡ 263,054	₡ 26,568,417
	139	₡ 776,489	₡ 274,014	₡ 502,475	₡37,197,111	₡25,802,889	₡ 258,029	₡ 26,060,918
	140	₡ 776,489	₡ 268,780	₡ 507,709	₡37,704,820	₡25,295,180	₡ 252,952	₡ 25,548,132
	141	₡ 776,489	₡ 263,491	₡ 512,997	₡38,217,817	₡24,782,183	₡ 247,822	₡ 25,030,004
	142	₡ 776,489	₡ 258,148	₡ 518,341	₡38,736,159	₡24,263,841	₡ 242,638	₡ 24,506,480
	143	₡ 776,489	₡ 252,748	₡ 523,741	₡39,259,899	₡23,740,101	₡ 237,401	₡ 23,977,502
144	₡ 776,489	₡ 247,293	₡ 529,196	₡39,789,095	₡23,210,905	₡ 232,109	₡ 23,443,014	

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla117: Tabla de amortización año 12

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 13	145	₡ 776,489	₡ 241,780	₡ 534,709	₡40,323,804	₡22,676,196	₡ 226,762	₡ 22,902,958
	146	₡ 776,489	₡ 236,210	₡ 540,279	₡40,864,083	₡22,135,917	₡ 221,359	₡ 22,357,277
	147	₡ 776,489	₡ 230,582	₡ 545,906	₡41,409,989	₡21,590,011	₡ 215,900	₡ 21,805,911
	148	₡ 776,489	₡ 224,896	₡ 551,593	₡41,961,582	₡21,038,418	₡ 210,384	₡ 21,248,802
	149	₡ 776,489	₡ 219,150	₡ 557,339	₡42,518,921	₡20,481,079	₡ 204,811	₡ 20,685,890
	150	₡ 776,489	₡ 213,345	₡ 563,144	₡43,082,065	₡19,917,935	₡ 199,179	₡ 20,117,114
	151	₡ 776,489	₡ 207,478	₡ 569,010	₡43,651,075	₡19,348,925	₡ 193,489	₡ 19,542,414
	152	₡ 776,489	₡ 201,551	₡ 574,938	₡44,226,013	₡18,773,987	₡ 187,740	₡ 18,961,727
	153	₡ 776,489	₡ 195,562	₡ 580,927	₡44,806,940	₡18,193,060	₡ 181,931	₡ 18,374,991
	154	₡ 776,489	₡ 189,511	₡ 586,978	₡45,393,918	₡17,606,082	₡ 176,061	₡ 17,782,143
	155	₡ 776,489	₡ 183,397	₡ 593,092	₡45,987,010	₡17,012,990	₡ 170,130	₡ 17,183,120
	156	₡ 776,489	₡ 177,219	₡ 599,270	₡46,586,280	₡16,413,720	₡ 164,137	₡ 16,577,857

Fuente: Avila, Marzo 2017,

Tabla118: Tabla de amortización año 13

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 14	157	₪ 776,489	₪ 170,976	₪ 605,513	₪47,191,793	₪15,808,207	₪ 158,082	₪ 15,966,289
	158	₪ 776,489	₪ 164,669	₪ 611,820	₪47,803,613	₪15,196,387	₪ 151,964	₪ 15,348,351
	159	₪ 776,489	₪ 158,296	₪ 618,193	₪48,421,806	₪14,578,194	₪ 145,782	₪ 14,723,976
	160	₪ 776,489	₪ 151,856	₪ 624,633	₪49,046,439	₪13,953,561	₪ 139,536	₪ 14,093,097
	161	₪ 776,489	₪ 145,350	₪ 631,139	₪49,677,578	₪13,322,422	₪ 133,224	₪ 13,455,646
	162	₪ 776,489	₪ 138,775	₪ 637,714	₪50,315,292	₪12,684,708	₪ 126,847	₪ 12,811,555
	163	₪ 776,489	₪ 132,132	₪ 644,357	₪50,959,648	₪12,040,352	₪ 120,404	₪ 12,160,755
	164	₪ 776,489	₪ 125,420	₪ 651,069	₪51,610,717	₪11,389,283	₪ 113,893	₪ 11,503,176
	165	₪ 776,489	₪ 118,638	₪ 657,851	₪52,268,567	₪10,731,433	₪ 107,314	₪ 10,838,747
	166	₪ 776,489	₪ 111,786	₪ 664,703	₪52,933,270	₪10,066,730	₪ 100,667	₪ 10,167,397
	167	₪ 776,489	₪ 104,862	₪ 671,627	₪53,604,898	₪ 9,395,102	₪ 93,951	₪ 9,489,053
168	₪ 776,489	₪ 97,866	₪ 678,623	₪54,283,521	₪ 8,716,479	₪ 87,165	₪ 8,803,644	

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla119: Tabla de amortización año 14.

Año	Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
Año 15	169	₪ 776,489	₪ 90,797	₪ 685,692	₪54,969,213	₪ 8,030,787	₪ 80,308	₪ 8,111,095
	170	₪ 776,489	₪ 83,654	₪ 692,835	₪55,662,048	₪ 7,337,952	₪ 73,380	₪ 7,411,331
	171	₪ 776,489	₪ 76,437	₪ 700,052	₪56,362,100	₪ 6,637,900	₪ 66,379	₪ 6,704,279
	172	₪ 776,489	₪ 69,145	₪ 707,344	₪57,069,444	₪ 5,930,556	₪ 59,306	₪ 5,989,862
	173	₪ 776,489	₪ 61,777	₪ 714,712	₪57,784,156	₪ 5,215,844	₪ 52,158	₪ 5,268,002
	174	₪ 776,489	₪ 54,332	₪ 722,157	₪58,506,314	₪ 4,493,686	₪ 44,937	₪ 4,538,623
	175	₪ 776,489	₪ 46,809	₪ 729,680	₪59,235,993	₪ 3,764,007	₪ 37,640	₪ 3,801,647
	176	₪ 776,489	₪ 39,208	₪ 737,281	₪59,973,274	₪ 3,026,726	₪ 30,267	₪ 3,056,994
	177	₪ 776,489	₪ 31,528	₪ 744,961	₪60,718,234	₪ 2,281,766	₪ 22,818	₪ 2,304,583
	178	₪ 776,489	₪ 23,768	₪ 752,721	₪61,470,955	₪ 1,529,045	₪ 15,290	₪ 1,544,336
	179	₪ 776,489	₪ 15,928	₪ 760,561	₪62,231,516	₪ 768,484	₪ 7,685	₪ 776,169
	180	₪ 776,489	₪ 8,005	₪ 768,484	₪63,000,000	₪ 0	₪ 0	₪ 0

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla120: Tabla de amortización año 15.

4.4.13. Balance general proyectado.

Se realiza el balance de situación proyectado a cinco años, determinando todo lo que la empresa posee, dando a conocer las posibilidades que tiene en el mercado, adicional a eso es un punto de partida para conocer a futuro la salud económica de la compañía.

4.4.13.1. Balance general año 1

Se adjunta el balance general relacionado al periodo del 31 de diciembre del 2017

BALANCE GENERAL	
Por el periodo terminado Año1	
Artesanías san carleñas de bambú SA	
Expresado en colones costarricenses.	
Activo	
<i>Circulante</i>	
Efectivo	₡ 41,746,440
Total Circulante	₡ 41,746,440
Inmuebles, maquinaria y equipo, neto	₡ 13,042,473
Terreno	₡ -
Otros activos	
<i>Total Activo</i>	<u>₡ 54,788,913</u>
Pasivo y Capital	
LARGO PLAZO	62,635,512.75
Total Pasivo	62,635,512.75
PATRIMONIO	-
Capital Social	-
Utilidades (perdidas) por aplicar	
Resultado del ejercicio	(7,846,599.55)
Total Patrimonio	(7,846,599.55)
<i>Total Pasivo y Patrimonio</i>	<u>54,788,913.20</u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla121: Balance general de año 1.

4.4.13.2. Balance General año 2.

Se adjunta el balance general relacionado al periodo del 31 de diciembre del 2018.

BALANCE GENERAL	
Por el periodo terminado Año2	
Artesanías san carleñas de bambú SA	
Expresado en colones costarricenses.	
Activo	
<i>Circulante</i>	
Efectivo	₡ (80,531,179)
Total Circulante	₡ (80,531,179)
Inmuebles, maquinaria y equipo, neto	₡ 10,553,978
Terreno	₡ -
Otros activos	
<i>Total Activo</i>	<u>₡ (69,977,200)</u>
Pasivo y Capital	
<i>LARGO PLAZO</i>	61,058,778.90
Total Pasivo	61,058,778.90
<i>PATRIMONIO</i>	-
Capital Social	-
Utilidades (perdidas) por aplicar	
Resultado del ejercicio anterior	(7,846,599.55)
Resultado del ejercicio	(123,189,379.61)
Total Patrimonio	(131,035,979)
<i>Total Pasivo y Patrimonio</i>	<u>₡ (69,977,200.26)</u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla122: Balance general de año 2.

4.4.13.3. Balance General año 3.

Se adjunta el balance general relacionado al periodo del 31 de diciembre del 2019

BALANCE GENERAL	
Por el periodo terminado Año3	
Artesanías san carleñas de bambú SA	
Expresado en colones costarricenses.	
Activo	
<i>Circulante</i>	
Efectivo	₡ (188,096,667)
Total Circulante	₡ (188,096,667)
Inmuebles, maquinaria y equipo, neto	₡ 8,796,484
Terreno	₡ -
Otros activos	
<i>Total Activo</i>	<u>₡ (179,300,183)</u>
Pasivo y Capital	
<i>LARGO PLAZO</i>	
	59,273,260.19
Total Pasivo	59,273,260.19
<i>PATRIMONIO</i>	
Capital Social	-
Utilidades (perdidas) por aplicar	
Resultado del ejercicio anterior	(131,035,979.16)
Resultado del ejercicio	(107,537,464.37)
Total Patrimonio	(238,573,444)
<i>Total Pasivo y Patrimonio</i>	<u>(179,300,183)</u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla123: Balance general de año 3.

4.4.13.4. Balance General año 4.

Se adjunta el balance general relacionado al periodo del 31 de diciembre del 2020

BALANCE GENERAL	
Por el periodo terminado Año4	
Artesanías san carleñas de bambú SA	
Expresado en colones costarricenses.	
Activo	
<i>Circulante</i>	
Efectivo	₡ (282,624,234)
Total Circulante	₡ (282,624,234)
Inmuebles, maquinaria y equipo, neto	₡ 5,988,989
Terreno	₡ -
Otros activos	
<i>Total Activo</i>	<u>₡ (276,635,245)</u>
Pasivo y Capital	
<i>LARGO PLAZO</i>	57,251,310.15
Total Pasivo	57,251,310.15
<i>PATRIMONIO</i>	557,092,652.67
Capital Social	-
Utilidades (perdidas) por aplicar	
Resultado del ejercicio anterior	(238,573,443.53)
Resultado del ejercicio	(95,313,111.73)
Total Patrimonio	(333,886,555)
<i>Total Pasivo y Patrimonio</i>	<u>(276,635,245)</u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla124: Balance general de año 4.

4.4.13.5. Balance General año 5.

Se adjunta el balance general relacionado al periodo del 31 de diciembre del 2021

BALANCE GENERAL	
Por el periodo terminado Año5	
Artesanías san carleñas de bambú SA	
Expresado en colones costarricenses.	
Activo	
<i>Circulante</i>	
Efectivo	₡ (373,979,352)
Total Circulante	₡ (373,979,352)
Inmuebles, maquinaria y equipo, neto	₡ 3,181,495
Terreno	₡ -
Otros activos	
<i>Total Activo</i>	<u>₡ (370,797,857)</u>
Pasivo y Capital	
<i>LARGO PLAZO</i>	54,961,621.48
Total Pasivo	54,961,621.48
<i>PATRIMONIO</i>	172,655,488.39
Capital Social	-
Utilidades (perdidas) por aplicar	
Resultado del ejercicio anterior	(333,886,555.26)
Resultado del ejercicio	(91,872,923.41)
Total Patrimonio	(425,759,479)
<i>Total Pasivo y Patrimonio</i>	<u>(370,797,857)</u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla125: Balance general de año 5.

4.4.13.6. Balance general año 6.

Se adjunta el balance general relacionado al periodo del 31 de diciembre del 2022.

BALANCE GENERAL	
Por el periodo terminado Año 6	
Artesanías san carleñas de bambú SA	
Expresado en colones costarricenses.	
Activo	
<i>Circulante</i>	
Efectivo	₡ (464,007,202)
Total Circulante	₡ (464,007,202)
Inmuebles, maquinaria y equipo, neto	₡ 374,000
Terreno	₡ -
Otros activos	
<i>Total Activo</i>	<u>₡ (463,633,202)</u>
Pasivo y Capital	
<i>LARGO PLAZO</i>	52,368,741.28
Total Pasivo	52,368,741.28
<i>PATRIMONIO</i>	172,655,488.39
Capital Social	-
Utilidades (perdidas) por aplicar	
Resultado del ejercicio anterior	(425,759,478.67)
Resultado del ejercicio	(90,242,464.21)
Total Patrimonio	(516,001,943)
<i>Total Pasivo y Patrimonio</i>	<u>(463,633,202)</u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla126: Balance general de año 6

4.4.14. Estado de resultados proyectado.

El estado de resultado de pérdidas y ganancias muestra de forma ordenada y detallada la forma en que se obtuvo el resultado del periodo determinado.

4.4.14.1. Estado de resultados año 1.

Se adjunta el estado de resultados proyectado al cierre de diciembre del 2017.

Estado de Resultados	
Por el periodo terminado Año 1	
Artesanías san carleñas de bambú SA	
Expresado en colones costarricenses.	
Ingresos	-
Gasto de operación	<u>5,377,620.07</u>
Utilidad Bruta	(5,377,620.07)
Gastos Fijos	
Depreciación	-
Gastos Administrativos	-
Total Gastos de Operación	-
Utilidad de operación	(5,377,620.07)
Otros gastos (ingresos)	
Gastos financieros	2,468,979.49
Total Gastos/Ingresos Financieros	2,468,979.49
Utilidad antes de impuestos	(7,846,599.55)
Impuesto de Renta	-
Utilidad/Pérdida Neta	<u><u>(7,846,599.55)</u></u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla127: Estado de resultados año 1.

4.4.14.2. Estado de resultados año 2.

Se adjunta el estado de resultados proyectado al cierre de diciembre del 2018.

Estado de Resultados	
Por el periodo terminado Año 2	
Artesanías san carleñas de bambú SA	
Expresado en colones costarricenses.	
Ingresos	₡ 54,438,116
Gasto de operación	₡ <u>167,277,868</u>
Utilidad Bruta	₡ (112,839,752)
Gastos Fijos	
Depreciación	₡ 2,608,495
Gastos Administrativos	₡ -
Total Gastos de Operación	₡ 2,608,495
Utilidad de operación	₡ (115,448,247)
Otros gastos (ingresos)	
Gastos financieros	₡ 7,741,133
Total Gastos/Ingresos Financieros	₡ 7,741,133
Utilidad antes de impuestos	₡ (123,189,380)
Impuesto de Renta	₡ <u>-</u>
Utilidad/Pérdida Neta	<u>₡ (123,189,380)</u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla128: Estado de resultados año 2.

4.4.14.3. Estado de resultados año 3.

Se adjunta el estado de resultados proyectado al cierre de diciembre del 2019.

Estado de Resultados	
Por el periodo terminado Año 3	
Artesanías san carleñas de bambú SA	
Expresado en colones costarricenses.	
Ingresos	₡ 92,525,248
Gasto de operación	₡ <u>189,897,870</u>
Utilidad Bruta	₡ (97,372,622)
Gastos Fijos	
Depreciación	₡ 2,632,495
Gastos Administrativos	₡ -
Total Gastos de Operación	₡ 2,632,495
Utilidad de operación	₡ (100,005,116)
Otros gastos (ingresos)	
Gastos financieros	₡ 7,532,348
Total Gastos/Ingresos Financieros	₡ 7,532,348
Utilidad antes de impuestos	₡ (107,537,464)
Impuesto de Renta	₡ <u>-</u>
Utilidad/Pérdida Neta	<u>₡ (107,537,464)</u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla129: Estado de resultados año 3.

4.4.14.4. Estado de resultados año 4.

Se adjunta el estado de resultados proyectado al cierre de diciembre del 2020.

Estado de Resultados		
Por el periodo terminado Año 4		
Artesanías san carleñas de bambú SA		
Expresado en colones costarricenses.		
Ingresos	₡	104,055,628
Gasto de operación	₡	<u>194,539,295</u>
Utilidad Bruta	₡	(90,483,667)
Gastos Fijos		
Depreciación	₡	2,807,495
Gastos Administrativos	₡	-
Total Gastos de Operación	₡	2,807,495
Utilidad de operación	₡	(93,291,162)
Otros gastos (ingresos)		
Gastos financieros	₡	2,021,950
Total Gastos/Ingresos Financieros	₡	2,021,950
Utilidad antes de impuestos	₡	(95,313,112)
	-	
Impuesto de Renta	₡	<u>-</u>
Utilidad/Pérdida Neta	₡	<u><u>(95,313,112)</u></u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla 130: Estado de resultados año 4.

4.4.14.5. Estado de resultados año 5.

Se adjunta el estado de resultados proyectado al cierre de diciembre del 2021.

Estado de Resultados		
Por el periodo terminado Año 5		
Artesanías san carleñas de bambú SA		
Expresado en colones costarricenses.		
Ingresos	₡	112,370,020
Gasto de operación	₡	<u>199,145,760</u>
Utilidad Bruta	₡	(86,775,740)
Gastos Fijos		
Depreciación	₡	2,807,495
Gastos Administrativos	₡	-
Total Gastos de Operación	₡	2,807,495
Utilidad de operación	₡	(89,583,235)
Otros gastos (ingresos)		
Gastos financieros	₡	2,289,689
Total Gastos/Ingresos Financieros	₡	2,289,689
Utilidad antes de impuestos	₡	(91,872,923)
	-	
Impuesto de Renta	₡	<u>-</u>
Utilidad/Pérdida Neta	₡	<u>(91.872.923)</u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla 131: Estado de resultados año 5.

4.4.14.6. Estado de resultados año 6.

Se adjunta el estado de resultados proyectado al cierre de diciembre del 2022.

Estado de Resultados		
Por el periodo terminado Año 6		
Artesanías san carleñas de bambú SA		
Expresado en colones costarricenses.		
Ingresos	₡	121,348,760
Gasto de operación	₡	<u>206,190,850</u>
Utilidad Bruta	₡	(84,842,089)
Gastos Fijos		
Depreciación	₡	2,807,495
Gastos Administrativos	₡	-
Total Gastos de Operación	₡	2,807,495
Utilidad de operación	₡	(87,649,584)
Otros gastos (ingresos)		
Gastos financieros	₡	2,592,880
Total Gastos/Ingresos Financieros	₡	2,592,880
Utilidad antes de impuestos	₡	(90,242,464)
Impuesto de Renta	-	-
Utilidad/Pérdida Neta	₡	<u><u>(90,242,464)</u></u>

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla 132: Estado de resultados año 6.

4.4.15. Proyección de flujos de efectivo.

Los flujos de caja evalúan puntualmente el poder que tiene la empresa para crear efectivo, así como la liquidez necesaria, la principal fuente del análisis son los ingresos y egresos proyectados.

Estado de flujo de efectivo						
Artesanías san carleñas de bambú SA						
Expresado en colones costarricenses.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujos de efectivo de actividad de operación						
Pérdida neta	(7,846,599.55)	(124,515,844.61)	(112,843,324.37)	(100,618,971.73)	(97,178,783.41)	(95,548,324.21)
Ajustes por:						
Impuesto sobre la renta	0	0	0	0	0	0
Cambios en el capital de trabajo:						
Cuentas por pagar	₡-139,513	₡-(1,576,734)	₡-(1,785,519)	₡-(2,021,950)	₡ (2,289,689)	₡ (2,592,880)
Efectivo Neto generado por las operaciones	(7,707,086.80)	(126,092,578.46)	(114,628,843.09)	(102,640,921.77)	(99,468,472.08)	(98,141,204.41)
Flujo de efectivo de actividades de inversión:						
Adiciones activos fijos	₡ (13,042,473)	₡- 2,488,495	₡- 1,757,495	₡- 2,807,495	₡-2,807,495	₡-2,807,495
Flujos de efectivo de actividades de inversión	₡ (13,042,473)	₡- 2,488,495	₡- 1,757,495	₡- 2,807,495	₡-2,807,495	₡-2,807,495
Flujos de efectivo de actividades de financiamiento:						
Adquisición de nuevo préstamo	₡- 62,496,000					
Total flujo efectivo neto actividades financiamiento:	₡- 62,496,000	₡- -	₡- -	₡- -	₡- -	₡- -
Variación neta en efectivos en caja y bancos	41,746,440.20	(123,604,083.86)	(112,871,348.49)	(99,833,427.17)	(96,660,977.48)	(95,333,709.81)
Efectivo caja de bancos al inicio de año	0	41746440.2	-81857643.66	-194728992.1	-294562419.3	-391223396.8
Efectivo de caja y bancos al cierre del año	₡- 41,746,440	₡ (81,857,644)	₡ (194,728,992)	₡ (294,562,419)	₡ (391,223,397)	₡ (486,557,107)

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Tabla133: Estado de flujo de efectivo.

4.4.15.1. Cálculo de la renta del proyecto.

El proyecto del estudio de factibilidad en ninguno de los años tiene que pagar impuesto sobre la renta, ya que sus ingresos son menores que cero y siendo este el motivo coincide con la información del ministerio de hacienda sobre el porcentaje de impuestos a pagar de acuerdo a la cantidad de ingresos brutos recibidos.

	Período 2014	Período 2015	Período 2016	Período 2017	Tarifa (se aplica sobre renta neta total)
Ingresos brutos hasta	¢49.969.000	¢52.710.000	¢52.320.000	¢52.634.000	10%
Ingresos brutos hasta	¢100.513.000	¢106.026.000	¢105.241.000	¢105.872.000	20%
Ingresos brutos de más de	¢100.513.000	¢106.026.000	¢105.241.000	¢105.872.000	30%

Fuente: Ministerio de hacienda, Marzo 2017.

Figura 42: Cálculo de impuesto sobre la renta.

4.4.15.2. Periodo de recuperación de la inversión.

Se identifica que el estudio de factibilidad no tiene periodo de recuperación, ya que, los cierres de cada periodo la compañía proyecta tener más egresos que ingresos, registrando pérdidas.

4.4.16. Conclusión del estudio financiero

Se identifica como conclusión final del estudio financiero, que el costo unitario de producción es mayor que el precio de venta, lo cual genera que el flujo de efectivo de todos los años proyectados del proyecto son negativos, lo cual indica que en todos los años se gasta más que las ventas proyectadas.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones.

Una vez concluidos todos los estudios correspondientes al estudio de factibilidad, se identifica que el proyecto no es rentable en el lapso proyectado de cinco años, cumpliendo el objetivo general del proyecto el cual indica establecer la factibilidad de la creación de la empresa Craft-E Costa Rica, donde al completar todos los estudios, tomando en cuenta todas las variables identificadas, y haber realizado el análisis correspondiente a los indicadores clave del estudio, se determina que no es recomendable poner en marcha el proyecto de pajillas de bambú.

Se logró minimizar la incertidumbre de inversión del producto, donde se define que el proyecto no genera la utilidad requerida para generar ganancias suficientes para ser una compañía productiva.

Se determinó a cabalidad las necesidades del cliente potencial al crear una pajilla que fuera sostenible con el ambiente.

El estudio técnico identificó todas las variables correspondientes al proceso de producción, donde se llegó a la conclusión de que el proyecto se puede realizar, es un proceso que requiere del contacto de la mano humana para llevar a cabo toda la cadena de suministro, adicional a eso se realizó todo el análisis de localización y distribución de planta donde se llegó a la conclusión de la cantidad de espacio requerido de acuerdo con la capacidad necesaria del mercado. Se identificó la totalidad de gastos y costos en que la empresa debe recurrir para iniciar la operaciones, puntualmente la inversión inicial

Se define el orden organizacional de la compañía, identificando la proyección de la estructura del personal, al igual que el reglamento, misión, visión y políticas de la empresa.

Se define la legislación y normativa a cumplir en el estudio de factibilidad así como el estudio de impacto ambiental, el cual identifica los cambios que puede estar generando la implementación del proyecto al ecosistema.

Como objetivo final del proyecto se identifica la rentabilidad del estudio de factibilidad, lo cual indica que el proyecto no debe implementarse, ya que los ingresos no son suficientes para acaparar con todos los costos y gastos que tiene la compañía durante su funcionamiento, de los aspectos que más impactan en la utilización de una gran cantidad de personas para todo el proceso de producción, así como los salarios del personal que se proponen más altos que el salario mínimo del país al igual que el monto de cargas sociales que es sumamente elevado y hace que la operación sea mucho más cara, además el trabajar con dos turnos de trabajo hace que la compañía recurra en más gastos fijos y esto de acuerdo con una exigencia operativa, ya que la capacidad instalada de la compañía lo requiere para poder cumplir con la demanda proyectada.

Al concluir con el análisis de todos los estudios competentes, se determina que el costo unitario de producción es más alto que el precio de venta, esta es la causa principal de la no rentabilidad del proyecto, la cantidad de ventas no llega a ser lo suficientemente alta para poder llegar a un punto óptimo de costos.

Adicional a eso se presenta el factor de lejanía entre la oficina comercial y la planta de manufactura donde se dificulta el canal de comunicación y alto costo de traslado de personal en caso de tener que trasladarse, el caso puntual del gerente general sería el que tendría que viajar con más frecuencia.

5.2. Recomendaciones.

Posponer la creación de la compañía Craft-E Costa Rica, ya que de acuerdo con todos los estudios competentes al estudio de factibilidad, el proyecto no es económicamente viable, a nivel de mercado no se prevé como un fuerte nivel de ventas en los cinco años de proyección del proyecto, lo cual determina una alza en el riesgo que no hay un dinamismo como el que se tenía previsto del mercado.

El riesgo adicional que se obtiene es que al obtener todo el capital sobre una hipoteca el riesgo aumenta considerablemente ya que al no generar ingresos se puede perder una finca que es parte del patrimonio de los socios, este es un motivo más por el cual no es recomendable implementar el proyecto, ni realizar el cronograma de implementación del proyecto.

Con el fin de realizar un estudio de factibilidad es importante analizar el cálculo de takt time, y análisis de tiempo de producción tomando en cuenta el costo de mano de obra, teniendo un panorama claro de la situación que presenta el proyecto, y de esta forma tener clara una estimación de la demanda que se debe proyectar, con el mercado a planear.

Adicional a eso en el proceso de análisis de pre factibilidad es importante tener en cuenta guiarse únicamente con información concreta, de esta forma poder tomar una decisión objetiva con el desarrollo del proyecto, ya que sin un claro conocimiento del mercado puede sesgar la conclusión del proyecto.

Apéndices.

6.1. Anexo 1. Solicitud de patente San Carlos



Municipalidad de San Carlos
Departamento de Administración Tributaria
Tel: 2401-0937, 2401-0929, 2401-0961.

F-PAT-001-2016
FORMULARIO DE SOLICITUD DE
PATENTE COMERCIAL (Solicitudes Nuevas)

Fecha _____

Nota: Antes de completar este formulario leer el dorso del mismo

1-DATOS DEL O LA SOLICITANTE

Nombre de la o el Solicitante (Física o Jurídica): _____
Cédula (Física o Jurídica) N: _____
Domicilio fiscal: _____ Cédula: _____
Nombre de la o el representante legal (en caso de Persona Jurídica): _____
Teléfono: _____ Celular: _____ Correo electrónico: _____
Patrono SÍ NO

2-DATOS DEL DUEÑO O DUEÑA DE LA PROPIEDAD

Nombre de la o el Propietario: _____
Nombre del representante legal (en caso de sociedades): _____
Cédula (Física o Jurídica) N: _____
Permiso construcción N: _____ Edad de edificación: _____ N de Finca: _____ Plano N: _____

3-DATOS DE LA PATENTE

Nombre Comercial del Negocio o Local: _____
Se solicita patente para actividad específica: _____
Dirección exacta del Local sitio en: _____
Distrito: _____ Otras Señas: _____
Edificio: _____ Piso: _____ Local: _____ Teléfono: _____

Declaración Jurada

Yo, de calidades antes mencionadas, apercibido de las penas con que se castigan los delitos de falso testimonio y perjurio, declaro bajo fe de juramento que la información que indico es verdadera.

Firmas De la o el Solicitante: _____
Cédula N: _____

Todos nuestros trámites y Servicios son TOTALMENTE GRATUITOS
Cualquier consulta en Información-Plataforma de Servicios.
1° piso Municipalidad de San Carlos a los Teléfonos: 2401-0937, 2401-0929, 2401-0961.

¡MUY IMPORTANTE!
Estos formularios están disponibles en la página de la Municipalidad de San Carlos, en la siguiente dirección:
<http://www.muninc.gov.cr/Pagina/711/tema/Documentos.aspx>

Juntos desarrollando el cantón

Calle Central - Avenida 2. Apdo. 13. 4400 Ciudad Quezada / www.muninc.gov.cr

Fuente: Municipalidad de San Carlos Marzo 2017.

6.2. Anexo 2. Solicitud de patente Guadalupe.

Fecha _____	
Yo, _____	Cédula No. _____
En mi condición de: <input type="checkbox"/> Representante Legal <input type="checkbox"/> Apoderado <input type="checkbox"/> Persona Física	
De la Sociedad _____	
Para la actividad de (explique) _____	
Para el negocio denominado _____	
Dirección _____	
Fax _____	Teléfono _____ Apartado _____
Inicio _____	de _____ la
Actividad _____	
Condición del Local: <input type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Deficiente	
Área: _____	
Estimación mensual de Ingresos Brutos:	¢ _____
Inventarios	¢ _____
Monto del alquiler del local	¢ _____
Número de empleados	_____

Firma y No. de Cédula _____	Firma y sello de Abogado _____
Bajo juramento de declaración y conforme a las disposiciones del Código Tributario y Ley de Patentes del Cantón de Goicoechea No. 7682, declaro que los datos aportados son fieles y verdaderos y corresponden al negocio.	

Fuente: Municipalidad de Goicoechea, Marzo 2017.

6.3. Anexo 3 Formato de solicitud de permiso de funcionamiento Ministerio de Salud.

 FORMULARIO UNIFICADO DE SOLICITUD DE PERMISO SANITARIO DE FUNCIONAMIENTO											
A. INFORMACION RELATIVA AL ESTABLECIMIENTO Y ACTIVIDAD PARA LA CUAL SOLICITA PERMISO SANITARIO DE FUNCIONAMIENTO: <i>(No dejar espacios en blanco, escribir claro de preferencia letra imprenta o de molde libre de tachaduras)</i>											
1	MOTIVO DE PRESENTACION		2 GRUPO DE RIESGO			3	CODIGO(S) CIU:	4	TIPO DE ACTIVIDAD O SERVICIO *PRINCIPAL : *ACCESORIA (S):		
	1 ERA VEZ		A	B	C						
RENOVACION											
5 NOMBRE COMERCIAL DEL ESTABLECIMIENTO, EMPRESA O NEGOCIO QUE SOLICITA PSF:											
6 PROVINCIA:						7 CANTON:		8 DISTRITO:			
9 DIRECCION EXACTA DEL ESTABLECIMIENTO (CALLE/AVENIDA Y OTRAS SENAS ESPECIFICAS):											
10 TELEFONOS:				11 N° DE FAX:		12 APDO. POSTAL:		13 CORREO ELECTRONICO:			
14 NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ACTIVIDAD O ESTABLECIMIENTO:											
15 N° DOCUMENTO DE IDENTIDAD:											
16 TELEFONOS:				17 N° DE FAX :		18 APDO. POSTAL:		19 CORREO ELECTRONICO:			
20 LUGAR O MEDIO DE NOTIFICACION DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ACTIVIDAD O ESTABLECIMIENTO:											
21 RAZON SOCIAL DE LA ACTIVIDAD O ESTABLECIMIENTO:											
22 CEDULA JURIDICA:											
23 NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL INMUEBLE											
24 N° DOCUMENTO DE IDENTIDAD:											
25 TELEFONO:				26 N° DE FAX :		27 APDO. POSTAL:		28 CORREO ELECTRONICO:			
29 LUGAR O MEDIO DE NOTIFICACION DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL INMUEBLE:											
30 N° TOTAL DE EMPLEADOS:				31 N° HOMBRES:		N° MUJERES:		32 No .TOTAL DE OCUPANTES:			
33 HORARIO DE TRABAJO (APERTURA Y CIERRE):						34 HORARIO DE ATENCION DE USUARIOS:					
35 AREA DE TRABAJO EN METROS CUADRADOS :											
36 DESCRIPCION DE LOS SERVICIOS OFERTADOS : (Ver instrucciones al dorso usar hojas adicionales si es necesario):											
37 FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ACTIVIDAD O ESTABLECIMIENTO:						AUTENTICACION:					
B. LOS SIGUIENTES ESPACIOS SON DE USO EXCLUSIVO DEL MINISTERIO DE SALUD (Deben llenarse conforme lo señala el instructivo).											
38 FECHA DE RECIBIDO DE SOLICITUD:						39 NOMBRE DEL FUNCIONARIO QUE RECIBE LA SOLICITUD:					
40 SELLO						41 N° DE SOLICITUD:					
C. REQUERIMIENTOS DE LA SOLICITUD											
1. DECLARACION JURADA, SOLO EN CASO DE SOLICITUD POR PRIMERA VEZ ()											
2. COPIA COMPROBANTE DE PAGO DE SERVICIOS ()											
3. COPIA DEL DOCUMENTO DE IDENTIDAD, SOLO EN CASO DE SOLICITUD POR PRIMERA VEZ O PARA RENOVACIÓN EN CASO DE HABER											

Fuente: Ministerio de salud, Marzo 2017.

6.4. Anexo 4: Formulario de solicitud de empleo.

SOLICITUD DE EMPLEO				
CONFIDENCIAL				Fotografía Reciente
Nota: Toda la información proporcionada será tratada confidencialmente				
Fecha:				
Puesto:				
Pretención Salarial:				
DATOS PERSONALES				
Primer Apellido	Segundo Apellido	Nombre	Edad	
Domicilio		Telefono	Sexo	
Fecha de Nacimiento	Nacionalidad	Estatura	M	F
		Peso		
Estado Civil				
DOCUMENTACION				
No. De Licencia	Clase		No. De Cedula	
DATOS FAMILIARES				
Nombre		Domicilio	Ocupación	
Padre				
Madre				
Esposa (o)				
Nombre y edades de los hijos				
ESCOLARIDAD				
Nombre Escuela		Titulo	Inicio	Finalizado
Secundaria				
Diversificado				
Universitario				
Maestria				
Post Grado				
HISTORIAL LABORAL				
EMPLEO ACTUAL				
Nombre de la empresa				
Telefono				
Puesto Desempeñado				
Sueldo		Inicial		
Nombre de su Jefe Directo				
Puesto de Jefe Directo				
Fecha de Inicio		Fecha de Finalización		
Empleo Anterior				
Nombre de la empresa				
Telefono				
Puesto Desempeñado				
Salario		Inicial		
Nombre de su Jefe Directo				
Puesto de Jefe Directo				
Fecha de Inicio		Fecha de Finalización		
REFERENCIAS PERSONALES				
Nombre		Telefono		
Hago constar que mis repuestas son verdaderas		Firmas del solicitante		

Fuente: Avila, Marzo 2017

6.5. Anexo 5 Contrato por tiempo indefinido.

CONTRATO DE TRABAJO A PLAZO INDEFINIDO

Comparecen, ante el señor Inspector del Trabajo, por una parte, a través de su representante legal, **(en caso de personas jurídicas)**; en su calidad de **EMPLEADOR** y por otra parte el señor _____ portador de la cédula de ciudadanía # _____ su calidad de **TRABAJADOR**. Los comparecientes son ecuatorianos, domiciliados en la ciudad de y capaces para contratar, quienes libre y voluntariamente convienen en celebrar un contrato de trabajo a PLAZO INDEFINIDO con sujeción a las declaraciones y estipulaciones contenidas en las siguientes cláusulas.

El EMPLEADOR y TRABAJADOR en adelante se las denominará conjuntamente como "Partes" e individualmente como "Parte".

PRIMERA.- ANTECEDENTES.-

El EMPLEADOR para el cumplimiento de sus actividades y desarrollo de las tareas propias de su actividad necesita contratar los servicios laborales de, revisados los antecedentes del(de la) señor(a)(ita), éste(a) declara tener los conocimientos necesarios para el desempeño del cargo indicado, por lo que en base a las consideraciones anteriores y por lo expresado en los numerales siguientes, El EMPLEADOR y el TRABAJADOR (A) proceden a celebrar el presente Contrato de Trabajo.

SEGUNDA.- OBJETO.

El TRABAJADOR (a) se compromete a prestar sus servicios lícitos y personales bajo la dependencia del EMPLEADOR (a) en calidad de con responsabilidad y esmero, que los desempeñará de conformidad con la Ley, las disposiciones generales, las órdenes e instrucciones que imparta El EMPLEADOR, dedicando su mayor esfuerzo y capacidad en el desempeño de las actividades para las cuales ha sido contratado. Mantener el grado de eficiencia necesaria para el desempeño de sus labores, guardar reserva en los asuntos que por su naturaleza tuviere esta calidad y que con ocasión de su trabajo fueran de su conocimiento, manejo adecuado de documentos, bienes y valores del EMPLEADOR y que se encuentran bajo su responsabilidad.

TERCERA.- JORNADA ORDINARIA Y HORAS EXTRAORDINARIAS.-

El TRABAJADOR (a) se obliga y acepta, por su parte, a laborar por jornadas de trabajo, las máximas diarias y semanal, en conformidad con la Ley, en los horarios establecidos por El EMPLEADOR de acuerdo a sus necesidades y actividades. Así mismo, las Partes podrán convenir que, el EMPLEADO labore tiempo extraordinario y suplementario cuando las circunstancias lo ameriten y tan solo por orden escrita de El EMPLEADOR.

CUARTA.- REMUNERACIÓN.-

El EMPLEADOR pagará al TRABAJADOR (a) por la prestación de sus servicios la remuneración convenida de mutuo acuerdo en la suma de Colones de Costa Rica.

El EMPLEADOR reconocerá también al TRABAJADOR las obligaciones sociales y los demás beneficios establecidos en la legislación ecuatoriana.

El presente contrato tiene un plazo indefinido.

Este contrato podrá terminar por las causales establecidas en el Art. 169 del Código de Trabajo en cuanto sean aplicables para este tipo de contrato.

SEXTA.- LUGAR DE TRABAJO.-

El TRABAJADOR (a) desempeñará las funciones para las cuales ha sido contratado en las instalaciones ubicadas en, en la ciudad de, provincia de para el cumplimiento cabal de las funciones a él encomendadas.

SÉPTIMA.- Obligaciones de los TRABAJADORES Y EMPLEADORES:

En lo que respecta a las obligaciones, derecho y prohibiciones del empleador y trabajador, estos se sujetan estrictamente a lo dispuesto en el Código de Trabajo en su Capítulo IV de las obligaciones del empleador y del trabajador, a más de las estipuladas en este contrato. Se consideran como faltas graves del trabajador, y por tanto suficientes para dar por terminadas la relación laboral.

OCTAVA.- LEGISLACIÓN APLICABLE

En todo lo no previsto en este Contrato, cuyas modalidades especiales las reconocen y aceptan las partes, éstas se sujetan al Código del Trabajo.

NOVENA.- JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.-

En caso de suscitarse discrepancias en la interpretación, cumplimiento y ejecución del presente Contrato y cuando no fuere posible llegar a un acuerdo amistoso entre las Partes, estas se someterán a los jueces competentes del lugar en que este contrato ha sido celebrado, así como al procedimiento oral determinados por la Ley.

DÉCIMA.- SUSCRIPCIÓN.-

Las partes se ratifican en todas y cada una de las cláusulas precedentes y para constancia y plena validez de lo estipulado firman este contrato en original y dos ejemplares de igual tenor y valor, en en la ciudad de el día ___ del mes de _____del año _____

EL EMPLEADOR**EL TRABAJADOR (a)****C.C.**

Fuente: Avila, Marzo 2017.

Bibliografía.

Acuña Acuña, J. (2012). *Control de calidad, un enfoque integral y estadístico*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

AVI, R. (Dic de 2016). *Reciclajes AVI*. Obtenido de Reciclajes AVI: <http://reciclajesavi.es/sabes-cuantos-anos-tardan-en-degradarse-el-carton-el-plastico-o-el-vidrio/>

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson.

Cantú, G. G. (2013). *Contabilidad Financiera*. México DF: McGraw Hill.

Chain, N. S. (2011). *Proyectos de inversión: Formulación y evaluación*. Santiago: Pearson.

Chapman, S. (2006). *Planificación y control de la producción*. Pearson.

Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministros (Estrategia, Planeación y Operación)*. Mexico DF: Pearson.

Córdoba, J. (10 de Junio de 2015). *Semanario Universidad*. Obtenido de Universidad de Costa Rica: <http://semanariouniversidad.ucr.cr/pais/un-cuarto-de-los-residuos-solidos-del-pais-terminan-en-rios-y-playas/>

Cuero Osorio, J. E., Espinosa Ortegón, A. M., Guevara Restrepo, M. I., Montoya Zapata, K. A., & Ortiz Martínez, Y. A. (2007). *Planeación estratégica*. Palmira: Universidad Nacional de Colombia.

Fernández Limon, C. (Marzo de 2011). *Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología*. Obtenido de Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología:

http://horno3.ensi.com.mx/apps/newsletter/idem.php?module=Newsletter&action=ReadNewsletter&newsletter_id=4359

Gilpin. (1995). *UNED*. Obtenido de <http://www.uned.ac.cr/sindicato/notas/913-guia-para-la-evaluacion-de-impacto-ambiental>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México DF: Mc Graw Hill.

Koontz , H., Cannice, M., & Weihrich, H. (2012). *Asministracion, una perspertica global y empresarial*. México DF: Mc Graw Hill.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing*. Pearson.

Luna, R., & Chaves, D. (2001). *Google Docs*. Obtenido de Guia para elaborar estudios de factibilidad de proyectos ecoturísticos:
<https://docs.google.com/document/d/1FJXUIJO78N1756bCYwhsbiSP-n7oWVfRuabWuhw0xvY/edit>

Montgomery, D. (2014). *Probabilidad y estadistica para ingenieria y administracion*. Mexico DF: Compañía Editorial Continental.

Sabino, C. (2013). *El proceso de investigación*. Buenos Aires: Panapo.

Torres Hernández, Z. (2014). *Administración estratégica*. Tlihuaca: Grupo Editorial Patria.

Ulrich, K., & Eppinger, S. (2013). *Diseño y desarrollo de productos*. Mc Graw Hill.

Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos*. Mc Graw Hill.

Velazquez, N. (s.f.). *Gran diccionario espaol-ingles*. Programa educativo visual.

Weitzenfeld.

(1996).

Obtenido

de

http://www.kpesic.com/sites/default/files/Manual_EIA_Jorge%20Arboleda.pdf