

**ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA FABRICA DE PRODUCCION DE  
COCINAS INTEGRALES EN MADERA DE CAFÉ EN LA CIUDAD DE POPAYAN**



**JAIME HURTADO  
ELIANA PLAZA  
VICTOR MANUEL OROZCO**

**Presentado a:  
GERMAN ARBOLEDA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACION GERENCIA DE PROYECTOS  
POPAYAN  
2012**

# TABLA DE CONTENIDO

Pág.

RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO .....	I
INTRODUCCION .....	1
<b>1. ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>2</b>
1.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO .....	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	3
1.4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO .....	4
1.4.1. <i>Objetivo general</i> .....	4
1.4.2. <i>Objetivos específicos del estudio de mercado</i> .....	4
1.5. PRODUCTO .....	4
1.5.1. <i>Usos</i> .....	4
1.5.2. <i>Clientes potenciales</i> .....	5
1.5.3. <i>Productos sustitutos y complementarios</i> .....	5
1.5.3.1. Sustitutos .....	5
1.5.3.2. Complementarios .....	5
1.5.4. <i>Composición</i> .....	6
1.6. DEMANDA .....	6
1.6.1. <i>Análisis de la demanda</i> .....	7
1.6.1.1. Proyección de la demanda .....	8
1.6.1.2. Determinación de la participación del MADERACAFE en la demanda .....	10
1.7. OFERTA .....	10
1.7.1. <i>Análisis de la oferta</i> .....	11
1.7.1.1. Oferta competitiva .....	11
1.7.1.2. Principales competidores .....	11
1.7.2. <i>El precio</i> .....	12
1.7.3. <i>Distribución</i> .....	13
1.7.4. <i>Estrategias y tácticas de mercadeo</i> .....	13
1.7.4.1. Estrategias y tácticas de producto .....	13
1.7.4.2. Estrategias y tácticas de precio .....	14
1.7.4.3. Estrategias y tácticas de distribución .....	15
1.7.4.4. Estrategias y tácticas de comunicaciones .....	16
1.8. COMUNICACIÓN .....	16
1.8.1. <i>Publicidad</i> .....	16
1.8.2. <i>Promoción</i> .....	17
1.8.3. <i>Imagen corporativa</i> .....	17
<b>2. TAMAÑO DEL PROYECTO .....</b>	<b>19</b>
<b>3. LOCALIZACIÓN .....</b>	<b>20</b>
3.1. MACRO – LOCALIZACIÓN .....	20
3.1.1. <i>Condiciones naturales</i> .....	20
3.1.2. <i>Economías externas</i> .....	20
3.1.2.1. Transporte .....	21
3.1.2.2. Servicios públicos .....	22

3.1.2.3.	Infraestructura social .....	22
3.1.2.4.	Estructura financiera .....	23
3.1.2.5.	Materias primas, insumos y herramientas .....	23
3.1.2.6.	Mano de Obra .....	23
3.2.	MICRO – LOCALIZACIÓN .....	24
3.2.1.	<i>Ventajas de la ubicación</i> .....	24
<b>4.</b>	<b>INGENIERÍA DEL PROYECTO .....</b>	<b>25</b>
4.1.	COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO .....	25
4.1.1.	<i>Mueble inferior</i> .....	25
4.1.2.	<i>Mueble superior o alacena</i> .....	25
4.1.3.	<i>Cubierta de granito o mármol</i> .....	25
4.2.	PROCESO DE PRODUCCIÓN .....	25
4.2.1.	<i>Cocinas integrales con de madera de café en crudo para cocinas</i> .....	27
4.2.2.	<i>Almacenaje de la materia prima</i> .....	27
4.2.3.	<i>Descortezar</i> .....	28
4.2.4.	<i>Lavado</i> .....	28
4.2.5.	<i>Desangre</i> .....	28
4.2.6.	<i>Recepción de madera transformada</i> .....	28
4.2.7.	<i>Medición trazo y corte</i> .....	28
4.2.8.	<i>Orden operacional</i> .....	29
4.2.9.	<i>Acondicionamiento, cajas y espigas</i> .....	29
4.2.10.	<i>Instalación de herrajes</i> .....	29
4.2.11.	<i>Acabado para instalación</i> .....	29
4.3.	DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA, HERRAMIENTA E IMPLEMENTOS. ....	30
4.3.1.	<i>Maquinaria eléctrica</i> .....	31
4.3.2.	<i>Herramienta eléctrica manual</i> .....	41
4.3.3.	<i>Implementos de seguridad industrial</i> .....	48
4.4.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE MATERIAS PRIMAS .....	51
4.4.1.	<i>Madera de café</i> .....	51
4.4.2.	<i>Contrachapados (Triplex)</i> .....	51
4.4.3.	<i>Madecor</i> .....	52
4.4.4.	<i>Cintas para enchape de cantos</i> .....	52
4.5.	ACCESORIOS .....	52
4.6.	PLAN DE ORGANIZACION .....	55
4.6.1.	Organigrama del personal técnico .....	55
4.6.2.	Cargos operativos (departamento técnico) .....	55
4.6.3.	Plan gráfico de distribución física .....	58
4.6.4.	Tecnología .....	58
4.6.5.	Maquinaria y equipo .....	59
4.6.6.	Edificios, infraestructura e ingeniería de obra civil .....	61
<b>5.</b>	<b>ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA .....</b>	<b>62</b>
5.1.	FASE DE INVERSIÓN (ADMINISTRACION MONTAJE DE LA EMPRESA) .....	62
5.1.1.	<i>Tipo de organización</i> .....	62
5.2.	FASE OPERACIONAL (ORGANIZACIÓN FASE DE OPERACIÓN) .....	63
5.2.1.	<i>Factores organizacionales</i> .....	63

5.2.2.	<i>Organización legal de la empresa</i> .....	64
5.2.3.	<i>Ciclo de desarrollo de las organizaciones</i> .....	67
5.2.4.	<i>Variables del medio ambiente que actúan directamente sobre el proyecto</i> .....	67
5.2.5.	<i>Variables del medio ambiente que actúan indirectamente sobre el proyecto</i> .....	68
5.3.	SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN .....	69
5.3.1.	<i>Descripción de cargos</i> .....	70
5.3.1.1.	Cargos administrativos (departamento administrativo) .....	71
<b>6.</b>	<b>PROGRAMA PARA EL MONTAJE DEL PROYECTO</b> .....	<b>74</b>
6.1.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES .....	74
6.2.	FASES DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	75
6.3.	DIAGRAMA DE GANTT .....	76
6.3.	RUTA CRÍTICA .....	77
6.4.	DIAGRAMA DE RED .....	78
6.5.	HOJA DE RECURSOS .....	78
6.6.	TABLA DE COSTOS.....	79
6.7.	TABLA DE TRABAJO .....	80
6.8.	SIMULACIÓN DE TRES MESES .....	80
<b>7.</b>	<b>INVERSIONES EN EL PROYECTO</b> .....	<b>83</b>
<b>8.</b>	<b>COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN</b> .....	<b>85</b>
8.1.	PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO .....	85
8.2.	INSUMOS OPERACIONALES .....	87
8.3.	GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN .....	88
8.4.	GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN .....	88
8.5.	GASTOS GENERALES DE VENTAS.....	89
8.6.	COSTOS DE FINANCIACION Y DE OPERACIÓN .....	90
<b>9.</b>	<b>FINANCIACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>93</b>
<b>10.</b>	<b>PROYECCIONES FINANCIERAS</b> .....	<b>95</b>
<b>11.</b>	<b>EVALUACION DEL PROYECTO</b> .....	<b>105</b>
11.1.	EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO .....	105
11.2.	EVALUACION SOCIAL Y ECONOMICA DEL PROYECTO .....	108
11.3.	EVALUACION AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	116
<b>12.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>121</b>
<b>13.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>122</b>

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Evaluación financiera, social y ambiental del proyecto.....	ii
Tabla 2. Construcción según tipo de vivienda. Popayán (1999 – 2008).....	8
Tabla 3. Resumen construcción de viviendas.....	9
Tabla 4. Construcción de viviendas (2011 – 2014).....	9
Tabla 5. Participación de MADERACAFE en el mercado.....	10
Tabla 6. Tamaño del Proyecto.....	19
Tabla 7. Proceso de producción. ....	26
Tabla 8. Proyecto: planta procesadora para cocinas integrales con madera de café.....	30
Tabla 9. Especificaciones técnicas canteadora.....	31
Tabla 10. Especificaciones técnicas cepilladora. ....	33
Tabla 11. Especificaciones técnicas sierra radial.....	34
Tabla 12. Especificaciones trompo.....	35
Tabla 13. Especificaciones técnicas sierra circular escuadradora.....	36
Tabla 14. Especificaciones técnicas maquina sierra circular.....	37
Tabla 15. Especificaciones técnicas taladro de banco.....	38
Tabla 16. Especificaciones técnicas enchapadoras de canto manual. ....	39
Tabla 17. Especificaciones técnicas aspiradora de viruta. ....	40
Tabla 18. Especificaciones técnicas de taladro. ....	41
Tabla 19. Especificaciones técnicas sierra de calar. ....	43
Tabla 20. Especificaciones técnicas Cepillo Eléctrico. ....	44
Tabla 21. Especificaciones ruteadora. ....	45
Tabla 22. Especificaciones técnicas atornillador.....	46
Tabla 23. Materias primas e insumos para la producción de cocinas integrales.....	54
Tabla 24. Cargos operativos (Departamento técnico). ....	56
Tabla 25. Maquinaria y equipo.....	59
Tabla 26. Adecuación de estructuras y obras de ingeniería civil. ....	61
Tabla 27. Resumen comparativo de cargos. ....	70
Tabla 28. Cargos administrativos (departamento administrativo). ....	71
Tabla 29. Lista de actividades EDT, duración y predecesoras.....	75
Tabla 30. Hoja de recursos. ....	78
Tabla 31. Tabla de costos. ....	79
Tabla 32. Tabla de Trabajo. ....	80
Tabla 33. Simulación y estadísticas del proyecto.....	81
Tabla 34. Tabla de indicadores ejecutados. ....	82

Tabla 35. Gastos pre – operativos.....	84
Tabla 36. Inversión en el proyecto.....	84
Tabla 37. Personal Requerido.....	85
Tabla 38. Proyección de personal requerido.....	86
Tabla 39. Insumos por unidad de producción.....	87
Tabla 40. Proyección insumos por unidad de producción.....	87
Tabla 41. Gastos generales de fabricación.....	88
Tabla 42. Costo Promedio Unitario de Gastos Generales de Fabricación por Servicio.....	88
Tabla 43. Proyección Gastos Generales de Fabricación.....	88
Tabla 44. Gastos generales de administración.....	88
Tabla 45. Proyección gastos generales de administración.....	89
Tabla 46. Gastos generales de ventas.....	89
Tabla 47. Proyección gastos generales de ventas.....	89
Tabla 48. Costos de operación y financiación.....	91
Tabla 49. Financiación del proyecto.....	94
Tabla 50. Amortización de diferidos.....	94
Tabla 51. Precios de ventas Año 1.....	95
Tabla 52. Proyección de precio de venta.....	95
Tabla 53. Proyecciones de ingresos por venta (millones de pesos).....	96
Tabla 54. Depreciación de inversiones fijas (millones de pesos).....	96
Tabla 55. Proyección de costos de operación y financiación (millones de pesos).....	97
Tabla 56. Estados de ganancias y pérdidas (millones de pesos).....	98
Tabla 57. Cuadro de fuentes y usos de fondo de efectivos (millones de pesos).....	99
Tabla 58. Balance general proyectado (millones de pesos).....	100
Tabla 59. Indicadores para los análisis financieros. Liquidez (millones de pesos).....	101
Tabla 60. Indicadores para los análisis financieros. Endeudamiento y Rentabilidad (millones de pesos).....	102
Tabla 61. Punto de equilibrio (millones de pesos).....	103
Tabla 62. Flujo Efectivo Neto (millones de pesos).....	105
Tabla 63. Análisis de Sensibilidad a cambio del precio de venta VPN, TIR, B/C Financiero del Proyecto.....	107
Tabla 64. Análisis del entorno económico – financiero.....	108
Tabla 65. Probabilidad de escenarios.....	110

## LISTA DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1. Organigrama general de MADERA CAFE.....	viii
Gráfico 2. Diagrama de flujo cocinas Integrales.....	27
Gráfico 3. Organigrama personal técnico de la empresa MADERACAFE LTDA. ....	55
Gráfico 4. Organigrama fase de inversión del proyecto.....	62
Gráfico 5. Ciclo de desarrollo de las organizaciones. ....	67
Gráfico 6. Ciclo de desarrollo de las organizaciones. ....	69
Gráfico 7. Organigrama general MADERACAFE LTDA. ....	70
Gráfico 8. Diagrama de Gantt.....	76
Gráfico 9. Ruta crítica. ....	77
Gráfico 10. Diagrama de red.....	78
Gráfico 11. Diagrama de Flujo Efectivo Neto (millones de pesos). ....	106

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Mapa de vías del Cauca. ....	21
Figura 2. Fotografía de canteadora. ....	31
Figura 3. Fotografía de taladro. ....	41
Figura 4. Fotografía de sierra caladora.....	42
Figura 5. Lijadora de banda eléctrica. ....	43
Figura 6. Fotografía ruteadora. ....	44
Figura 7. Mono gafa con ventilación directa.....	48
Figura 8. Extintores Químico Seco ABC Multipropósito.....	48
Figura 9. Mascarilla 3M 8801 para polvo/humos/neblinas. ....	49
Figura 10. Protector auditivo sweet sound Alta Atenuación. ....	49
Figura 11. Guante Descarne gris, refuerzo palma, puño largo. ....	50
Figura 12. Portaherramientas.....	50
Figura 13. Plano Fábrica. ....	58

## **RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO**

En el presente informe se presentan en síntesis los aspectos más importantes y concluyentes del proyecto denominado ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA FABRICA DE PRODUCCION DE COCINAS INTEGRALES EN MADERA DE CAFÉ EN LA CIUDAD DE POPAYAN

**EQUIPO DEL PROYECTO:** El proyecto y su realización están a cargo de JAIME HURTADO, ELIANA PLAZA, VICTOR MANUEL OROZCO

**PROBLEMA:** Falta de aprovechamiento de los residuos generados (Hojas, ramas y tallos generados) en el proceso de renovación de los cafetales en el departamento del Cauca.

**OBJETIVO:** Determinar la viabilidad que tiene en la ciudad de Popayán, el montaje de una fabrica de producción de cocinas integrales en madera de café.

**MERCADO OBJETIVO:** Empresas constructoras del Sur Occidente Colombiano y en los almacenes especializados en venta de elementos para el hogar.

**TAMAÑO DEL PROYECTO:** El tiempo de producción de una cocina integral es de 8 (Ocho) horas. Esta producción nos representa anualmente la producción de 270 cocinas integrales con madera de café. Contemplando que en el año de arranque de operaciones, la planta de producción opere al 47% de su capacidad, la producción será de 128 cocinas integrales con madera de café y estimando que para el octavo año, la capacidad utilizada de la planta, llegará al 100.0%, es decir trabajará a toda su capacidad de diseño, al llegar a un volumen de producción de 270 cocinas integrales.

**INVERSION TOTAL** \$ 445.993.137 millones de pesos.

**TIEMPO DE EJECUCION PROYECTADO** 8 años.

**MACROLOCALIZACION:** SUROCCIDENTE COLOMBIANO.

**MICROLOCALIZACION:** DEPARTAMENTO DEL CAUCA, CIUDAD DE POPAYAN.

**DESCRIPCION DEL PRODUCTO:** El proyecto plantea la fabricación de una línea de producción: Cocinas integrales en madera de Café y en combinación con tableros



prefabricados. Producto que van a brindar mayor comodidad, mejor utilización del espacio y presentación estética al hogar.

## EVALUACION FINANCIERA, SOCIAL Y AMBIENTAL DEL PROYECTO

**Tabla 1. Evaluación financiera, social y ambiental del proyecto.**

<b>EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO</b>
VPN (15%) = \$ 339.057.400
TIR 34.89%
B/C (15%) = 1.87
RESULTADO – VIABLE
<b>EVALUACION SOCIAL DEL PROYECTO</b>
VPN (10%) = \$515.896.032
TIR 34.89%
B/C (10%) = 2.27
RESULTADO – VIABLE
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>
RESULTADO – VIABLE

Fuente: Elaboración Propia. 2011

## 1. ESTUDIO DE MERCADO

En el presente capítulo se hará referencia a toda la temática correspondiente al estudio de mercado y las implicaciones que tiene este punto en la definición de las directrices del proyecto.

Se abordará la definición del producto / servicio a desarrollar que es la fabricación de una línea de producción de cocinas integrales en madera de café y en combinación con tableros prefabricados. Producto que van a brindar mayor comodidad, mejor utilización del espacio y presentación estética al hogar; la definición del problema, el cual se enmarca en la falta de aprovechamiento de los residuos generados (Hojas, ramas y tallos generados) en el proceso de renovación de los cafetales en el departamento del Cauca. Con lo que se pretende brindar una oportunidad para mejorar la problemática encontrada, a partir de determinar la viabilidad que tiene en la ciudad de Popayán, el montaje de una fábrica de producción de cocinas integrales en madera de café. Lo anterior, buscando aprovechar al máximo todos los residuos que en principio se generan por el corte del cafetal, teniendo en cuenta que este residuo genera el mayor volumen residual. Igualmente se posibilita la generación de una nueva fuente de recursos económicos a partir de la venta de los palos de café por parte de las familias cafeteras más desfavorecidas. Con lo anterior se define el objetivo del estudio de mercado, que en términos generales busca determinar la viabilidad que tiene en la ciudad de Popayán, el montaje de una fábrica de producción de cocinas integrales en madera de café. Enfocado en un mercado de empresas constructoras del Sur Occidente Colombiano y en los almacenes especializados en venta de elementos para el hogar. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de realizar ventas directas al consumidor final cuando así se requiera y de manera esporádica. Denotándose en esta parte, que el sector constructor se caracterizó en el 2008 por un crecimiento del 46% en el departamento del Cauca y un aumento de representatividad en el nivel de actividad económica departamental en los últimos seis años del 2,5%, a 4,1%.

Otros aspectos que se abordan de manera profunda son entre otros los que se mencionan a continuación: Producto, usos, productos sustitutos y complementarios, demanda, proyección de la Demanda, oferta, principales Competidores, el precio, distribución, estrategias y tácticas de mercadeo, estrategias y tácticas de Precio, estrategias y tácticas de Distribución, comunicación e imagen corporativa de la empresa.

## **2. TAMAÑO DEL PROYECTO**

En este capítulo se determina la capacidad de producción de la planta la cual se expresa en unidades de producción al año, se tuvo en cuenta el estudio de mercado, donde se realizó una proyección de demanda a tomando datos históricos de construcción para la ciudad de Popayán en los estratos medio, medio-alto y alto, se calculo el número promedio de cocinas y se fijo un porcentaje de participación en el mercado. De esta manera se obtuvo la cantidad de Cocinas Integrales a producir en los ocho años siguientes.

Tamaño del proyecto en función de su capacidad diseñada: Capacidad máxima de producir 630 cocinas.

Tamaño del proyecto en función de su capacidad instalada: 270 cocinas integrales por año dadas las condiciones de demanda, una cocina por cada ocho horas.

Tamaño del proyecto en función de su capacidad utilizada: 47% de su capacidad potencial.

## **3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

En el presente capítulo se abordará la temática relacionada con la localización geográfica del proyecto, buscando la mayor tasa de rentabilidad sobre la inversión y la adaptación del proyecto al ambiente y a la comunidad, con las instalaciones físicas de la empresa MADERACAFE LTDA.

Para definir la localización se analizaron dos frentes, macro localización y micro localización: De acuerdo a la macro localización (Se relaciona con la ubicación de un contexto geográfico amplio) se definió que el proyecto estaría ubicado en el departamento del Cauca, en la capital, el Municipio de Popayán y se analizaron temas como: Condiciones naturales, economías externas, transporte, servicios públicos, infraestructura social, estructura financiera, materias Primas, Insumos y herramientas y mano de Obra.

La micro – localización, es decir, el análisis específico que debe llevar a decidir de manera puntual el sitio exacto de ubicación del proyecto dentro de la macro localización. Es por eso, que dadas las condiciones industriales de la empresa y según el POT del municipio de Popayán el montaje de la planta procesadora estará establecida en la zona industrial (a constituirse en el periodo de pre – operación), de la ciudad de Popayán, en plena vía

panamericana, cuenta con una vía de acceso totalmente pavimentada. Donde la zona de almacenamiento y procesamiento de la madera constara de 3000 mt<sup>2</sup> y la bodega o área de producción contara con 500 mt<sup>2</sup>, área suficiente para establecer tanto la planta productiva y operativa, como la parte administrativa y de ventas, además estará dotada de todos los requerimientos básicos como instalaciones eléctricas, hidráulicas, servicio telefónico, buenas condiciones de luz y ventilación, etc., para permitir el funcionamiento normal de las operaciones.

#### **4. INGENIERÍA DEL PROYECTO**

En el presente capítulo se hará un análisis de toda la temática relacionada con la ingeniería del proyecto, mediante la cual, se pretende resolver todo lo relacionado con el tamaño del proyecto, la función de producción, instalación y puesta en marcha de la planta. Este proceso incluye la descripción técnica de los productos, el proceso productivo, la descripción detallada de maquinaria y herramientas, la descripción de la materia prima a utilizar, el listado de muebles, enseres y equipos necesarios, la distribución de la planta, entre otras.

La temática correspondiente al tamaño del proyecto, es decir la capacidad real que tiene la iniciativa para satisfacer la demanda que actual del mercado, se tienen en cuenta varios aspectos, entre los cuales encontramos:

- La proyección de la demanda, es decir ese cálculo que se estima para definir la demanda de productos que ofrecerá la empresa MADERACAFE al sector de empresas constructoras del Sur Occidente Colombiano y a los almacenes especializados en venta de elementos para el hogar, se calculó a partir de los datos consolidados de 2009 y 2010, en donde planeación municipal informa que hubo un aumento de aproximadamente 5% con referencia al 2008. Tomamos entonces como base que la construcción de viviendas en estratos medio, medio – alto y alto del 2010 fue de 595 viviendas. Con base en esta información (aumento anual proyectado de 5% según los permisos de construcción) estimamos que la demanda para los años 2011, 2012, 2013 y 2014 será respectivamente 595, 625, 656 y 689 viviendas respectivamente.
- En el proyecto, se contempla que en el año de arranque de operaciones, la planta de producción de cocinas integrales de madera de café, ubicada en la zona

industrial, opere al 18,75% de su capacidad, por lo que se estima un volumen de ventas de 291 cocinas integrales, las cuales corresponde al 99.9% sobre el volumen de producción estimado, de 292 cocinas integrales. Estimando que para el quinto año, la capacidad utilizada de la planta, llegará al 100.0%, es decir trabajará a toda su capacidad de diseño, al llegar a un volumen de producción de 1557 cocinas integrales.

Para determinar la capacidad de producción de la planta, la cual se expresa en unidades de producción al año, se tuvo en cuenta el estudio de mercado, donde se realizó una proyección de demanda a tomando datos históricos de construcción para la ciudad de Popayán en los estratos medio, medio-alto y alto, se calculó el número promedio de cocinas y se fijó un porcentaje de participación en el mercado.

En lo referente a la descripción técnica del producto, se detalla que las Cocinas Integrales tanto los muebles inferiores como superiores o alacena están elaboradas con madera de Café con accesorios y herrajes modernos de alta calidad, con cubierta en granito natural o mármol. Describiéndose su Composición, proceso de producción, almacenaje de la materia prima, descripción de maquinaria, herramienta e implementos, maquinaria eléctrica, herramienta eléctrica manual, muebles, enseres y equipos, descripción técnica de materias primas y accesorios, donde estos últimos, suman de manera unitaria un millón veinte mil pesos (\$1020000).

Dentro del Plan de Organización de la empresa, se define el tipo de tecnología dura y blanda desarrollado en el montaje y proceso de producción de las cocinas integrales; se establece el organigrama del personal técnico asignado a cada uno de los sectores de sus funciones y competencias el cual suma de manera mensual cinco millones novecientos ochenta y cinco seiscientos pesos. (\$5985600), su caracterización y necesidad de este personal con su respectivo costo y finalmente, el establecimiento de los costos de las maquinaria y equipo que suman cientos treinta y nueve millones ciento treinta y cinco mil ochocientos cuatro pesos, y de las instalaciones de infraestructura y obras de ingeniería civil para su montaje cuyo costo es de tres millones de pesos (\$300000), así como, la planificación de su distribución física, adecuada a las necesidades de producción y entrega del producto final, con las condiciones de eficiencia y calidad requeridas.

## 5. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

En el presente capítulo se hará una proyección de la estructura administrativa u organizacional con la que se pretende abordar cada una de las etapas del proyecto; se planteará el modelo del tipo de sociedad bajo la cual operará y en general, de todos los aspectos concernientes a la organización de manera precisa.

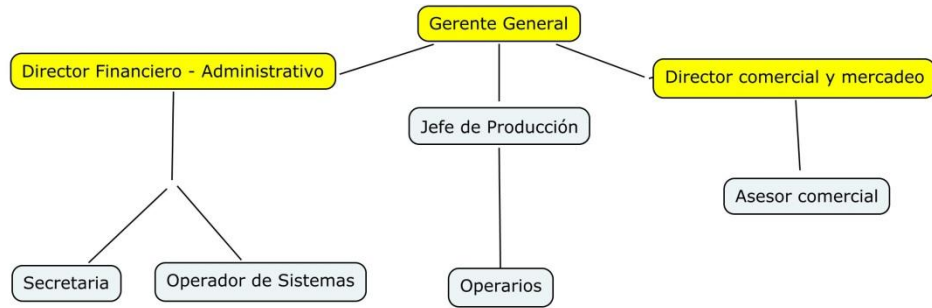
En estos términos primero se aborda la fase de pre inversión, en la cual se plantea un tipo de organización circular, compuesta por tres profesionales de áreas administrativas y económicas, con lo que se pretende que los tres individuos tengan el mismo nivel jerárquico y que cada uno se encargue de un aspecto entre los que tenemos: relaciones públicas, estudios técnicos – financieros y de mercadeo y organizacionales.

Luego se abordará la fase operacional del proyecto, dentro de la cual se tocan temas tales como los factores organizacionales dentro entre los que se encuentran la participación de unidades externas al proyecto, tamaño de la estructura administrativa y la tecnología administrativa utilizada, igualmente se menciona la organización legal que será específicamente será una micro empresa (dado que tiene 10 o menos trabajadores), clasificada en el sector manufacturero, dado que transformara la madera de café como materia prima, en un producto terminado como son las cocinas integrales. La empresa se va a denominar *MADERACAFE L.T.D.A*, Sociedad de Responsabilidad Limitada, en donde los socios propietarios de ésta empresa tienen la característica de asumir una responsabilidad de carácter limitada, respondiendo solo por capital o patrimonio que aportarán a la empresa. Estará debidamente registrada ante la Cámara de Comercio del Cauca y estará sometida a inspección, vigilancia y control por parte de la Gobernación del Cauca, teniendo una proyección de vigencia a 50 años.

En cuanto a la formalización y constitución de la empresa, se revisaron cuatro aspectos fundamentales a seguir en este proceso: Tramites comerciales, tramites tributarios, tramites de funcionamiento y Tramites de seguridad laboral.

En otro aparte se muestra gráficamente el organigrama de la empresa y en términos generales la dirección, los departamentos y secciones que se emplearán; partiendo de ello se hace una completa relación de los cargos que se requerirán en la parte administrativa (departamento administrativo), se describen sus funciones, elementos que requieren para su óptimo desempeño, requisitos y salario mensual.

**Gráfico 1. Organigrama general de MADERA CAFE**



Departamento Administrativo

Departamento Técnico

Fuente: Elaboración Propia. 2011

## 6. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

En el presente capítulo, se desarrollará el programa para la ejecución del proyecto a través del programa PROJECT, identificando las fases y actividades que se deben realizar el proyecto teniendo en cuenta su duración, costo y precedencia.

A partir de esta programación, entre otros aspectos, el análisis de duración del proyecto en su fase de inversión, estableciendo los tiempos pesimistas, esperados y optimistas en los que se debe desenvolver el proyecto; la ruta crítica definiéndonos en este caso, que la fase operacional (puesta en marcha el portafolio de servicios y la atención al público) es la fase primordial y de mayor ejecución para que las demás fases se desarrollen efectivamente.

Cabe anotar, que el programa PROJECT muestra la hoja de tareas y de recursos, en las cuales se observan cómo se pone en marcha la estructura organizacional tanto administrativa como operacional en el desarrollo del proyecto, estableciendo los costos y horas de trabajo durante cada actividad.

Y finalmente, se muestra una simulación de ejecución de tres meses, donde se mira como se ejecuta la fase de activos fijos se desarrolla de acuerdo a lo planeado pero la fase

operacional y crítica del proyecto se ejecuta más de lo planeado, implicando la posibilidad de re – estructurar los costos de manera tal que se haga viable el proyecto desde su inversión inicial.

## **7. INVERSIONES DEL PROYECTO**

En este capítulo se observa cómo se distribuyeron las inversiones iniciales del proyecto para su puesta en marcha, las cuales se determinaron principalmente para la adquisición de activos fijos para su estructura organizacional y operacional y la contratación del capital humano para su desarrollo e inicio de operaciones de MADERA CAFE.

Finalmente, la inversión del proyecto es de ciento sesenta y cuatro millones doscientos ochenta y nueve cuatrocientos veintisiete pesos moneda corriente (\$445.993.137), sumando las inversiones fijas y los gastos pre operativos en el proceso del proyecto hacia su ejecución.

## **8. COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN**

En este capítulo se dará a conocer los costos de operación y financiación, teniendo los gastos iniciales de operación o puesta en marcha del proyecto en el primer año y su proyección en el mercado.

De esta forma, en resumen, los costos de operación y de financiación está compuesto por Maquinaria, equipos y herramientas \$12521780; Muebles y enseres \$ 1391800; Gastos puesta en marcha \$24.817.333; Materia prima e insumos \$97908865; Mano de obra directa \$16.200.000; Gastos generales de fabricación \$4.860.000; Gastos generales de administración \$69.240.000y los Gastos generales de ventas (en los que se incluye el presupuesto de mercadeo y publicidad \$12.800.000

Los cuales sumando, la amortización de diferidos y la depreciación, generando unos costos de operación y financiación de trescientos noventa y cinco millones ochocientos ocho mil quinientos setenta pesos \$395.808.570, los cuales permiten diferir que dada la magnitud de la inversión, la expectativa de obtener ganancias a corto plazo es baja, aunque a largo plazo, sea rentable y sostenible.



## **9. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO**

En este capítulo se mostrarán los medios por los cuales, MADERACAFE financiará el proyecto, donde dadas las características, costos de inversión y operación y objetivos a realizar, se cofinanciará con un préstamo bancario de \$40.000.000, con entidades no gubernamentales con el apoyo institucional del COMITÉ DE CAFETEROS DEL CAUCA y NESTLE, para una cofinanciación de \$130.000.000, y el resto con recursos propios de los inversionistas de la empresa.

De esta forma, la inversión del proyecto se financiará con un 61% por los socios inversionistas y el otro 39% con las entidades no gubernamentales y/o Cooperación Internacional, con el fin de establecer inversiones sostenibles en un plazo mínimo de 8 años que generen liquidez y pago de deudas de corto plazo tanto de administración como de operación.

## **10. PROYECCIONES FINANCIERAS**

Las proyecciones financieras del proyecto esperan una proyección de ventas del 110% en un horizonte de 8 años, y un promedio de crecimiento de 18% año a año.

Este proyecto empieza a generar rentabilidad luego de 6 años de operación, teniendo en cuenta que se incrementa la demanda en un 90% a lo estimado a la micro localización y macro localización, lo cual si se amplía este porcentaje de cobertura inicial estimado a otros sectores no focalizados, sería de menor horizonte a lo esperado.

Con respecto al análisis de los indicadores financieros proyectados, cabe destacar que el proyecto es viable en cuanto el índice de endeudamiento se hace más sostenible con el funcionamiento de MADERACAFE y la liquidez es fundamental para el desarrollo del proyecto, dado que se supone una alta circulación de dinero para la compra de materia prima, así como también una alta rotación para no generar cartera insostenibles para su operatividad.

De esta forma, espera que en el año 6 se empiece a generar rentabilidad y patrimonio a MADERACAFE, para generar una mayor cobertura y ser auto sostenible a las necesidades de la comunidad CAFETERA del municipio de Popayán y el Suroccidente Colombiano.

## 11. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Con respecto a la evaluación del proyecto, se consideró realizar las tres evaluaciones pertinentes con el fin de determinar si es viable o no el proyecto en su ejecución, la evaluación financiera, social y económica y ambiental.

En la evaluación financiera, dadas las características del producto a ofrecer (cocinas integrales) deja como resultado su viabilidad en cuanto sus beneficios a precios de hoy a través del Valor Presente Neto a una tasa de interés de oportunidad del 15% es de VPN (15%) = \$339.057.400; la tasa interna de retorno de lo que se invierte inicialmente (34.89%) y la relación beneficio – costo B/C (15%) = (1.87), son significativos para tomar la decisión de poner en marcha el proyecto.

En la evaluación social y económica del proyecto, se considera en primer lugar, el impacto que genera a la comunidad en términos de beneficios y la satisfacción de sus necesidades, con la realización y ejecución del proyecto, estipulando el aporte social a la población objetivo a beneficiar con MADERACAFE. Y en segundo lugar, así como determinó la viabilidad de manera financiera, los métodos de evaluación consideran viable el proyecto en el aspecto social y económico, cuando se pone a una tasa social de descuento que normalmente es del 10%, dejando claro que bajo estos parámetros el proyecto permea por generar un impacto social sostenible a las necesidades de la comunidad de generar emprendimiento y unas mejores condiciones de vida a través de la formalización laboral.

Finalmente, en la evaluación ambiental, se observa el impacto que tendría en el entorno ambiental la ejecución de estas características, dando como resultado que en la fase de montaje es la parte de mayor impacto ambiental dadas las condiciones de ruido, polvo, etc. que generarían al entorno donde se micro localizaría la empresa y posteriormente las externalidades que generaría la depreciación tecnológica y el uso de la madera de café, siendo necesario tomar las estrategias correspondientes para que el proyecto sea adecuado a los parámetros ambientales de sostenibilidad de recursos.

## **INTRODUCCION**

Se presenta a consideración este estudio de viabilidad que se enfoca hacia la instalación o creación de una fábrica que se concibe para fabricar cocinas integrales con madera de café.

Se ha desarrollado en su contexto la lectura del entorno de suma importancia dentro de un mundo cambiante y cada vez más competitivo que ha tomado fuerza en los últimos años. Es cada vez más importante y fundamental poder entender y analizar de manera directa las fuerzas externas e internas que rodean nuestro mundo y nuestras organizaciones.

El análisis de los entornos nos permitirá tomar decisiones con un menor riesgo de posibles impactos positivos, conociendo con anterioridad de manera más clara, el terreno donde nuestra empresa competirá por un lugar. Se hace importante leer el entorno, analizarlo, entenderlo para así poder mitigar sus acciones negativas y aprovechar las posibles oportunidades que podremos con anterioridad apreciar.

Trataremos de indagar sobre las posibles y más importantes fuerzas económicas, financieras, sociales, ambientales y tecnológicas que influirán en lo que hoy aun es una idea de negocio que buscara aprovechar las oportunidades que nos ofrece nuestra región para la consecución de las materia prima principal y las bondades en cuanto a calidad de la madera de café.

Se identificaran y elaboraran todos los estudios necesarios y propios de un plan de negocios a nivel de viabilidad considerando que esta será una empresa nueva con un producto ya conocido y elaborado por otras empresas pero con el adicional de que su principal materia prima será la madera de café.

# **1. ESTUDIO DE MERCADO**

## **1.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO**

El proyecto plantea la fabricación de una línea de producción: Cocinas integrales en madera de Café y en combinación con tableros prefabricados. Producto que van a brindar mayor comodidad, mejor utilización del espacio y presentación estética al hogar.

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el proceso del café se estima que menos del 5% de la biomasa generada se aprovecha en la elaboración de la bebida, el resto queda en forma residual representado en materiales como hojas, ramas y tallos generados en el proceso de renovación de los cafetales y frutos verdes que se caen durante la recolección al igual que la borra o ripio, que se genera en las fábricas de producción de café soluble y cuando se prepara la bebida a partir del grano tostado y molido.

Se hace necesario y fundamental aprovechar al máximo todos los residuos que en principio se generan por la siembra y posterior corte del cafetal teniendo en cuenta que este residuo genera el mayor volumen residual. Igualmente se posibilita la generación de una nueva fuente de recursos económicos a partir de la venta de los palos de café para las familias cafeteras más desfavorecidas.

En el planteamiento del problema se han identificado unos agentes que directa o indirectamente intervendrán en el proyecto, a saber;

- **LA COMUNIDAD:** Considerando que tendrán una nueva fuente de dinero a partir de la siembra tradicional en 32 de los 42 Municipios del Departamento.
- **FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS:** Considerando que se verá beneficiado no solo por el mejor estar de las familias cafeteras sino también porque con esta iniciativa se llevara a cabo el desarrollo de la comunidad cafetera y su entorno que es uno de las propuestas de valor enmarcadas en el plan estratégico de la organización.
- **EL ESTADO:** Al considerarse que con estas iniciativas se busca generar nuevas fuentes de ingresos enmarcadas en los objetivos del milenio para erradicar la pobreza extrema.

Al buscar alternativas de solución para la problemática planteada se ve la necesidad de utilizar al máximo nuevas posibilidades de aprovechamiento de los residuos del cultivo del café. Teniendo en cuenta estas consideraciones se posibilita la oportunidad de realizar un estudio de viabilidad con el fin de darle un aprovechamiento óptimo a los palos de café enfocado hacia una transformación del mismo.

Es de anotar que en el Departamento los fabricantes de cocinas integrales no alcanzan a responder con los volúmenes de producción solicitados por los comerciantes y constructoras, ocasionando incumplimiento en la entrega de pedidos. Esta situación se presenta debido a que las empresas fabricantes son de tipo artesanal.

Factores como el desconocimiento tecnológico, la resistencia al cambio o el miedo a la inversión hacen que estas empresas no evolucionen en su concepto de mayor rendimiento y producción.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Se pretende indagar y concluir sobre la viabilidad de la constitución de una empresa fabricante de cocinas integrales con madera de café con el aprovechamiento del potencial que tiene el Departamento del Cauca en el ámbito cafetero y los nuevos programas de renovación que permitirán generar mayores ingresos a los caficultores Caucanos con condiciones de minifundistas y establecidos en el nivel I del Sisben. Al encontrar una nueva fuente de recursos en la venta de los palos zoqueados y renovados que serán nuestra principal materia prima y que en la actualidad no cuentan con una finalidad establecida productiva.

Debido a que en la actualidad se producen más de 10 millones de metros cúbicos de madera de café en bruto o 4 millones de metros cúbicos de madera procesada y teniendo en cuenta de acuerdo a estudios realizados en CENICAFE (Centro nacional de investigación de café), de 50 árboles de café, se obtiene una rastra de madera, que quiere decir que en Colombia, el potencial anual de aprovechamiento sería de 24 millones de rastras, o dicho de otra manera, el equivalente a 4 millones de metros cúbicos de madera para uso de carpintería. Se estudia la posibilidad de aprovechar gran cantidad de esta madera de café en la fabricación de cocinas integrales.

Siendo Cauca uno de los departamentos con mayor producción de café del país se plantea la explotación de esta madera como un potencial de desarrollo y empleo para los caficultores aprovechando este subproducto con una madera muy fina y durable.

## **1.4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la viabilidad que tiene en la ciudad de Popayán, el montaje de una fabrica de producción de cocinas integrales en madera de café.

### **1.4.2. Objetivos específicos del estudio de mercado**

- Identificar los clientes potenciales que están dispuestos a comprar las cocinas integrales de madera de café producidas en nuestra empresa.
- Determinar el precio para nuestro producto procesado con la madera de café.
- Calcular la frecuencia de compra por parte de los clientes para nuestro producto procesado con la madera de café.
- Establecer el volumen de compra para las cocinas integrales de madera de café producidas en nuestra empresa.
- Determinar cuál es el canal de distribución más adecuado para las cocinas integrales de madera de café producidas en nuestra empresa.
- Identificar los posibles distribuidores para las cocinas integrales de madera de café producidas en nuestra empresa
- Identificar las fortalezas y debilidades de los productos competidores y sustitutos de nuestra referencia.

## **1.5. PRODUCTO**

El proyecto plantea la fabricación de una línea de producción: Cocinas integrales en madera de Café y en combinación con tableros prefabricados. Producto que van a brindar mayor comodidad, mejor utilización del espacio y presentación estética al hogar.

### **1.5.1. Usos**

Las cocinas integrales sirven para la organización de los utensilios de cocina, el almacenamiento de alimentos, organización de vajillas y en general distribuir de manera adecuada los espacios en la cocina generando igualmente estética al lugar. La características de la madera de café adicionan a las cocinas integrales un toque de elegancia y distinción teniendo en cuenta las formas o nudos que se forman en los

tableros de manera natural en dicha madera. Adicionalmente cabe destacar que la madera de café es una de las más finas y resistentes que se pueda explotar. Todas estas características enfocadas en sus condiciones de uso dan características y ventajas comparativas y competitivas únicas en el mercado de las cocinas integrales.

### **1.5.2. Clientes potenciales**

La demanda potencial para las cocinas integrales de madera de café se encuentra básicamente representada en las empresas constructoras del Sur Occidente Colombiano y en los almacenes especializados en venta de elementos para el hogar. Este tipo de empresas son los clientes potenciales sin embargo no se descarta la posibilidad de realizar ventas directas al consumidor final cuando así se requiera y de manera esporádica.

### **1.5.3. Productos sustitutos y complementarios**

#### ***1.5.3.1. Sustitutos***

Los productos sustitutos que hemos identificado en el mercado son los siguientes:

- Cocinas integrales en otras maderas
- Cocinas integrales en lamina galvanizada (acero)
- Cocinas con mesón en mármol o en granito
- Cocinas con mesón enchapado en azulejo.

#### ***1.5.3.2. Complementarios***

Los productos complementarios son:

- Estufas, Hornos y demás electrodomésticos utilizados.
- Ensamblados adicionales al interior de las cocinas integrales.

#### **1.5.4. Composición**

Nuestra cocina integral básicamente se compone de:

- Mueble de piso o mueble bajo: Se compone de varias naves o compartimentos con puertas que se ubican en la parte inferior de la pared. Estas puertas estarán elaboradas 100% con madera de café.
- Cubierta: Se denomina así al material que se ubica sobre el mueble de piso que será en tablero aglomerado. Esta cubierta estará instalada bajo los mesones de la cocina ya existentes.
- Gabinete o Muebles de Pared: Comúnmente se le conoce como alacena, se compone de compartimentos con puertas y se ubica en la parte superior de la pared y estará fabricada en madera de café.

Nuestra Cocina integral tendrá divisiones internas que serán elaborados en tablero aglomerado y se instalaran según los requerimientos del cliente y el tamaño de la cocina integral a instalar.

#### **1.6. DEMANDA**

El mercado objetivo lo constituirán constructoras del sur occidente del país, esencialmente sin descartar a las empresas que desarrollen cocinas integrales con otras maderas.

Es necesario realizar la selección de empresas con una capacidad significativa para la adquisición de nuestros productos, lo que nos garantizará el sostenimiento de la empresa.

El cliente presenta la característica de estar cada vez más insatisfecho por la situación de la materia prima (madera de Teca, algarrobo, Nazareno). Cada vez este tipo de madera está más escasa, y por ende con precios más altos lo que está disparando los costos de producción.

En este sentido la calidad que se ofrece con la madera del café, representa para el cliente una mejor alternativa para el desarrollo de su producción.

Hoy, existen en Popayán un buen número de empresas constructoras, algunas dedicadas a la construcción de viviendas de interés social, segmento de población en que el proyecto no hará énfasis.



El proyecto se oriente básicamente hacia las empresas que construyen en los estratos medio, medio – alto y alto, en donde las posibilidades de demanda son mayores. Al establecer una empresa de este tipo se aprovecharía una oportunidad, debido a que los fabricantes existentes en el Cauca carecen de capacidad de producción y cumplimiento en la entrega, razón por la que los constructores deben recurrir a proveedores de otras ciudades.

### **1.6.1. Análisis de la demanda**

Para este proyecto, la demanda que se ha considerado se centra en las empresas dedicadas a la construcción de viviendas para estratos medio, medio – alto y alto.

Las características más sobresalientes de estas empresas son básicamente, el énfasis en la instalación de productos de óptima calidad, para que respondan precisamente a las características del tipo de demanda que manejan; pero también es prioritario que además de la calidad de los productos, presenten precios atractivos que no incrementen sustancialmente el costo de la construcción.

Es notable recalcar que para cocinas integrales las empresas constructoras prefieren la fabricación de este elemento en madera o combinación con sus derivados por el acabado elegante que generan.

Teniendo en cuenta esta dinámica debemos centrarnos en el crecimiento que se ha tenido en el sector de la construcción para el Departamento del Cauca.

A pesar de que el departamento del Cauca no cuenta aún con la disponibilidad suficiente de información actualizada para el sector, se intenta hacer un análisis descriptivo-coyuntural local para el sector y el sistema de precios que maneja, teniendo en cuenta sus principales rubros e indicadores. Se debe advertir, que el análisis por tanto, se centra en su capital, pues se considera que la dinámica sectorial es mayor aquí que en cualquier otro municipio del departamento.

El sector de la construcción en Colombia en el año 2008 logró alcanzar un crecimiento significativo (10%), situación que fue superada ampliamente por el Departamento del Cauca con un registro astronómico: 46%. La actividad edificadora ha incrementado rápidamente su representatividad en el nivel de actividad económica departamental (PIB) pasando en los últimos seis años de tener una participación del 2,5%, a 4,1%, lo que traduce que su participación casi se ha doblado en un poco más de un lustro, fenómeno poco frecuente para un sector económico.

El importante ritmo de crecimiento del sector de la construcción durante el 2005-2007, se debe en gran parte por la substancial caída del dólar que permitió no solo incrementar la inversión en este sector al importar materiales más baratos sino también, aumentar las obras civiles en el departamento. Tal como lo muestra la Figura 7, el número de licencias

aprobadas creció a una tasa promedio del 10.1% anual, sin embargo, desde el 2005 el número de licencias aprobadas se ha incrementado a una tasa anual promedio del 17%, destinadas en su mayoría a la construcción de vivienda. Las proyecciones para los próximos años siguen siendo alentadoras y se espera que mantenga dicho crecimiento.

### **1.6.1.1. Proyección de la demanda**

Para realizar esta proyección, se revisaron las licencias de construcción de los últimos diez años hasta el 2008 donde se cuenta con información completa. Esta información fue tomada del Banco de datos de Planeación Municipal. Se tomaron básicamente datos sobre construcciones de casas nuevas, apartamentos, aparta – estudios, adiciones de segundo piso y adiciones de apartamentos para los tipos de vivienda.

**Tabla 2. Construcción según tipo de vivienda. Popayán (1999 – 2008)**

Construcciones según tipo de vivienda. Popayan (1999 - 2008)											
TIPO	CONSTRUCCION	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
AR - A	Casa	7	39	9	7	23	12	11	65	33	15
	Apartamento	11	26	8	0	2	0	40	46	27	20
	Apartaestudio	0	0	0	0	0	2	10	0	10	8
	Adicion Segundo Piso	1	1	0	3	1	3	1	1	2	3
	Adicion Apartamento	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	<b>TOTAL AR - A</b>	<b>19</b>	<b>66</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>62</b>	<b>112</b>	<b>73</b>	<b>48</b>
AR - B	Casa	80	46	73	38	22	53	14	32	24	29
	Apartamento	2	36	9	0	2	0	13	0	19	12
	Apartaestudio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Adicion Segundo Piso	1	2	3	4	0	1	0	2	3	4
	Adicion Apartamento	0	1	2	0	0	0	0	1	0	1
	<b>TOTAL AR - B</b>	<b>83</b>	<b>85</b>	<b>87</b>	<b>42</b>	<b>24</b>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>46</b>
AR - C	Casa	68	59	130	58	110	105	359	427	545	390
	Apartamento	6	7	6	11	12	13	101	7	21	47
	Apartaestudio	0	0	0	0	0	2	8	0	1	17
	Adicion Segundo Piso	4	6	8	7	12	10	14	12	24	16
	Adicion Apartamento	0	2	2	1	0	1	6	2	4	3
	<b>TOTAL AR - C</b>	<b>78</b>	<b>74</b>	<b>146</b>	<b>77</b>	<b>134</b>	<b>131</b>	<b>488</b>	<b>448</b>	<b>595</b>	<b>473</b>
<b>TOTAL AR,A,B Y C</b>		<b>180</b>	<b>225</b>	<b>250</b>	<b>129</b>	<b>184</b>	<b>202</b>	<b>577</b>	<b>595</b>	<b>714</b>	<b>567</b>

Fuente: Licencia de construcción (1999 – 2008)  
Secretaria de Planeación Municipal

(Área Residencial = AR) AR – A, AR – B, AR – C. (Estrato alto, medio – alto y medio respectivamente).

### RESUMEN VIVIENDAS TIPO AR

A,B y C Popayán (1999 – 2008)

**Tabla 3. Resumen construcción de viviendas.**

RESUMEN VIVIENDAS TIPO AR	
A.B Y C Popayan (1999 - 2008)	
AÑO	VIVIENDAS
1999	180
2000	225
2001	250
2002	129
2003	184
2004	202
2005	577
2006	595
2007	714
2008	567

Fuente: Alcaldía de Popayán – Cálculos propios

Según los datos de planeación Municipal se estima que la construcción de vivienda aumente paulatinamente un 20% más repartido entre los 5 siguientes años.

Debido a que no se tienen datos consolidados de 2009 y 2010 aun, planeación municipal informa que hubo un aumento de aproximadamente 5% con referencia al 2008. Tomamos entonces como base que la construcción de viviendas en estratos medio, medio – alto y alto del 2010 fue de 595 viviendas. Con base en esta información (aumento anual proyectado de 5% según los permisos de construcción) estimamos que la demanda para los años 2011, 2012, 2013 y 2014 son los siguientes

**Tabla 4. Construcción de viviendas (2011 – 2014).**

ESTIMADO DE VIVIENDAS TIPO AR	
A.B Y C Popayan (2011 - 2014)	
AÑO	VIVIENDAS
2011	595
2012	625
2013	656
2014	689

Fuente: Alcaldía de Popayán – Cálculos propios

### **1.6.1.2. Determinación de la participación del MADERACAFE en la demanda**

Se determinó tomar el 33.3% de los años proyectados tratando de capturar la porción del mercado que ostentan los pequeños productores no especializados, agrupados como OTROS. De esta manera se entraría en buenas condiciones de mercado para poder competir con las empresas que ya ostentan una buena participación.

**Tabla 5. Participación de MADERACAFE en el mercado.**

Año	Cocinas	Participación 33.3%	Metro Lineal promedio de instalación (3 mtr lineales)
2011	595	198	594 metros lineales
2012	625	208	624 metros lineales
2013	656	218	654 metros lineales
2014	689	229	687 metros lineales

Fuente: Alcaldía de Popayán – Cálculos propios 2011

El número de cocinas es igual al número de viviendas de los estratos medio, medio – alto y alto bajo el supuesto de que cada vivienda contenga una cocina integral.

Se debe tener en cuenta que el 66.6% de las constructoras instalan en promedio 3 metros lineales de cocina integral. Es decir que por cada cocina en promedio se instalaran 3 metros lineales de la misma.

## **1.7. OFERTA**

**La competencia directa:** Existe en la ciudad empresas dedicadas a la fabricación de cocinas integrales, que no han logrado establecerse con solidez ya que no tienen la capacidad de abastecer totalmente la demanda y muchas de estas empresas han perdido credibilidad por el incumplimiento en el trabajo encomendado. En algunos casos la capacidad instalada es subutilizada por estas empresas que generalmente son manejadas empíricamente. Esta empirismo a generado empresas sin organización adecuada ni estándares en sus procesos desarrollando productos poco homogéneos y sin una adecuada división del trabajo y los empleados se dedican a realizar varias funciones.

La mayoría de las empresas se dedican a fabricar sobre pedidos y son pocas las que han establecido contratos de fabricación e instalación con las empresas constructoras; ya que exigen principalmente calidad y cumplimiento. Muchas no responden con estos

requerimientos motivo por el cual se establecen contratos con firmas fabricantes de otras ciudades.

**La competencia indirecta:** La compondrían empresas que oferten los productos sustitutos, que son elaborados con materia prima esencialmente con maderas nativas que cada vez es más restringida su comercialización.

### **1.7.1. Análisis de la oferta**

#### ***1.7.1.1. Oferta competitiva***

El objetivo principal del estudio de la oferta es determinar cómo se han atendido las necesidades de las empresas constructoras con relación a las cocinas integrales de la ciudad de Popayán y cuáles son las perspectivas para el futuro.

El análisis de la oferta estuvo orientado a determinar características generales de las empresas fabricantes, mediante la aplicación de entrevistas con algunos criterios definidos.

Estimar la oferta en términos de cantidades fabricadas para el presente estudio resulta difícil, pues estas empresas no cuentan con un sistema de información que permita suministrar datos fehacientes y otros simplemente se abstuvieron de suministrar datos referentes al margen de utilidad y costos. Considerando estos argumentos en este subcapítulo se describirán las características de los principales competidores.

#### ***1.7.1.2. Principales competidores***

Los resultados de investigación nos indican que las dos empresas que más contratan los constructores son:

- Multimaderas.
- ARCO.

##### **1. Multimaderas**

Empresa productora de cocinas integrales en madera natural y madecor, siendo elaboradas en cedro y de madera modular. Utilizan la formica o el aluminio en la cubierta, al gusto del cliente. Venden sus productos a empresas constructoras en Popayán y municipios cercanos. La distribución de la planta se ha realizado teniendo en cuenta las partes del proceso de producción, utilizando aproximadamente 25 operarios. Cuenta además en la parte administrativa con una secretaria y un contador.

## **2. Arco**

Empresa productora de cocinas integrales y modulares y diversidad de productos en madera. Su especialización es la utilización de tableros aglomerados recubiertos con formica para la elaboración de cubiertas de cocina. Su mercado se encuentra en Valle y Cauca. En nuestra ciudad han realizado convenios de fabricación con empresas constructoras locales.

## **3. Otros productores**

Según la encuesta realizada para el presente estudio otras empresas conocidas por los constructores son:

- UNICA – Arquitectura Interior
- Maderarte
- ACMG – Cocinas integrales.
- Acabados y diseño RENUOVA
- Cocinas en Madera
- INVEL

En Popayán son fábricas que no poseen una tecnología que permita responder con calidad y eficiencia adecuada en los productos.

El mercado de estas empresas es donde MADERACAFE iniciara su incursión.

Estas empresas presentan también una desventaja en el mercado de no ser especializadas en una línea de producción.

### **1.7.2. El precio**

MADERACAFE tendrá como política de fijación de precios, la estructura de costos de su producto; cocinas integrales de madera de café, incluyendo un margen de utilidad para el inversionista.

Para la fijación del precio en los capítulos siguientes se cuenta con la siguiente información:

- De acuerdo con el informe sobre entrevistas a constructores, el precio promedio de venta de las cocinas integrales es de 750.000 metro lineal. Esta información es un indicador importante en la fijación del precio. Resultaría arriesgado competir con precios supremamente altos al de mercado porque afectaría las ventas, por el contrario si se compite con bajos precios podría afectar negativamente la calidad.

Sin embargo la estructura de costos debe primar sobre los precios de mercado como política de fijación del precio de los productores, pues el primero permite determinar adecuadamente los márgenes de utilidad.

- Según los resultados de la encuesta el 57% de las constructoras estaría dispuesto a pagar entre \$750.000 y \$800.000.  
Esta información es útil para determinar el precio máximo o mínimo del producto.

### **1.7.3. Distribución**

La comercialización que se llevara a cabo para nuestro producto se realizara básicamente utilizando el canal Productor – Consumidor final. En este caso el consumidor ósea las empresas constructoras acudirán directamente a la fábrica para establecer un contrato de fabricación e instalación de cocinas integrales sin recurrir a ningún tipo de intermediario. De esta forma el precio de los productos será más cómodo para el cliente ya que no tiene que incrementar ningún margen de utilidad para terceros.

A través de este canal de distribución conoceremos los gustos, expectativas y las necesidades que esperan encontrar en el producto.

La empresa asumirá directamente el transporte e instalación de las cocinas integrales de madera de café para evitar incumplimientos y fallas técnicas que desmejoren la calidad de la misma.

### **1.7.4. Estrategias y tácticas de mercadeo**

#### ***1.7.4.1. Estrategias y tácticas de producto***

Teniendo en cuenta que se desarrollaran estas estrategias basadas en las necesidades identificadas de marca, posicionamiento, recordación y slogan Enfocaremos nuestra estrategia en:

- El diseño: El veteado, el color, el olor, los acabados y la resistencia mecánica hacen parte del diseño debido a la exclusividad del material, dando al cliente la satisfacción de tener un producto exclusivo y que además contribuye con el cuidado del medio ambiente.
- Calidad: Esta es una de las principales características diferenciales de nuestro producto. Nos basaremos en esta para lograr el posicionamiento en el mercado, un artículo elaborado en madera de café puede durar hasta 30 años esto gracias a la alta densidad de la madera (92%) sobre 100%. Es por esto que el Slogan de MADERACAFE es; “Maderacafe, una madera para toda la vida”.

Estrategia de Concentración: Igualmente MADERACAFE concentrara sus recursos exclusivamente en los mercados y canal más fuertes, desistiendo en los demás.

#### ***1.7.4.2. Estrategias y tácticas de precio***

Este factor es vital teniendo en cuenta que en otras palabras el precio mide el pulso del mercado. Si los clientes aceptan la oferta, el precio asignado es correcto; si lo rechazan debe cambiarse el precio con rapidez teniendo posiblemente consecuencias negativas para la empresa. Basándonos en esta premisa la estrategia de precios que utilizaremos será:

Precios de Penetración: Establece un precio que apenas cubra los costos para conocer el producto. Si bien es cierto que la investigación de mercados y el estudio de la competencia nos dará el precio en el mercado de cocinas integrales, considerando obviamente los costos en los que se incurrirán al fabricar nuestros productos, Hemos considerando que al ser un producto nuevo de Excelente calidad también es importante considerar que en este mercado se cuenta con un nutrido grupo de productos sustitutos que son también parte de nuestra competencia y que la mejor manera de ingresar a este competitivo mercado será a través de un precio de penetración.

Consideramos también que esta estrategia de precios requiere óptimos volúmenes. Planteamos que la atracción del precio promoverá ventas buscando que el ingreso total será mayor del que se obtendría en principio con un precio más alto.

Para el control de los precios considerando lo anteriormente planteado que hace referencia al cubrimiento de los costos debemos tener en cuenta;

- Garantizar el suministro de la materia prima



- Estandarizar los procesos de producción
- Mantener al día los libros contables de la empresa
- Aumentar el mercadeo
- Idealización del cliente
- Elaborar productos de muy buena calidad.

#### ***1.7.4.3. Estrategias y tácticas de distribución***

La propiedad de un producto debe transferirse de alguna manera de nuestra empresa MADERACAFE al consumidor que lo necesita. Los bienes deben además ser transportados físicamente de donde se producen a donde se necesitan.

Dentro de la araña de distribución nuestra empresa se encuentra básicamente en el Nivel 1. Sin embargo la distribución también podría realizarse a través de un distribuidor o mayorista o incluso directamente al consumidor final, es decir que estar principalmente identificado en el nivel 1 de la araña de distribución no significa que los demás canales sean utilizados lo que si debemos tener en cuenta es que no será en los mismos volúmenes.

Nuestro producto; cocinas integrales de madera de café será comercializado a través de constructoras.

Se utilizaran dos métodos de despacho y transporte;

- Directa por parte nuestra a los consumidores finales.
- Entrega a minoristas en el lugar requerido. (Al valor del Producto se le debe incluir flete).

MADERACAFE trabajará por pedidos pero por tratarse de productos estándar la empresa deberá someterse a las unidades programadas para la proyección de ventas.

#### **1.7.4.4. Estrategias y tácticas de comunicaciones**

Se utilizarán las estrategias de comunicación precisamente para comunicar a nuestros clientes los aspectos más relevantes de nuestro producto (Precio, Calidad y otros atributos especiales).

Nos basaremos básicamente en las siguientes promociones;

- Promoción en ventas: Será manejado por un incentivo a corto plazo para alentar las compras o ventas de un producto o servicio.
- Ventas personales: Esta estrategia nos permitirá realizar ventas personalizadas a nuestros clientes.
- Ferias y Exposiciones: Estos eventos serán utilizados para dar a conocer nuestros productos en espacios nacionales e internacionales.
- Publicidad en internet: Utilizar este importante espacio para dar a conocer el producto y contactarse con nosotros también hace parte importante de las estrategias de Comunicaciones.
- Publicidad Radial, televisiva en impreza.

Con todos estos aspectos relacionados se identifica claramente la estrategia de distribución Selectiva, donde seleccionamos a varios posibles distribuidores según sus condiciones de ubicación y tamaño en el mercado.

## **1.8. COMUNICACIÓN**

### **1.8.1. Publicidad**

La publicidad es la forma de dar a conocer el producto. El proyecto contempla la utilización inicialmente de medios de comunicación locales: prensa, radio, canal local, catálogos especializados Internet y páginas amarillas.

Debido a que el mercado es especializado, se le dará mayor importancia a la publicidad por catálogo descriptivo del modelo del producto, con sus especificaciones de calidad, diseño y precio. Este medio permite brindar mayor información sobre el producto e influir sobre la decisión de compra. Se contratará los servicios de una agencia publicitaria de diseñadores gráficos para que elaboren dichos catálogos. Se aprovechará al máximo este medio de comunicación para dar a conocer los beneficios y las características físicas de la madera de café y su comparación con las demás maderas existentes en el mercado. Se hará énfasis en la resistencia y calidad de esta madera.

La publicidad en prensa, radio y páginas amarillas como medio masivo de comunicación son importantes para la difusión de la empresa, pero como ya se comento los esfuerzos se dedicaran a dar conocimiento de las características del producto y específicamente de la madera de café a través de catálogos especializados dirigidos a las empresas constructoras. Adicionalmente se instalaran vallas publicitarias en sitios estratégicos de la ciudad y la distribución de volantes y tarjetas de presentación.

### **1.8.2. Promoción**

La promoción es un instrumento para incentivar la compra. Para este fin, MADERACAFE llevara a cabo las siguientes estrategias:

- Construcción de un stand o muestrario de cocinas integrales que sirva para exhibir diseños de moda y que permita observar por parte del comprador, la distribución espacial del producto tal y como va a ser instalada en las viviendas. En este punto de exhibición se orienta al cliente sobre las características de la madera de café y los beneficios de la misma.
- Descuentos dependiendo de la cantidad que requiera el comprador. Esta práctica es frecuente en negociaciones con empresas constructoras.
- Obsequiar artículos con el logotipo de la empresa a los constructores que deseen establecer una negociación o aquellos que soliciten información acerca del producto.

### **1.8.3. Imagen corporativa**

- Nombre de la empresa: MADERACAFE L.T.D.A

Su nombre radica especialmente en el nuevo uso que se le da a la madera de café para la elaboración de cocinas integrales con dicha madera.

Igualmente lo planeado a largo plazo no es solo la construcción de cocinas sino también la elaboración y comercialización de listones, tablones, puertas y otros elementos todos elaborados con la madera de café.

El nombre marca una diferencia y permite identificar rápidamente cual es la base de las cocinas integrales; la madera de café.

El producto va a adoptar el nombre de la empresa para popularizarlo así:

MADERACAFE – Cocinas integrales de madera de Café.

- Slogan “MADERACAFE, una madera para toda la vida (Ver tácticas de mercadeo”).

## 2. TAMAÑO DEL PROYECTO

Para determinar la capacidad de producción de la planta la cual se expresa en unidades de producción al año, se tuvo en cuenta el estudio de mercado, donde se realizó una proyección de demanda a tomando datos históricos de construcción para la ciudad de Popayán en los estratos medio, medio-alto y alto, se calculo el número promedio de cocinas y se fijo un porcentaje de participación en el mercado. De esta manera se obtuvo la cantidad de Cocinas Integrales a producir en los ocho años siguientes.

**Tabla 6. Tamaño del Proyecto**

<b>Tamaño del Proyecto</b>	<b>Resultado</b>
Capacidad diseñada	7 trabajadores (630 cocinas)
Capacidad instalada	3 trabajadores (270 cocinas)
Capacidad utilizada	47% (128 cocinas)

Fuente: Elaboración propia.

### **Tamaño del proyecto en función de su capacidad diseñada**

Para la capacidad de producción que puede llegar a tener la maquinaria, se ha diseñado una planta de producción con capacidad para 7 trabajadores para trabajar dos turnos de 8 horas equivalentes a 16 horas con el fin de evitar el desgaste excesivo de las maquinas. Teniendo en cuenta el máximo de horas de trabajo, el tiempo promedio de producción será de 3 horas para la fabricación de una cocina integral, por lo tanto para las 16 horas se podrán fabricar 5 cocinas más un tercio de otra, representando una producción potencial anual de 630 cocinas, pero que estará determinada por las condiciones del mercado.

### **Tamaño del proyecto en función de su capacidad instalada**

Teniendo en cuenta la demanda actual, el tiempo de producción será de ocho (8) horas, por lo tanto se requiere de la contratación de 3 trabajadores para el área de producción, los cuales estarán en capacidad de producir 1 cocina integral en ocho (7) horas. Esta producción nos representa anualmente la producción de 270 cocinas integrales con madera de café.

### **Tamaño del proyecto en función de su capacidad utilizada**

En el proyecto, se contempla que en el año de arranque de operaciones, la planta de producción de cocinas integrales de madera de café, ubicada en la zona industrial, opere al 47% de su capacidad, es decir 128 cocinas integrales.

### **3. LOCALIZACIÓN**

La localización óptima de un proyecto, es la que permite la obtención de una mayor tasa de rentabilidad sobre la inversión y la adaptación del proyecto al ambiente y a la comunidad. Este estudio normalmente se constituye en un proceso detallado y crítico debido a lo marcado de sus efectos sobre el éxito financiero y económico del nuevo proyecto.

Por lo tanto, se han identificado las condiciones más favorables en cuanto a: servicios públicos, infraestructura de transporte y comunicación, mercadeo, suministro de materias primas, equipos y herramientas y además se han tenido en cuenta las ventajas fiscales.

La localización se abordará en dos etapas:

- Primera etapa:

Macro – localización: Donde se decidirá la zona general en donde se instalará la empresa o negocio.

- Segunda etapa:

Micro – localización: Se elegirá el punto preciso, dentro de la macro zona, en donde se ubicará definitivamente la empresa o negocio.

#### **3.1. MACRO – LOCALIZACIÓN**

Se ha escogido la ciudad de Popayán como lugar de instalación de la empresa basado en los siguientes factores de localización:

##### **3.1.1. Condiciones naturales**

La empresa a constituirse se localizará dentro del perímetro urbano del Municipio de Popayán, ubicado en el suroccidente de Colombia, en el Departamento del Cauca, a 2<sup>o</sup>27' latitud norte y 76<sup>o</sup>37' longitud oeste del Meridiano de Greenwich y con una superficie de 512 km<sup>2</sup>. A una altura sobre el nivel del mar de 1737 metros y con una temperatura de 19<sup>o</sup> centígrados.

##### **3.1.2. Economías externas**

Aquí encontraremos toda una gama de actividades y servicios, que pueden brindar empresas e instituciones del sector público y privado y que de algún modo representan

una economía, un ahorro, para la empresa y que si no se contara con ellas, tal vez la empresa se vería obligada a realizarlos y a un costo sumamente elevado.

### 3.1.2.1. Transporte

Figura 1. Mapa de vías del Cauca.



Fuente: ministerio de transporte de Colombia.

La ciudad de Popayán cuenta con una carretera Panamericana junto con la variante, siendo una ventaja para comunicarla con las demás ciudades y departamentos, adicional a ello el departamento cuenta con vías secundarias y terciarias que se encargan de comunicarla con los principales municipios proveedores de la materia prima. El Departamento cuenta con un aeropuerto que cubre rutas hacia la ciudad de Santa fe de Bogotá, una terminal de transportes adecuado para el movimiento de pasajeros entre las principales ciudades del país y los municipios del Departamento del Cauca. Actualmente dispone de 19 empresas transportadoras de pasajeros y 7 empresas trasportadoras de carga.

Las redes viales que comunica el Departamento con el norte se encuentran en excelentes condiciones, hacia el sur del país en algunos sectores se encuentran en regulares condiciones, siendo este ultimo un factor poco relevante, ya que nuestro mercado está dirigido hacia el norte del país.

El Cauca cuenta con 4500 km de la red nacional secundaria, la carretera panamericana atraviesa el departamento de norte a sur y la comunica con los departamentos de Valle del Cauca y Nariño, por la carretera Popayán La Plata se comunica con el departamento del Huila, segundo departamento en producción de café. Todos los municipios con excepción de Guapi y Timbiquí se encuentran conectados por carretera entre sí y con Popayán, que a su vez se conecta con las principales ciudades del país. El océano Pacífico permite la navegación de canotaje entre los municipios de Guapi, Timbiquí y López (Micay). Los ríos Guapi, San Juan de Micay, Saija y Timbiquí permiten la navegación en pequeñas embarcaciones; cuenta con 4 aeropuertos que le permiten la comunicación aérea con Bogotá y las principales ciudades del país.

### ***3.1.2.2. Servicios públicos***

El Departamento del Cauca tiene una cobertura aceptable en los servicios básicos e infraestructura física, lo cual permite un espacio apropiado para el desarrollo de las actividades productivas y repercute en mejores condiciones de vida para sus habitantes. La energía eléctrica y el servicio de acueducto son los servicios públicos que tienen la mayor cobertura, se cuenta con disponibilidad de gas domiciliario y el servicio de alcantarillado está garantizado para las zonas destinadas a la actividad comercial e industrial.

### ***3.1.2.3. Infraestructura social***

Sobre los servicios médicos, no existe alguna carencia médica en la región, pues se cuenta con grandes, modernas y funcionales clínicas y hospitales, tanto oficiales como privadas; contamos con 17 hospitales, distribuidos en sus 38 municipios, una clínica nacional, 3 clínicas, 37 centros de salud y 149 puestos de salud. Contándose además con una gran cantidad de grupos médicos asociados en clínicas de consulta, y médicos independientes. Concluyendo, que en servicios médicos, se cuenta con un servicio suficiente y de calidad.

En el aspecto educativo, se puede comentar que contamos con una amplia gama de programas educativos ofrecidos por 10 universidades en la ciudad de Popayán. Así mismo, contamos con escuelas técnicas en número suficiente para la capacitación de obreros y técnicos de la empresa.

Respecto a la situación habitacional, se cuenta actualmente con un incremento en la oferta de viviendas, en cantidad y calidad, para poder satisfacer la demanda, que los obreros, empleados y funcionarios de la nueva planta, pudieran llegar a presentar.



### **3.1.2.4. Estructura financiera**

El sistema bancario y financiero de la región está compuesto por 12 bancos, 7 corporaciones de ahorro y Vivienda y 28 seccionales de la Caja Agraria.

### **3.1.2.5. Materias primas, insumos y herramientas**

El Departamento del Cauca ocupa el segundo lugar a nivel nacional en producción de café, lo que se traduce en un gran beneficio para nuestro proyecto, ya que poseemos un alto índice de obtención de materia prima para el desarrollo de nuestro proyecto, siendo la característica más importante.

En el siguiente cuadro podemos observar la obtención de materia prima a nivel departamental mediante siembra nueva y soqueo:

**Tabla 7. Programa de Renovación Cauca**

PROGRAMA DE RENOVACION CAUCA				
	DEPARTAMENTO	HECTAREAS	MUNICIPIO POPAYAN- TIMBIO	HECTAREAS
SIEMBRA NUEVA	15000000	3000	2400000	1220
ZOQUEO	6100000	480	1020000	204
TOTAL	21100000	3480	3420000	1424

Fuente: Estimación anual de la Federación Nacional de Cafeteros 2010

La siembra nueva y la renovación por zoca esta expresada en palos de café.

Adicionalmente existen varios depósitos de madera que pueden abastecer algunas de las materias primas necesarias para el desarrollo del proyecto.

En cuanto a los insumos y las herramientas, dentro de la capital del Departamento encontramos un gran número de ferreterías donde podemos encontrar las herramientas manuales necesarias para la fabricación de las cocinas integrales.

### **3.1.2.6. Mano de Obra**

La oferta de mano de obra es relativamente alta, porque un buen porcentaje de esta se ha especializado en el manejo de la madera, que en muchos se da por tradición familiar-artesanal, también se encuentra personal egresado de Institutos tales como el SENA,

Instituto Don Bosco, Instituto Técnico Industrial y algunos centros de rehabilitación, lo que garantiza mano de obra calificada para el proyecto.

### **3.2. MICRO – LOCALIZACIÓN**

El montaje de la planta procesadora estará establecida en la zona industrial (a constituirse en el periodo de pre – operación), de la ciudad de Popayán, en plena vía panamericana, cuenta con una vía de acceso totalmente pavimentada. Donde la zona de almacenamiento y procesamiento de la madera constara de 3000 mt<sup>2</sup> y la bodega o área de producción contara con 500 mt<sup>2</sup>, área suficiente para establecer tanto la planta productiva y operativa, como la parte administrativa y de ventas, además estará dotada de todos los requerimientos básicos como instalaciones eléctricas, hidráulicas, servicio telefónico, buenas condiciones de luz y ventilación, etc., para permitir el funcionamiento normal de las operaciones.

#### **3.2.1. Ventajas de la ubicación**

- La ubicación en la zona norte, en plena vía Panamericana, facilita el transporte y acceso de materias primas, insumos, maquinaria, etc., proveniente de Popayán como de otros municipios.
- Suministro de servicios públicos, energía eléctrica, comunicaciones, agua potable, y servicio telefónico.
- Fácil acceso a la empresa por partes de proveedores debido a la buena vía, también se cuenta con servicio de transporte público, facilidad para descargar y cargue tanto de materia prima como del producto terminado, facilidad en la consecución de mano de obra necesaria para el proceso.
- Dada su posición estratégica, a vista de los transeúntes, se convierte en un punto publicitario, debido a que los clientes potenciales se informaran de la existencia de la empresa y de su actividad.
- La zona de ubicación es de vocación industrial, que habitacional según el POT de la ciudad de Popayán.

## **4. INGENIERÍA DEL PROYECTO**

Mediante la Ingeniería del proyecto, se pretende resolver todo lo relacionado con la función de producción, instalación y puesta en marcha de la planta. Este proceso incluye el estudio técnico, la descripción técnica de los productos, el proceso productivo, la descripción detallada de maquinaria y herramientas, la descripción de la materia prima a utilizar, el listado de muebles, enseres y equipos necesarios, la distribución de la planta, el cronograma de inversión, entre otras.

### **4.1. COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO**

#### **4.1.1. Mueble inferior**

Su parte externa está conformada por naves las cuales se adherirán con bisagras, su parte interna por parales y entrepaños para guardar alimentos, y en su parte superior por una cubierta en granito natural o mármol.

#### **4.1.2. Mueble superior o alacena**

Ubicada en la parte superior de la pared, el ancho es de menor tamaño que el mueble de piso, con características similares del mueble inferior tanto en su parte interna como externa.

#### **4.1.3. Cubierta de granito o mármol**

Las cubiertas elaboradas en estos materiales, son de gran belleza pero de alto costo, su instalación es demorada y son menos inmunes a las manchas. Una vez instalados es difícil renovarlas por otras, lo que no ocurre con las anteriores.

### **4.2. PROCESO DE PRODUCCIÓN**

En la descripción del proceso productivo se analizara cada uno de los pasos necesarios para la elaboración de Cocinas Integrales con madera de Café, las cuales se describen:

1. El Soqueado, para uso posterior, de las trozas que resultan mayores a un diámetro de cuatro centímetros. Los palos zoqueados se acopian o almacenan en cámaras vaporizadoras que evitan la pérdida interna de agua, esto con el fin de lograr que aquellos recién cortados se sequen a temperatura ambiente y no se rajen. En este

proceso es importante tener en cuenta, las tensiones internas de los palos, y su humedad, que debe estar cercana al 95 por ciento.

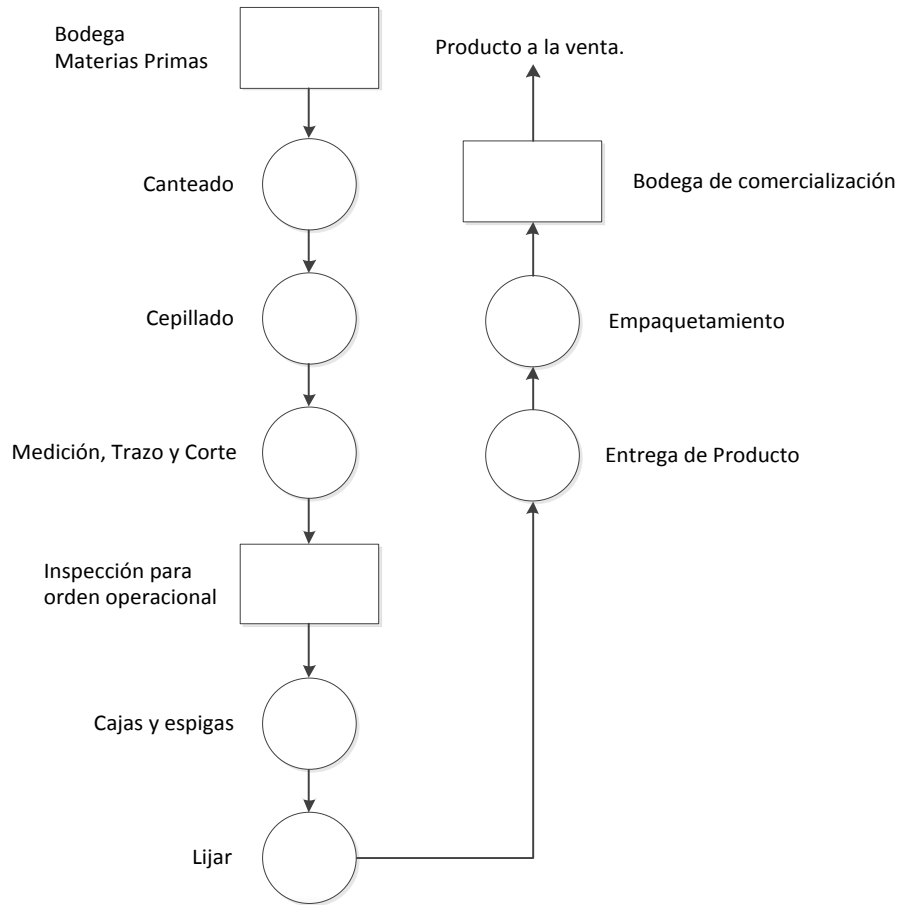
2. El proceso de secado debe realizarse en hornos especiales para madera de café – equipos que también desarrolla hoy el Grupo Monarca– para llevar la humedad, de un 95 a un 8 por ciento, sin deteriorar ni alterar físicamente la composición de material.
3. Después de la preparación de los palos, se fabrican con ellos los paneles a través del sistema “cuatro caras”, es decir, se corta la madera a cuatro caras y en largos que permita las dimensiones del palo, para luego pegarlas en machimbrado y finger joint, y la obtención de paneles.
4. Luego, como si fuera un lego, se arman los muebles y/o productos.

**Tabla 6. Proceso de producción.**

PROCESO DE PRODUCCION	
Detalles del Método	Tiempo estimado (minutos)
Recepción de materiales	30
Inspección de la materia prima	15
Almacenaje en la bodega	30
Canteado	120
Cepillado	60
Medición trazo y corte	30
Inspección para orden operacional	15
Cajas y espigas	120
Lijar	30

Fuente: [www.revista-MM.com](http://www.revista-MM.com) 2011

**Gráfico 2. Diagrama de flujo cocinas Integrales**



Fuente. Elaboración propia. 2011

#### **4.2.1. Cocinas integrales con de madera de café en crudo para cocinas**

La elaboración de una Cocina Integral está compuesta por partes de diferentes materiales aunque nuestra principal y representativa materia prima es la madera de café, sin embargo, debemos tener en cuenta además de la elaboración del mueble inferior y superior, la instalación de la cubierta ya sea en granito natural o mármol.

#### **4.2.2. Almacenaje de la materia prima**

Dentro de la planta de procesamiento de la madera se destinara un área aproximada de 3500 mt<sup>2</sup> para el almacenamiento de la materia prima, la cual se debe arrumar en forma entrelazada con el fin de ventilar la madera verde.

### **4.2.3. Descortezar**

Una vez arrumada la materia prima y teniendo en cuenta la capacidad instalada se debe realizar el retiro de la corteza la cual se realizara manualmente con una peinilla arrancándola longitudinalmente.

### **4.2.4. Lavado**

Retirada la corteza los palos se depositan en tanques de agua para mantener su humedad y evitar que se tuerzan.

### **4.2.5. Desangre**

Se realiza con el fin de quitar la sabia, se puede realizar de dos formas:

- Se ubican verticalmente para que sequen aunque el tiempo requerido es muy extenso.
- Aprovechamiento de los silos de café para secar la madera, para obtenerla en el menor tiempo.

Con base en lo anterior se realizara de las dos formas con el fin de optimizar el valor del tiempo y consumo, teniendo como base la demanda.

### **4.2.6. Recepción de madera transformada**

En esta etapa se realiza una recepción de la materia prima ya procesada, es decir, una vez se haya realizado cada una de las etapas ya mencionadas, queda lista para ser utilizada para la elaboración de las cocinas integrales.

### **4.2.7. Medición trazo y corte**

Teniendo en cuenta el diseño, este nos permite escoger el material y realizar los respectivos trazos y cortes utilizando la herramienta adecuada.

#### **4.2.8. Orden operacional**

Para la elaboración de cada cocina integral con madera de Café, se debe dar a cada pieza, un orden según tamaño y acabados, con el fin de utilizarlas según las necesidades de diseño, además de optimizar el desempeño de la producción.

#### **4.2.9. Acondicionamiento, cajas y espigas**

Consiste en preparar las piezas para ensamblarlas a través de pegantes o tornillos. Utilizamos herramientas manuales descritas más adelante.

#### **4.2.10. Instalación de herrajes**

En este proceso se realiza la instalación de bisagras, chapas, mangos y tapas a las naves de los muebles de piso y pared. Se utilizaran diseños de moda para embellecer el producto final.

#### **4.2.11. Acabado para instalación**

Para obtener el acabado final se debe instalar la cubierta ya sea en granito natural o mármol.

### 4.3. DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA, HERRAMIENTA E IMPLEMENTOS.

Tabla 7. Proyecto: planta procesadora para cocinas integrales con madera de café.

DESCRIPCION	CATIDAD	VALOR	
		UNITARIO	TOTAL
<b>MAQUINARIA ELECTRICA</b>			
CANTEADORA O PLANEADORA	1,00	2000000,00	2000000,00
CEPILLADORA	1,00	3659645,00	3659645,00
SIERRA RADIAL	1,00	3818000,00	3818000,00
TROMPA O TUPI	1,00	3704955,00	3704955,00
SIERRA CIRCULAR ESCUADRADORA	1,00	6672102,00	6672102,00
SIERRA CIRCULAR	1,00	6369390,00	6369390,00
TALADRO DE ARBOL	1,00	1265000,00	1265000,00
ENCHAPADORA DE CANTOS MANUAL	1,00		0,00
ASPIRADOR PORTATIL DE ASERRIN	2,00	230500,00	461000,00
<b>HERRAMIENTA ELECTRICA MANUAL</b>			
TALADRO	2,00	162000,00	324000,00
SIERRA CALADORA	2,00	350400,00	700800,00
LIJADORA DE BANDA ELECTRICA	2,00	447600,00	895200,00
CEPILLO ELECTRICO PORTATIL	2,00	447600,00	895200,00
RUTEADORA	2,00	373200,00	746400,00
ATORNILLADOR ELECTRICO	2,00	224400,00	448800,00
LIJADORA ROTO ORBITAL	2,00	165600,00	331200,00
<b>HERRAMIENTA MANUAL</b>			
SERRUCH	3,00	15000,00	45000,00
JUEGO FORMONES	1,00	61000,00	61000,00
CEPILLOS	2,00	60000,00	120000,00
JUEGO BROCAS	1,00	174000,00	174000,00
GUDBIAS	2,00	45000,00	90000,00
PRENSA DE SUJECION	2,00	39000,00	78000,00
MARTILLOS	5,00	15000,00	75000,00
CEGUETAS	3,00	3000,00	9000,00
MARCO PARA CEGUETAS	3,00	13000,00	39000,00
ALICATES	5,00	13000,00	65000,00
DESTORNILLADORES	1,00	65000,00	65000,00
ESPATULA	2,00	9000,00	18000,00
<b>APARATOS PARA MEDIR Y TRAZAR</b>			
FLEXOMETRO	5,00	52000,00	260000,00
ESCUADRA COMUN	5,00	57000,00	285000,00
FALSA ESCUADRA	3,00	10000,00	30000,00
PLOMADA	2,00	7000,00	14000,00
NIVEL DE ALUMINIO	3,00	15000,00	45000,00
COMPAS DE EXTERIORES E INTERIORES	4,00	33000,00	132000,00
<b>APARATOS PULVERIZADORES DE PINTURA</b>			
COMPRESOR	1,00	589750,00	589750,00
PISTOLA PULVERIZADA	3,00	65000,00	
<b>IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>			
MONOGAFA CON VENTILACION DIRECTA	5,00	12000,00	60000,00
EXTINGUIDOR MULTIPROPOSITO	4,00	120000,00	480000,00
MASCARILLA	20,00	4000,00	80000,00
PROTECTOR AUDITIVO	10,00	28000,00	280000,00
GUANTES DESCARNE	10,00	13500,00	135000,00
PORTAHERRAMIENTAS	3,00	13000,00	39000,00
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>			
MESA PARA ENSAMBLE	4,00	180000,00	720000,00
ESTANTE PARA MADERAS PROCESADAS	1,00	156000,00	156000,00
ARMARIO PARA HERRAMIENTA Y HERRAJES	1,00	135000,00	135000,00
TABURETES EN MADERA DE CAFÉ	5,00	45000,00	225000,00
ESCRITORIO	1,00	210000,00	210000,00
MESA AUXILIAR	2,00	150000,00	300000,00
EQUIPO DE COMPUTO CON IMPRESORA	3,00	1300000,00	3900000,00
SILLA ERGONOMICA	1,00	192000,00	192000,00
SILLAS	6,00	64000,00	384000,00
ARCHIVADOR EN MADERA DE CAFÉ	1,00	270000,00	270000,00
TELEFAX	1,00	298000,00	298000,00
JUEGO DE UTILES DE ESCRITORIO	3,00	80000,00	240000,00
PAPELERAS	3,00	20000,00	60000,00
<b>TOTAL</b>			<b>42.650.44</b>

Fuente: Elaboración propia 2011



### 4.3.1. Maquinaria eléctrica

#### Canteadora o planeadora

Figura 2. Fotografía de canteadora.



Fuente: Imágenes herramientas de google.

Esta máquina posee un eje con cuchillas, para alisar una cara de cualquier tabla o tablón.

#### Tipos de operación

La función de esta máquina consiste en alisar la madera, con la garantía de que quedara completamente plana. Una vez plana la madera mediante dos o tres pasadas por la maquina, se debe apoyar la cara buena en la guía para que el canto tenga el ángulo deseado. Por lo tanto las operaciones son conseguir cara y canto a escuadra.

#### Características técnicas

Construida en hierro fundido. Su maquinación se ejecuta noventa días después de fundidas las piezas.

Base de lámina debidamente reforzada.

Mandril equipado con tres cuchillas, montado en balineras selladas y autolubricadas.

Tabla 8. Especificaciones técnicas canteadora.

Especificaciones técnicas Canteadora o Planeadora PM – 35	
Ancho de cepillado	350 mm
Longitud de las mesas	1.70 mts
Máx. de corte	15 mm
Porta Cuchillas:	
Diámetro Ø	31/2" mm
Numero de cuchillas	3
Velocidad de rotación	4800 RPM

---

### Especificaciones técnicas Canteadora o Planeadora PM – 35

---

Dimensiones del tiento:

Longitud	900 mm
Altura	135 mm
Ecuilización	45
Diámetro polea del mandril	72 mm
Diámetro polea del motor	100 mm
Fuerza motriz	3 HP
Peso sin motor	220 kg.

---

Fuente: Tomado de Google. 2011

#### **Cepilladora**

La maquina cepilladora está dotada del complemento básico para reducir una sección con garantías de paralelismo entre las caras.

#### **Tipo de operaciones**

Una vez conseguida una cara y un canto a escuadra con la canteadora, si deseamos dejar la otra cara y el otro canto también a escuadra, nos dirigimos a la cepilladora, que sirve para dejar las partes restantes paralelas y cepilladas, se deben realizar los siguientes pasos:

En primer lugar colocaremos el canto bueno hacia debajo de forma que toque el plato o la mesa de la cepilladora.

Después pasaremos de nuevo la cara buena boca abajo, porque esta máquina siempre rebaja por la parte superior, siempre se pasan las medidas más grandes y luego las más estrechas, para evitar subir y bajar el plato continuamente.

#### **Características técnicas**

Maquina construida en hierro colado y montado sobre una base metálica modular.

Mesa dotada de dos rodillos locos y montada sobre bases de agujas.

Sistema Reductor: En pistones y cadena, todas las piezas giratorias, en el reductor van montadas en balineras.

Rodillos de arrastre: En acero especial, uno liso y otro estriado, montados en dados con resortes de presión y con sus respectivos pisadores de entrada y de salida.

**Tabla 9. Especificaciones técnicas cepilladora.**

---

Especificaciones técnicas Cepilladora CIH – 45	
Ancho útil de la mesa	450 mm
Longitud de las mesa	610 mm
Espesor máximo a cepillar	135 mm
Espesor mínimo a cepillar	4 mm
Avances; Dos	7 a 9m
Velocidad del mandril	4800 RPM
Diámetro del mandril	4 “
Numero de cuchillas	3
Peso con motor aprox.	310 kgs
Peso sin motor aprox.	310 kgs
Ecuación	45
Diámetro polea del mandril	72 mm
Diámetro polea del motor	100 mm
Fuerza motriz	3 HP
Peso sin motor	220 kg.

---

Fuente: Tomado de Google. 2011

### **Sierra radial**

Es una de las maquinas mas adaptables en cualquier taller. Puede usarse para aserrada transversal, fresado, labrado y muchas otras operaciones. La hoja de sierra opera por encima de la pieza que se va a trabajar. Al cortar presiona la pieza contra la guía, debido a la rotación de la sierra.

### **Tipo de operaciones**

Aserrada Transversal: Se puede cortar la madera, con un movimiento rectilíneo de la sierra.

Corte a inglete: Se puede cortar a 45 sin necesidad de mover el material.

Fresado: Para esta operación se debe instalar un disco especial.

## Características técnicas

**Tabla 10. Especificaciones técnicas sierra radial.**

Especificaciones técnicas Sierra Radial D - 18	
Máxima capacidad de disco	14" - 18"
Máxima capacidad de corte al ancho (grueso 1")	291/2" = 750 mm
Máxima profundidad de corte (Sierra 18")	51/4" = 13.3 cm
Largo de brazo – pista	90 cms
Descualizacion del motor	0° – 45° – 90°
Descualizacion de la horqueta portamotor	0° – 45° – 90°
Descualizacion del brazo	0° – 45° – 90°
Graduacion vertical	150 mm
Fuerza motriz	4.8 HP
Velocidad del motor	3450 RPM
Diámetro del eje del motor	30 mm.
Peso neto aproximado	220 kgs.

Fuente: Tomado de google.2011

### **Trompo, tupi o fresadora Vertical**

Esta máquina dispone de un eje vertical en el que se puede instalar distintas fresas para realizar diferentes trabajos. Es una de las maquinas más utilizadas en el trabajo de la madera.

#### **Tipo de operaciones**

Para aserrar: Para esta función se le debe incorporar una sierra, paralela a la mesa de trabajo.

Para machimbrar: Consiste en realizar cajas y espigas para ensamblar y formar superficies solidas.

Para ranuras: Es una de las operaciones más comunes, para lo cual se utilizan fresas de diferentes medidas.

Para galcear: Todas las operaciones, para galcear los marcos de las pueras o montantes y los travesanos de los muebles se realizan con esta máquina.

Para molduras: La maquina está en capacidad de realizar molduras para las Cocinas Integrales con madera de Café.

Para ensamblar: Consiste en realizar uniones de tableros en ángulo recto o inclinado a través de fresas.

### Características técnicas

- Trompo completamente solido y muy estable
- Motor de cuatro velocidades de ajuste mecánico por polea.
- Posee guías ajustables y guardas de seguridad que lo hacen preciso, práctico y seguro en su manejo.
- Equipado con mesa espigadora y freno automático del motor.
- Con switch para rotación inversa del husillo.
- Protección térmica del motor.

**Tabla 11. Especificaciones trompo.**

Especificaciones técnicas Trompo (Tupi) Modelo T-40	
Dimensiones de la mesa de trabajo.	868 x 558 mm
Diámetro del husillo	30 mm
Proyección máxima de husillo sobre la mesa	135 mm
Diámetro máximo de la herramienta	190 mm
Altura máxima de la herramienta bajo la mesa	60 mm
Largo máximo del husillo	135 mm
Motor trifásico (220v-60Hz)	4.8 HP

Fuente. Tomado de Google. 2011

### Sierra circular escuadradora

Sierra especial para corte de madera maciza, aglomerados, materiales enchapados en madera, formica, PVC, melaminicos, por una o dos caras sin desportillamientos.

### Tipo de operaciones

Similares a los de la sierra circular. Especial para el corte de tableros prefabricados a 90 o 45.

### Características técnicas

- Ancho de corte de guía paralela de 1270 mm.
- Sistema de bloqueo de la mesa trasera.

- Dotado de prensor excéntrico y topes de detención.
- Guía paralela con ajuste micrométrico.

**Tabla 12. Especificaciones técnicas sierra circular escuadradora.**

<b>Especificaciones técnicas Sierra Circular escuadradora SC3-1.3</b>		
Tipo del Carro		Lámina
Largo máximo de corte		1300 mm
Altura máxima de corte a 90 C		95 mm
Diámetro máximo del disco		250 mm
Diámetro del disco incisor		80 mm
Inclinación del disco		45
Velocidad del disco		4000 RPM
Velocidad del disco incisor	8000 RPM	
Motor del disco		4.8 HP
Ancho de corte guía paralela (STD)		900 mm
Ancho de corte guía paralela (OPT)		1270 mm

Fuente: Tomado de Google. 2011

### **Máquina sierra circular**

Esta es una maquina básica en el conjunto de la maquinaria para la madera, y además es imprescindible para trabajar los tableros de aglomerados. La modernización del conjunto de la maquinaria le ha aportado precisión de corte y un doble eje en el que se suele incorporar el disco incisor.

### **Tipo de operaciones**

Con la llegada masiva de los tableros aglomerados, esta máquina se ha convertido imprescindible en la mayoría de los talleres, su correcta utilización ha permitido a muchos talleres dedicarse de forma exclusiva a la construcción de mobiliario a base de paneles. Por este motivo la función básica de la sierra circular es la precisión del corte.

Serrar madera aunque la maquina esta diseñada para tableros, también ha sido utilizada para serrar tablones, tablas y sobre todo, para cortar largos de madera a la medida exacta y con un corte muy preciso.

Realizar galces: Se utiliza para realizar galces en dos cortes. Cambiando la medida por otras distintas y obteniendo como producto finos listones de fácil aprovechamiento.

Realizar ranuras: Esta máquina también se utiliza para hacer ranuras estrechas, si se desea hacer ranuras anchas se debe pasar la pieza varias veces por la maquina.

Construcción de canales leves pero curvadas, gracias a la sujeción de las tablas en inclinación con una plantilla. Se puede aprovechar el diámetro de la sierra para hacer canales de gran radio en el interior de una pieza, no es una operación corriente, pero se puede realizar con frecuencia.

Subdividir paneles: Se pueden dividir paneles pegando el canto del tablero hacia la guía de la mesa y presionando en el sentido de la diagonal resultante. Estos cortes garantizan la anchura exacta de las tiras que deseamos obtener de una plancha.

Cortes con incisor para subdividir paneles con superficies en melaninas, nos interesa obtener un acabado perfecto en el corte. El incisor puede facilitar la tarea, abriendo un fino paso y evitando que se produzcan mellas en cortes posteriores.

### **Características técnicas**

Bastidor: construido en hierro colado, obteniéndose gran estabilidad y libre de vibración para la maquina.

Mesa: Está dividida en dos partes: Una fija y la otra corrediza, pero esta puede fijarse en caso necesario. Son construidas en hierro fundido. La mesa corrediza tiene una ranura para la falsa escuadra. La mesa fija provista de guía (tiento) los mismos que de suplemento para extensión del tiento.

Mandril: El porta eje de la sierra es construido en acero especial contra torsión, flexión y de impacto; y va montado sobre balineras selladas, rígidas, protegidas contra aserrín y humedad. La graduación de altura para el disco, se ejecuta por medio de un volante provisto de piñones que a la vez giran el tornillo que hace subir o bajar la mesa.

Servicio: Esta máquina por su construcción y características, es de gran precisión en sus cortes, además muy útil para cortes en serie, tanto para listones como para tableros.

Barreno: Se suministra con el barreno o sin él.

Equipo: Como accesorios normales se entrega una falsa-escuadra, hoja de sierra de 14'', protector de disco, suplemento de mesa.

**Tabla 13. Especificaciones técnicas maquina sierra circular.**

<b>Especificaciones técnicas Sierra Circular SMD-16</b>	
Diámetro máximo de disco	16''
Diametro del eje para disco	1''

<b>Especificaciones técnicas Sierra Circular SMD-16</b>	
Revoluciones del eje	3500 RPM
Dimensiones de la mesa fija	50 x 92 cm
Dimensiones de la mesa corrediza	30 x 92 cm
Total dimensiones de la mesa	80 x 92 cm
Desplazamiento de la mesa	76 cm
Desplazamiento vertical de la mesa	8 cm
Distancia máxima del disco al tiento o guías	80 cm
Altura máxima de corte con disco de 16''	13 cm
Fuerza motriz necesaria	5 HP
Peso de la maquina sin barreno ni motor	284 kls aprox.
Con barreno	334 kls aprox.
Con motor de 5 HP	346 kls aprox.
Volumen	0.80m x 0.92m x 0.96m

Fuente: Tomado de Google. 2011

### **Taladro de árbol**

Se trata de una maquina con una base que la levanta del suelo. Esta provista de un eje resistente que soporta el equilibrio de la maquina, donde se encuentra insertado en la parte superior un motor porta – brocas y en la parte inferior una mesa.

### **Tipo de operaciones**

Utilizados para realizar agujeros o perforaciones de acuerdo al tamaño de la broca. Para realizar perforaciones con taladros alargados, se debe incorporar una guía o plantilla para fijar el recorrido de la broca.

### **Características técnicas**

- Ejes fabricados en acero SAE – 1035.
- Mesa y cabezal en hierro fundido.
- Husillos de acero contra-torsión, montados en rodamientos.
- Polea escalonada para cuatro velocidades.

**Tabla 14. Especificaciones técnicas taladro de banco.**

<b>Especificaciones técnicas Taladro de Banco Tipo TB</b>	
Recorrido vertical de husillos	105 mm



---

#### Especificaciones técnicas Taladro de Banco Tipo TB

Diámetro máximo de broca	¾ mm
Distancia máxima entre eje y columna	195 mm
Dimensiones de la mesa móvil	250 x 250 mm
Fuerza motriz requerida	1.2 HP
Peso Neto	88 kgrs.

---

Fuente: Tomado de Google. 2011

#### Enchapadora de cantos manual

Con esta máquina se trata de resolver de forma eficaz el acabado de los cantos de los tableros prefabricados, que a pesar de estar perfectamente escuadrados, carecen de una lámina que los recubra.

Estas máquinas disponen de una superficie donde se puede desplazar cualquier tablero de distinto ancho, un depósito para los componentes de la cola y un eje para introducir la cinta de enchape, de modo que solo pasando los tableros por la máquina quede realizada la operación.

#### Tipo de operaciones

Garantizar que los cantos de los paneles, queden perfectamente pegados y enrasados (a ras con la superficie).

#### Características técnicas

- Encoladora semi – automática de cantos rectos, para rollo de madecanto, tiras de chapilla y formica con pegante termo fusible HOTMELT.
- Sistema automático para alimentación de materiales en rollo.
- Dependiendo de la habilidad del operario se pueden encolar de 70 a 100 tableros por hora.

**Tabla 15. Especificaciones técnicas enchapadoras de canto manual.**

---

#### Especificaciones técnicas Enchapadoras de canto manual

Altura máxima del tablero	60 mm
Ancho del tablero	1200 mm
Largo del tablero	Ilimitado
Resistencia y calderín con termostato, usada, en perfecto funcionamiento	

---

Fuente: Tomado de Google. 2011

#### Aspirador de aserrín

Esta máquina está diseñada para extracción de viruta, aserrín o polvo. Consta de una unidad de extracción móvil, donde se encuentra una bolsa recolectora, y de mangueras que se conectan a las máquinas.

### **Tipo de operaciones**

Garantizar que los cantos de los paneles, queden perfectamente pegados y enrasados (a ras con la superficie).

### **Características técnicas**

- Unidad móvil de extracción de viruta, aserrín o polvo.
- Eficiente capacidad de aspiración y funcionamiento silencioso.
- Estructura de lámina sobre ruedas.
- Provisto de bolsas de filtrado y recolección en tela y plástico.

**Tabla 16. Especificaciones técnicas aspiradora de viruta.**

---

<b>Especificaciones técnicas Aspiradora portátil de viruta modelo AL/2</b>	
Numero de bolsas	2
Capacidad de aspiración	4800 m3/hora
Numero de máquinas a conectar (máximo)	4
Diámetro de la boca de aspiración	200 mm
Diámetro del filtro y el recolector	
Diámetro	500 mm
Largo	1400 mm
Dimensiones de la unidad	
Largo	1850 mm
Ancho	650 mm
Alto	3250 mm
Potencia del motor (220v/60Hz)	4.0 HP

---

Fuente: Tomado de Google. 2011

### **Equipo opcional**

- Manguera flexible 4" diámetro.
- Bolsa de recolección de plástico (Repuesto)

### 4.3.2. Herramienta eléctrica manual

#### Taladro

Figura 3. Fotografía de taladro.



Fuente: Imágenes de herramientas de google.

Herramienta eléctrica muy versátil con forma de pistola con gatillo que es el interruptor que lo acciona.

Consta de un punto donde se halla el motor y de un mandril para sujetar la broca. Especialmente singulares son los taladros con percutor, los cuales son adecuados para taladrar hormigón y permite la incorporación de diferentes brocas y adaptaciones.

#### Tipos de operación

Este tipo de herramienta es utilizada para realizar agujeros o perforaciones de acuerdo al tamaño de la broca.

#### Características técnicas

**Tabla 17. Especificaciones técnicas de taladro.**

Características técnicas Taladro	
Voltaje	14,4 V
Nº de rotaciones sin carga	0 – 380 / 1.700 min-1
Máx. capacidad de perforación:	
acero	13 mm
madera	45 mm
Máx. Ø de tornillos	10 mm

---

**Características técnicas Taladro**

Máx. par de giro duro / leve	80 / 30 Nm
Mandril sin llave	1,5 – 13 mm
Peso (con batería)	2,3 kg
Batería	2.6 Ah LI
115 / 127 V	0 601 861 TGO
Acompañan	1 cargador multi – charger AL 1820 CV, 1 batería 14,4 V-LI Premium 2.6 Ah, maletín de transporte

---

Fuente: Elaboración propia.

**Sierra caladora**

**Figura 4. Fotografía de sierra caladora.**



Fuente: Imágenes de herramientas de google.

Esta es una máquina portátil eléctrica, que permite cortar con precisión varios materiales, como madera, enchapado, aglomerado, melamina, PVC, vidrio sintético, cartón, cuero, aluminio, zinc, poliestireno, corcho, fibrocemento, acero, etc.

**Tipo de operaciones**

Permite hacer todo tipo de corte: curvo, derecho, biselado. Se destaca por ser muy empleada en numerosas actividades.

**Características técnicas**

- Selecciona la velocidad adecuada y la acción pendular acorde con la aplicación seleccionada
- Ajuste de la base sin herramientas
- Posición en U o en T

**Tabla 18. Especificaciones técnicas sierra de calar.**

**Especificaciones técnicas Sierra de Calar Pendular AutoSelect Black & Decker KS900SK**

Potencia	620 W
Profundidad de corte	85 mm
Longitud de carrera	0 – 3200 cps por minuto

Fuente: Imágenes de herramientas en Google. 2011

### Lijadora de banda eléctrica

**Figura 5. Lijadora de banda eléctrica.**



Fuente: Imágenes de herramientas de google.

Centrado automático ajusta la banda para una alineación precisa. Palanca cómoda de desenganche de la banda, facilita el reemplazo del papel. El interruptor de encendido fijo permite el uso continuo. Cuenta con tobera y bolsa recolectora de polvo para mantener el área de trabajo limpia.

#### Tipo de operaciones

La lijadora eléctrica se usa en trabajos de pulido de acabados: maderas, paredes como paso previo a la pintura, etc. Existen diferentes modelos de lijadora eléctrica: de banda, delta (superficie de lijado triangular), orbital (o excéntrica), rotorbital, etc.

#### Cepillo eléctrico portátil

El cepillo es una herramienta fundamental para los trabajos de carpintería y ebanistería. El objeto tiene una base lisa y plana en la que asoma el filo de una cuchilla metálica, que es lo que utilizamos para desbastar maderas. Existe una gran variedad de ellos, tanto de madera como metálicos, cada uno con una finalidad concreta.

### Tipo de operaciones

El cepillo de madera es una herramienta muy útil para el rebaje y alisado de la madera. Su uso requiere de cierto grado de experiencia y un buen mantenimiento.

### Características técnicas

- Motor potente de alto rendimiento para cortar sin esfuerzo incluso maderas duras.
- Salida de serrín a izquierda o derecha, para su comodidad.
- Control de profundidad mediante empuñadura delantera, en topes de 0,1 mm marcados claramente para obtener un ajuste preciso.
- Como las empuñaduras principales y frontales están cubiertas de goma, se elimina el resbalamiento y se obtiene un mayor confort y control.
- Un gran tambor de cepillo rotativo a alta velocidad proporciona acabados excelentes.
- Tres tamaños diferentes de ranura de biselado en la base frontal hacen que los ajustes de precisión resulten muy sencillos.

**Tabla 19. Especificaciones técnicas Cepillo Eléctrico.**

---

#### Especificaciones técnicas DEWALT D26500 CEPILLO ELECTRICO PORTATIL

Potencia absorbida	1050 w
Velocidad sin carga	13500 RPM
Profundidad máxima de corte	4 mm
Profundidad de rebaje	25 mm
Anchura de cepillo	82 mm
Longitud de la base	320 mm
Diámetro del tambor	64 mm
Peso	4.0 kg

---

Fuente: Tomado de Google. 2011

### Ruteadora

#### Figura 6. Fotografía ruteadora.



Fuente: Imágenes de herramientas de google.

Entre otras utilidades, sirve para copiar piezas, con una calidad de corte excelente siempre que se cuente con una buena ruteadora y una fresa bien afilada.

Las hay pequeñas que se agarran con una mano y son utilizadas mayormente para cortar los sobrantes de laminados o chapillados como también para trabajos manuales donde se necesita menos peso.

### Características técnicas

**Tabla 20. Especificaciones ruteadora.**

Especificaciones técnicas DW616 - Rebajadora 1-3/4 HP Modular de Base Fija	
Amps	120 v
Vatios	120 v
Caballos de potencia	1 – 3/4 HP
Velocidad sin carga	24500 RPM
Diámetro de Collet	¼", ½"
Recorrido vertical	N/A"
Regulador de profundidad	Anillo Micro - fino
Dimensión de base	6"
Traba de eje	No
Peso de la herramienta	7,1 lbs
Peso de la herramienta	3,2 kg

Fuente: Tomado de Google. 2011

## Atornillador

Esta es una herramienta que se utiliza para apretar y aflojar tornillos y otros elementos de máquinas que requieren poca fuerza de apriete y que generalmente son de diámetro pequeño.

## Características técnicas

**Tabla 21. Especificaciones técnicas atornillador.**

Especificaciones técnicas Atornillador Scrugun VVR 2046	
Voltaje	120 v
Amperios	5.4
Watts	470
Velocidad	Variable reversible
RPM	0 - 1800
Transmisión	Doble
Sistema	Embrague positivo

Fuente: Tomado de Google. 2011

## Lijadora roto orbital

Esta herramienta dispone de un disco de lijado que gira excéntricamente. Esta excentricidad en la rotación es la que permite un lijado sin dejar estrías ni arañazos. Se utiliza para lijado de todo tipo y acabados finos. Debido a la flexibilidad de su plato de goma se pueden lijar superficies cóncavas y convexas. Su facilidad de uso y versatilidad la convierten en una de las máquinas más necesarias para el aficionado.

## Tipo de operaciones

Pulen superficies en su fase terminal con lijas de grano fino, se utiliza para pulir barnices sobre capa y capa. Por su forma redonda pueden introducirse en ángulos muy estrechos y se puede trabajar a pulso con ellas.

## Herramienta manual

La herramienta manual necesaria para las labores del taller, son las siguientes:

- Serruchos
- Formones
- Cepillos
- Brocas
- Cepillo de vuelta
- Gudbias



- Prensa de sujeción
- Martillos
- Ceguetas
- Alacranes
- Marco para ceguetas
- Alicates
- Destornilladores
- Espátulas

#### **Aparatos para medir y trazar**

- Metro para carpintería – Fluxómetro
- Escuadra común
- Falsaescuadra
- Plomada
- Nivel
- Campo de exteriores e interiores

#### **Aparatos pulverizadores de pintura**

##### **Compresor y pistola pulverizadora**

El Compresor es una máquina de fluido que está construida para aumentar la presión y desplazar cierto tipo de fluidos llamados compresibles, tal como lo son los gases y los vapores. Esto se realiza a través de un intercambio de energía entre la máquina y el fluido en el cual el trabajo ejercido por el compresor es transferido a la sustancia que pasa por él convirtiéndose en energía de flujo, aumentando su presión y energía cinética impulsándola a fluir.

Al igual que las bombas, los compresores también desplazan fluidos, pero a diferencia de las primeras que son máquinas hidráulicas, éstos son máquinas térmicas, ya que su fluido de trabajo es compresible, sufre un cambio apreciable de densidad y, generalmente, también de temperatura; a diferencia de los ventiladores y los sopladores, los cuales impulsan fluidos compresibles, pero no aumentan su presión, densidad o temperatura de manera considerable.

- La pistola pulverizadora consta de un recipiente para el depósito de la pintura, boquilla y un dispositivo regulador. Del chorro pulverizador y palanca de la válvula, la pistola trabaja con mayor limpieza cuanto mas alta y regular es la potencia del compresor.

### 4.3.3. Implementos de seguridad industrial

#### Mono gafa con ventilación directa

Figura 7. Mono gafa con ventilación directa.



Fuente: Imágenes de herramientas de Google.

- Mono lente en policarbonato.
- Permite el uso de anteojos formulados.
- Armazón suave en PVC, modelo universal, liviano, transparente, cómodo y adaptable.  
El armazón viene con pequeños orificios laterales, que permiten que el aire caliente salga, minimizando el empañamiento del visor.
- Su diseño permite el uso adicional de protección respiratoria media cara.

#### Extintores químico seco ABC multipropósito

Figura 8. Extintores Químico Seco ABC Multipropósito.



Fuente: Imágenes de herramientas de Google.

- Extintor de Polvo Químico Seco ABC Multipropósito.
- Para extinguir incendios de maderas, textiles, líquidos inflamables, equipos eléctricos.
- Modelos Capacidad 5, 10, 20, 30 libras.
- Garantía 10 años

## Mascarilla 3M 8801 para polvo / humos / neblinas

**Figura 9. Mascarilla 3M 8801 para polvo/humos/neblinas.**



Fuente: Imágenes de herramientas de Google.

Especialmente diseñado para protección contra humos, polvos y neblinas cuya CMP no sea inferior a 0.05 mg/m cúbico, en concentraciones hasta 10 x CMP. Indicado para la protección de las vías respiratorias de de: Asbesto, fibras de vidrio, polvo de carbón, plomo, hierro, sílice, humo de soldadura, aluminio y otros polvos hasta 10 veces su límite de tolerancia. Debe ser utilizado mediante el conocimiento y aprobación del área de Higiene y Seguridad o por el responsable de la empresa. Es de uso personal e intransferible.

## Protector auditivo sweet sound alta atenuación.

**Figura 10. Protector auditivo sweet sound alta atenuación.**



Fuente: Imágenes de herramientas de Google.

- Protector auditivo SWEET SOUND ALTA atenuación.
- Tipo cobertor para proporcionar la atenuación de ruidos.
- Vincha o arco: anatómico, plástico, liviano (195 gramos aprox.) permite el uso en las tres posiciones básicas (mentón, Cabeza, nuca). S.N.R.= 27 dB.
- Único con soporte para ser alojado en el cinturón, en el momento que no es utilizado.  
Copas: Regulable en altura. Giro 360°.
- Almohadillas de confort: Larga duración, Removibles.
- Bajo norma IRAM 4126-1. Certificado ante INTI-CINAC.

- Recomendado: sitios donde el ruido sobrepasa los 80db

**Guante descarne gris, refuerzo palma, puño largo.**

**Figura 11. Guante Descarne gris, refuerzo palma, puño largo.**



Fuente: Imágenes de herramientas de Google.

- Guante Descarne gris, refuerzo palma, puño largo.
- Color gris, refuerzo en palmas y puño largo. Recomendado soldaduras, electricidad, hidráulica.

**Portaherramientas.**

**Figura 12. Portaherramientas**



Fuente: Imágenes de herramientas de Google.

Es un dispositivo de sujeción de la herramienta de corte de una máquina herramienta. Hay muchas herramientas de corte diferentes en cuanto a forma y tamaño. El tipo de portaherramientas debe ser elegido en función de la máquina y de la herramienta a utilizar.

Muebles, enseres y equipos

Aquí se encuentran los muebles necesarios para el área de producción:

Muebles para el área de producción:

- Mesas de ensamblaje 2.10 m largo; 0.50 m, ancho y 0.75 m de alto.
- Estantes de madera.
- Armario de herramientas

- Butacas de madera.

#### Muebles y equipo de oficina

- Escritorio
- Mesa Auxiliar
- Equipo de computo con impresora
- Silla Ergonómica
- Sillas
- Archivador en madera de café
- Telefax
- Juego de útiles de escritorio
- Papeleras

## **4.4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE MATERIAS PRIMAS**

### **4.4.1. Madera de café**

Esta madera, posee características bien definidas que le aseguran a futuro un buen posicionamiento y aceptabilidad en el gremio fabricante de muebles. Sin embargo y porque aun sus características físico-químicas están en etapa de investigación, se conocen los siguientes datos: Densidad 0.91, Aspecto de color claro que permite la fácil matización con tintes a base de agua, Alta tensión, Alta abrasión de pegantes y tintes, característica que la ubica entre las mejores maderas para uso en carpintería, alta resistencia a las plagas.

Además, aseguran expertos que la madera de café es más densa que la teca, el zapán o el algarrobo y por su alta resistencia Físico – química podría reemplazar a las maderas de origen tropical evitando incluso que con su aprovechamiento se talen 150.000 hectáreas de bosques al año, solo en nuestro país.

### **4.4.2. Contrachapados (Triplex)**

El triplex es una lámina formada por un número impar de capas de maderas superpuestas, de tal forma que la dirección de las fibras entre dos capas adyacentes forma un ángulo recto. Las capas de madera son unidas por un proceso de presión y temperatura, mediante un adhesivo, creando un ensamble integral con características de resistencia iguales o superiores a las de la misma madera.

La alteración de la dirección de las fibras que conforman la lámina produce excelente estabilidad dimensional, previendo torceduras y rajaduras.

#### **4.4.3. Madecor**

Es una lámina de tablex recubierta con un decorativo melamínico, el cual es termofundido al sustrato de madera, formando así una lámina compacta.

Este reúne todas las características del tablex, pero adicionalmente y gracias a su recubrimiento melamínico, da a la lámina todas las ventajas de la superficie totalmente terminada y lista para ser utilizada en la fabricación de muebles o estructuras; aumentando además la resistencia a la humedad, ya que la superficie melamínica es totalmente impermeable.

#### **4.4.4. Cintas para enchape de cantos**

Las cintas son utilizadas en los tableros que no vienen enchapados por el canto. Viene en prácticos rollos, en una amplia gama de anchos y colores. Existen en el mercado cintas para ser adheridas mediante pegantes o las que ya tiene su adhesivo incorporado.

### **4.5. ACCESORIOS**

#### **Clavos**

Generalmente para la construcción de las cocinas integrales con madera de café no es necesaria la utilización de clavos ya que se ve limitado por la utilización de pegantes es importante contar con este material. Se debe mantener existencia tanto de los clavos comunes como los de aplicación especial.

#### **Tornillos**

La utilización de los tornillos permiten una óptima sujeción, adicionalmente se pueden retirar en cualquier momento permitiendo el desensamble de las piezas sin generar deterioro del mueble. Los tornillos viene en varias presentaciones como son:

Cabeza Plana o Avellanada – Se utiliza cuando se requiere que esta quede a nivel de la superficie de la pieza.

Cabeza Redonda – Aquella que sobresale de la superficie.

Cabeza Ovalada o de lenteja – Es más elegante que la redonda, se utiliza cuando va a quedar expuesta o visible.

**Escuadra para sujetar entrepaños**

Accesorios de plástico cuya finalidad de utilización es la de sostener los entrepaños y que facilitan el desplazamiento de los entrepaños a lo largo del paral.

**Riel colgante**

Elaborado en lámina de acero o aluminio. Utilizado para transportar los rodachines o balineras de los cajones. Es resistente y silencioso.

**Rodachines o balineras**

Pequeñas ruedas que se colocan sobre el riel colgante para desplazar el cajón.

**Bisagras**

Conformados por dos hojas metálicas y un perno que los conecta. Utilizados para anclar las puertas. En el mercado se encuentra variedad en modelos.

**Cerradura**

Utilizados para brindar seguridad en puertas, cajones, gabinetes o gavetas.

**Broches**

Pueden encontrarse de presión o magnéticos. El más utilizado para este tipo de muebles son los magnéticos.

**Agarraderas**

La función de estas es la de facilitar la apertura o cierre de las puertas. En el mercado podemos encontrar de madera, plásticas o metálicas, siendo las últimas las más utilizadas actualmente, otorgando belleza, elegancia y modernidad los muebles.

**Pegantes**

Los pegamentos para madera se emplean para lograr la adherencia entre dos piezas de madera de manera firme y duradera. Existen multitud de pegamentos, en base a productos de diferente origen.

Entre los más usados y basados en su resistencia de adhesión, encontramos:

- Acetato Polivinilo: Pegamento termoplástico o cola blanca. Esta hecho de resinas vinilicas y es resistente al agua. Tiempo de secado es de 6 a 7 minutos y el de prensado de 30 minutos a 1 hora.

- Pegamento Neopreno o de Contacto: Este pegamento no exige una presión mantenida sino por muy poco tiempo.

### **Cubierta en granito natural o mármol**

Las piedras naturales como los mármoles y granitos, son productos de la naturaleza, por lo tanto la presencia de vetas, variaciones de color y tono son características propias del material. En algunos casos puede presentar grietas y fisuras propias de su origen natural. Las muestras exhibidas y/o entregadas pueden presentar variaciones con respecto a los materiales despachados, aún siendo la misma referencia y procedencia.

Debido a su baja absorción y composición molecular son propicios para ser instalados en sitios donde recibirán ataques ácidos moderados como cocinas y/o laboratorios, pero así mismo en exteriores como fachadas donde resistirán los agentes meteorológicos de la naturaleza. Resisten tráfico superiores a los mármoles por ser más duros que aquellos.

### **Lacas y pinturas**

Se utilizaran las disponibles en el mercado, según el diseño y acabado requerido.

En resumen, las materias primas e insumos considerados para la producción de cocinas integrales son los siguientes:

**Tabla 22. Materias primas e insumos para la producción de cocinas integrales**

MATERIAL E INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CARACTERISTICA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
MADERA PREPARADA	KILO	MADERA DE CAFÉ	8	80000	\$ 640.000,00
TRIPLEX	Unidad	ACERO	2	20000	\$ 40.000,00
MADECOR	Unidad	HIERRO	2	50000	\$ 100.000,00
CINTAS DE ENCHAPE	Unidad	PEGANTE	1	8000	\$ 8.000,00
CLAVOS	Unidad	ACERO	50	100	\$ 5.000,00
TORNILLOS	Unidad	ACERO	50	100	\$ 5.000,00
ESCUADRA	Unidad	METALICO	1	10000	\$ 10.000,00
RIEL COLGANTE	Unidad	METALICO	3	12000	\$ 36.000,00
BISAGRAS	Unidad	MADERA	1	10000	\$ 10.000,00
CERRADURAS	Unidad	METALICO	2	8000	\$ 16.000,00
BROCHES	Unidad	MADERA	2	3000	\$ 6.000,00
AGARRADERAS	Unidad	MADERA	2	6000	\$ 12.000,00
PEGANTES	Unidad	NEOPRENO	1	7000	\$ 7.000,00
CUBIERTA EN GRANITO	Unidad	GRANITO	1	45000	\$ 45.000,00
LACAS Y PINTURAS	Unidad	PINTURA	2	30000	\$ 60.000,00
RODACHINES	Unidad	MADERA	1	20000	\$ 20.000,00
		<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1.020.000,00</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011.

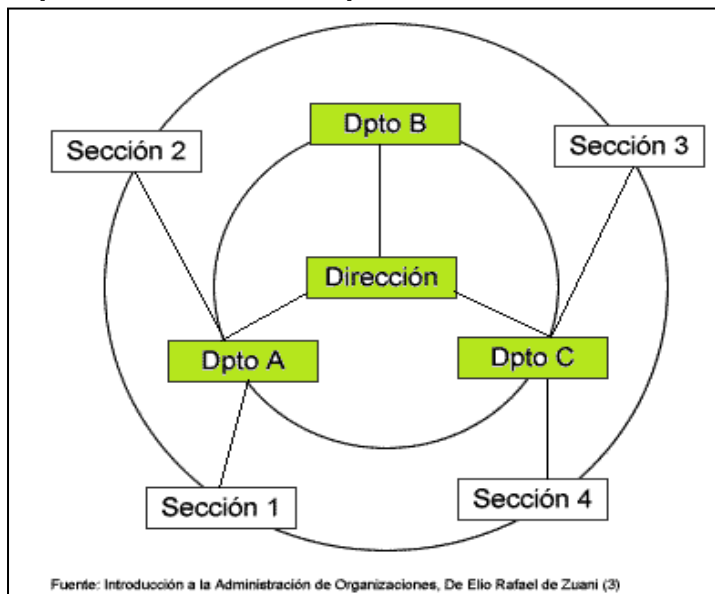


## 4.6. PLAN DE ORGANIZACION

### 4.6.1. Organigrama del personal técnico

En el presente organigrama, se denotan las secciones en las cuales el personal técnico contribuye en el proceso de producción y comercialización de la empresa

**Gráfico 3. Organigrama personal técnico de la empresa MADERACAFE LTDA.**



- Dirección: Gerente general
- Departamento B: Área financiera-administrativa.
- Departamento A: Departamento comercial y de mercadeo y emprendimiento.
- Departamento C: Departamento de producción, compuesto con un Jefe de Producción y 3 operadores.
- Secciones 2 y 3: Sección de sistemas.
- Sección 1: Sección de Asesor comercial.
- Sección 4: Sección de transformación y manufactura.

### 4.6.2. Cargos operativos (departamento técnico)

**Tabla 23. Cargos operativos (Departamento técnico).**

Nombre del cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos	Salario mensual
Jefe de producción.	Dirigir las acciones necesarias para el desarrollo óptimo de los procesos de producción de la planta.	Computador, mobiliario de oficina, papelería, sistemas de información, comunicación y producción. Herramientas.	Ser profesional en ingeniería industrial, experiencia en dirección de cargos similares.	\$1.400.000
	Procesar y almacenar la información financiera y administrativa de la empresa.			
	Administrar y realizar copias de seguridad de los datos radicados en la base de datos de la empresa.			
	Realizar soporte técnico computacional y actualizaciones de las aplicaciones requeridas en la empresa. Además brindar mantenimiento preventivo y correctivo.			
	Mantener información actualizada de los servicios contractuales que utiliza la división.			
	Las demás funciones que le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza de la división de sistemas			
Nombre del cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos	Salario mensual
Operador de Sistemas.	Manejar los sistemas computacionales en plataformas adecuadas, que viabilicen la gestión financiera- administrativa, comercial y de producción de la empresa.	Computador, mobiliario de oficina,	Ser tecnólogo en sistemas,	\$900.000
	Procesar y almacenar información financiera y administrativa de la empresa			
	Administrar y realizar copias de seguridad de los datos radicados en la base de datos de la empresa			
	Realizar soporte técnico computacional y			

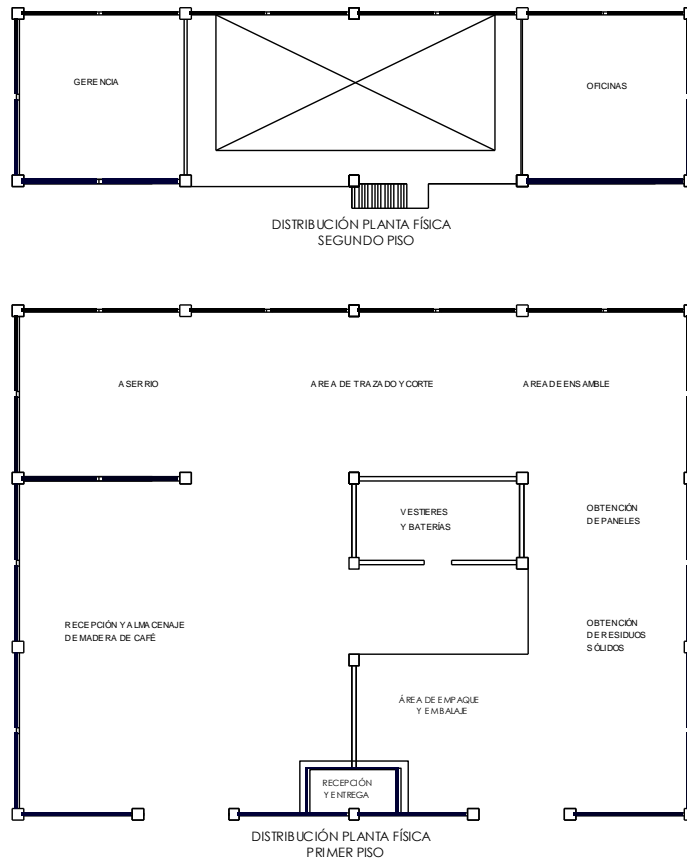
	<p>actualizaciones de las aplicaciones requeridas en la empresa. Además brindar mantenimiento preventivo y correctivo</p> <p>Mantener información actualizada de los servicios contractuales que utiliza la división</p>	papelería, kit de herramientas e instaladores de las aplicaciones, internet e intranet	experiencia en dirección de cargos similares.	
<b>Nombre del cargo</b>	<b>Funciones</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Salario mensual</b>
Operador de producción 3 Operadores	<p>Realizar los trabajos de operativos de transformación de los palos de madera en madera de café.</p> <p>Seguir los procedimientos de trabajo establecidos en el plan de de producción de la empresa.</p> <p>Seguir los procedimientos de seguridad de la división</p> <p>Velar por el cumplimiento de los tiempos de fabricación del producto.</p> <p>Hacer buen uso de la maquinaria y seguir las funciones que le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza de la división de producción.</p>	Kit de seguridad, herramientas manuales y eléctricas.	Operadores de madera y ebanistería del sena, con experiencia mínima de 1 año en el área.	\$750.000
<b>Nombre del cargo</b>	<b>Funciones</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Salario mensual</b>
Secretaria	<p>Recibir y organizar la correspondencia y recibos de pago de servicios públicos y demás de la empresa.</p> <p>Dar apoyo a las tareas que le determinen el gerente general y los directores financiero-administrativo y comercial de la empresa.</p> <p>Recibir las llamadas y reportar los recados a los destinatarios.</p>	Computador, papelería, y sistema de comunicación.	Bachiller comercial con experiencia mínima de 6 meses en el	\$535.600

			área.	
<b>TOTAL</b>				<b>\$5.985.600</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011

### 4.6.3. Plan gráfico de distribución física

Figura 13. Plano Fábrica.



Fuente: Elaboración Propia 2011.

### 4.6.4. Tecnología

Por ser las cocinas integrales un producto que está iniciando en el mercado, el mercado es nuevo ya que se traza innovaciones en tanto material, como proceso de producción aunque su comercialización se establezca de igual forma, a través del mercadeo y sus diferentes formas de cautivar a los segmentos de clientes por medio de estrategias publicitarias y de comunicaciones efectivas.

Teniendo en cuenta el concepto de tecnología como conocimiento aplicado y de innovación productiva, MADERACAFE LTDA, durante el montaje del proyecto ha decidido

enfatar en los siguientes aspectos para su producción y comercialización, que podría enmarcarse dentro de la denominada tecnología dura, puesto que su aplicación estará inmersa en la diferenciación de ofrecer el producto:

- El material de madera de café para la elaboración de las cocinas será tal vez uno de los factores que permitirá innovación en el mercado, puesto que genera diversidad dentro de la competencia y establecerá diferencias por la calidad del material.
- La comunicación directa y a diario que tendrá el asesor comercial con el sector de producción, mientras atiende al cliente, lo que le permitirá generar información veraz, rápida y oportuna para con el cliente, en cuanto a calidad y volumen de la producción.

#### 4.6.5. Maquinaria y equipo

**Tabla 24. Maquinaria y equipo.**

RECURSO	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	TOTAL
<b>MAQUINARIA ELECTRICA</b>				<b>111.678.404</b>
CANTEADORA O PLANEADORA	4	2.000.000	8.000.000	
CEPILLADORA	4	3.659.654	14.638.616	
SIERRA RADIAL	4	3.818.000	15.272.000	
TROMPA O TUPI	4	3.704.955	14.819.820	
SIERRA CIRCULAR ESCUADRADORA	4	6.672.102	26.688.408	
SIERRA CIRCULAR	4	6.369.390	25.477.560	
TALADRO DE ARBOL	4	1.265.000	5.060.000	
ENCHAPADORA DE CANTOS MANUAL	10	80.000	800.000	
ASPIRADORA PORTATIL DE ASERRIN	4	230.500	922.000	
<b>HERRAMIENTA ELECTRICA MANUAL</b>				<b>8.918.400</b>
TALADRO	4	162.000	648.000	
SIERRA CALADORA	4	350.400	1.401.600	
LIJADORA DE BANDA ELECTRICA	4	447.600	1.790.400	
CEPILLO ELECTRICO PORTATIL	4	447.600	1.790.400	
RUTEADORA	4	373.200	1.492.800	
ATORNILLADOR ELECTRICO	4	224.400	897.600	
LIJADORA ROTO ORBITAL	4	224.400	897.600	
<b>HERRAMIENTA MANUAL</b>				<b>2.040.000</b>
CERRUCHO	4	15.000	60.000	
JUEGO FORMONES	4	61.000	244.000	
CEPILLOS	5	60.000	300.000	
JUEGO BROCAS	4	174.000	696.000	
GUDBIAS	6	45.000	270.000	

PRENSA DE SUJECION	6	39.000	234.000	
MARTILLOS	8	15.000	120.000	
CEGUETAS	4	3.000	12.000	
MARCO PARA CEGUETAS	4	13.000	52.000	
ALICATES	4	13.000	52.000	
DESTORNILLADORES	7	65.000	455.000	
ESPATULAS	7	9.000	63.000	
FLEXOMETRO	7	52.000	364.000	
ESCUADRA COMUN	8	57.000	456.000	
FALSA ESCUADRA	8	10.000	80.000	
PLOMADA	6	7.000	42.000	
NIVEL DE ALUMINIO	6	15.000	90.000	
COMPAS DE EXTERIORES E INTERIORES	6	33.000	198.000	
COMPRESOR	6	589.750	3.538.500	
PISTOLA PULVERIZADORA	8	65.000	520.000	
<b>IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>				<b>2.581.000</b>
MONOGAFA CON VENTILACION DIRECTA	6	12.000	72.000	
EXTINGUIDOR MULTIPROPOSITO	7	120.000	840.000	
MASCARILLA	80	4.000	320.000	
PROTECTOR AUDITIVO	30	28.000	840.000	
GUANTES DESCARNE	30	13.500	405.000	
PORTAHERRAMIENTAS	8	13.000	104.000	
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>				<b>13.918.000</b>
MESA PARA ENSAMBLE	8	180.000	1.440.000	
ESTANTE PARA MADERAS PROCESADAS	4	156.000	624.000	
ARMARIO PARA HERRAMIENTA Y HERRAJES	4	135.000	540.000	
TABURETES EN MADERA DE CAFÉ	6	45.000	270.000	
ESCRITORIO	4	210.000	840.000	
MESA AUXILIAR	4	150.000	600.000	
EQUIPO DE COMPUTO CON IMPRESORA	4	1.300.000	5.200.000	
SILLA ERGONOMICA	7	192.000	1.344.000	
SILLAS	6	64.000	384.000	
ARCHIVADOR EN MADERA DE CAFÉ	4	270.000	1.080.000	
TELEFAX	2	298.000	596.000	
JUEGO DE UTILES DE ESCRITORIO	10	80.000	800.000	
PAPELERAS	10	20.000	200.000	
<b>TOTAL</b>				<b>139.135.804</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011

#### 4.6.6. Edificios, infraestructura e ingeniería de obra civil

Como se mencionó en un aparte anterior no se realizará la construcción de nuevas obras civiles, porque el local donde se instalará la sede principal de la Corporación será tomado en arriendo inicialmente por 1 año, por lo tanto las únicas obras a realizar será de adecuación e instalación de mobiliario, y comprenderá:

1. Limpieza general
2. Estucado y pintura.
3. Instalaciones eléctricas.
4. Divisiones en panel y yeso.
5. Señalización de la oficina.

**Tabla 25. Adecuación de estructuras y obras de ingeniería civil.**

COSTO DE ADECUACION DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL					
Ítem	Unidad	Cantidad	Costo		
			Unitario	Total	
<b>Edificio 1</b>					
- Pintura	Mts	10	50	500	
- Estucado	Mts	10	100	1.000.000	
- Instalaciones Electricas	puntos	5	100	500	
- Divisiones en panel yeso	Mts	4	500	2.000.000	
<b>Total adecuaciones edificio 1</b>				3.000.000	
<b>Costo total edificios, estructuras y obras de ingeniería civil</b>				3.000.000	

Fuente: Elaboración propia. 2011

## 5. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

### 5.1. FASE DE INVERSIÓN (ADMINISTRACION MONTAJE DE LA EMPRESA).

En esta etapa del proyecto incluyendo la realización de los estudios previos, todas las actividades estarán coordinadas por tres personas quienes como impulsados y de la idea central, estarán encargados de las siguientes temáticas y su desarrollo:

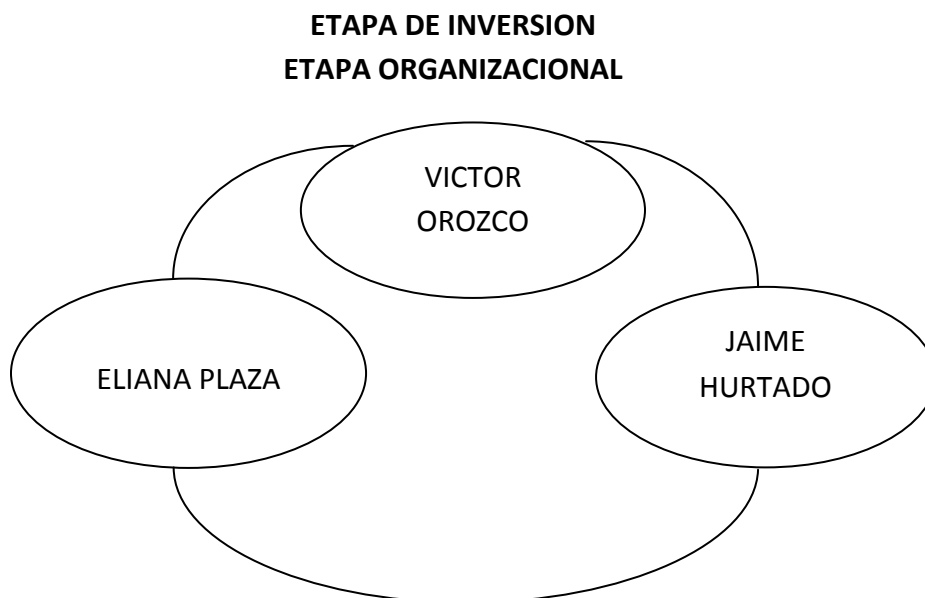
#### 5.1.1. Tipo de organización

De acuerdo a la interacción que se pretende que exista entre los coordinadores de la etapa de pre inversión del proyecto y teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Que no existan niveles jerárquicos muy marcados.
- Que los canales de comunicación internos sean amplios, bi-direccionales y abiertos.
- Que las decisiones sean compartidas entre los miembros del equipo de trabajo.

La etapa de inversión del proyecto será manejada a través de una estructura circular, que podría ser representada de la siguiente manera:

**Gráfico 4. Organigrama fase de inversión del proyecto.**



Fuente. Elaboración propia. Año 2011.



- JAIME HURTADO. Será el encargado de realizar los contactos o acercamientos con la población objetivo a fin de involucrarlos en los estudios y que toda la información que se recolecte sea un insumo verás y confiable para la toma de decisiones. Ya en la fase de inversión tendrá que estar en contacto con actores como las empresas constructoras de la ciudad de Popayán, que podrá apalancar el proyecto y por consiguiente a fortalecerlo, además debe ser el generador de los espacios de diálogo con la instituciones privadas y públicas que puedan impulsar el proyecto (Cámara de comercio del Cauca, Federación de cafeteros, organizaciones campesinas cafeteras, Camacol, SENA, Alcaldía de Popayán, empresas privadas del sector constructor, entre otras.)
- VICTOR OROZCO: Será el encargado de coordinar todos los estudios relacionados con la parte técnica y financiera, dado su perfil profesional, cuenta con las competencias necesarias que dichos trabajos exigen y por ende el procesamiento de la información será el apropiado. Durante la etapa de inversión coordinará las proyecciones de efectivo, flujos de caja y tomará las decisiones de inversión con base en la información analizada. Además, llevará a cabo el seguimiento técnico, de los procesos, materiales y equipos que se requerirán para el funcionamiento de la planta procesadora de madera de café.
- ELIANA PLAZA: Estará al frente de todos aspectos de mercadeo, organizacionales y de programación de cada una de las etapas que se desarrollarán durante el proyecto. Proporcionará la información pertinente encaminada a la toma de decisiones comerciales y organizativas, fundamentalmente basado en los estudios y análisis realizados.

Por lo anteriormente dicho toda actividad que requiera de personal adicional será sub contratado directamente por el coordinador del área respectiva, de acuerdo a las necesidades y los niveles de productividad y eficiencia requeridos para lograr los objetivos del proyecto.

## **5.2. FASE OPERACIONAL (ORGANIZACIÓN FASE DE OPERACIÓN)**

### **5.2.1. Factores organizacionales**

1. Participación de unidades externas al proyecto: En términos generales las relaciones externas que se entablen con otros agentes del mercado, se propiciarán partiendo del

principio de generar relaciones “gana – gana”, donde se busque un beneficio mutuo entre las partes y se relazará de manera DIRECTA y sin intermediarios, lo que permitirá crear lazos de confianza. Por ende se hace necesario mencionar que los principales actores con los que se interactuará son: Empresas constructoras, Federación de cafeteros, Asociaciones campesinas cafeteras, cámara de comercio del Cauca, proveedores de maquinarias y herramientas, proveedores de materiales para la construcción de cocinas integrales, Sena, empresas de software y sistemas de información, empresas de publicidad y tipografía.

2. Tamaño de la estructura administrativa: Por ser el proyecto nuevo y de acuerdo a lo proyectado, la estructura organizativa, será pequeña, es decir, estará compuesta por 10 (Diez) personas inicialmente, de la siguiente manera:
  - Gerente General.
  - Director financiero administrativo.
  - Director comercial y de mercadeo.
  - Jefe de producción.
  - 3(Tres) Operarios.
  - 1(Uno) Asesor comercial
  - 1(Uno) Operador de sistemas (Tecnólogo en sistemas)
  - 1(Una) Secretaria.
  
3. Tecnología administrativa: Aunque en esta parte del proyecto, se nota un poco más a pesar de la estructura circular (el nivel jerárquico), la administración estará enfocada a generar espacios de empoderamiento entre los diferentes empleados que compondrán dicha estructura, esto encaminado a que tengan autonomía en la toma de decisiones en lo referente a sus cargos y que se generen liderazgos que permitan llevar a cabo los contratos de venta y concretar ideas que generen valor agregado. Se propiciarán los espacios participativos para la resolución de problemas organizacionales, a fin de generar en equipo las soluciones apropiadas y que estas sean asumidas de la mejor manera por el grupo de trabajo.

### **5.2.2. Organización legal de la empresa**

La empresa madera de café, será una micro empresa (dado que tiene 10 o menos trabajadores), clasificada en el sector manufacturero, dado que transformara la madera de café como materia prima, en un producto terminado como son las cocinas integrales. La empresa se va a denominar *MADERACAFE L.T.D.A*, Sociedad de Responsabilidad Limitada, en donde los socios propietarios de ésta empresa tienen la característica de asumir una responsabilidad de carácter limitada, respondiendo solo por capital o

patrimonio que aportarán a la empresa. Estará debidamente registrada ante la Cámara de Comercio del Cauca y estará sometida a inspección, vigilancia y control por parte de la Gobernación del Cauca, teniendo una proyección de vigencia a 50 años.

El primer paso antes de llevar a cabo el proceso de producción y comercialización en una empresa consiste en formalizarla y constituir la legalmente, de tal manera que se garantiza la legitimidad del proceso productivo de esta y se evita que otras sociedades o empresas utilicen el nombre escogido para la sociedad, entre otras razones.

### **Requerimientos legales**

En este punto se analiza los pasos a seguir en la formalización y constitución de la empresa propuesta en este proyecto, a continuación se divide en cuatro aspectos los pasos a seguir en el proceso.

#### **1. Tramites comerciales.**

Estos trámites se llevan a cabo en las notarias y en las sedes de la cámara de comercio. De esta manera, como primera medida, se debe constituir la empresa ante una notoria por medio de una escritura pública.

Registrar la minuta en una notaria: La escritura pública es un instrumento notarial que contiene una o más declaraciones de las personas participantes en un acto o contrato, emitidas ante notario con todos los requisitos legales. Posteriormente, se deberá tramitar ante la cámara de comercio el registro mercantil asociado a la empresa constituida con el fin de recibir por parte del gobierno, una matrícula mercantil y el número de identificación tributaria que identificara a la empresa.

Registro mercantil: Es una obligación legal que tiene todos los comerciantes y que consiste en el registro de la sociedad en la cámara de comercio de su domicilio principal, a través de un formulario Registro único empresarial especial donde se consigna datos importantes de la sociedad como su dirección, teléfonos, actividad económica y situación financiera, entre otros. Para obtener los beneficios que de la matrícula se derivan y no incurrir en sanciones legales, esta debe renovarse todos los años dentro de los tres primeros meses y sin importar la fecha en que se hay efectuado.

#### **2. Tramites tributarios.**

Estos trámites se dividen en dos:

Los primeros son de orden nacional y se realizan en la Dirección de impuestos y aduanas nacionales DIAN, corresponden a:

- Solicitar el formulario de registro único tributario, RUT.
- Solicitar el número de identificación tributaria NIT, para esto se debe llevar fotocopia de la cedula de l representante legal de la empresa y el certificado de existencia y representación de la cámara de comercio del Cauca.
- Inscribir la sociedad en el registro único tributario RUT, como responsable del impuesto al valor agregado IVA.
- Establecer si la empresa es o no agente retenedor, para esto es necesario: Fotocopia de la cedula del representante legal de la empresa. Certificado de cámara y comercio del Cauca.

El segundo es del orden municipal y se realiza en la administración de impuestos correspondiente:

- Inscripción al RUT, diligenciando el formulario específico y contando con el NIT y el certificado de la cámara de comercio.

### 3. Trámites de funcionamiento.

Estos trámites corresponden a todos los trámites adicionales para cualquier tipo de empresa por concepto de solicitud de licencias ambientales y certificados de entes gubernamentales.

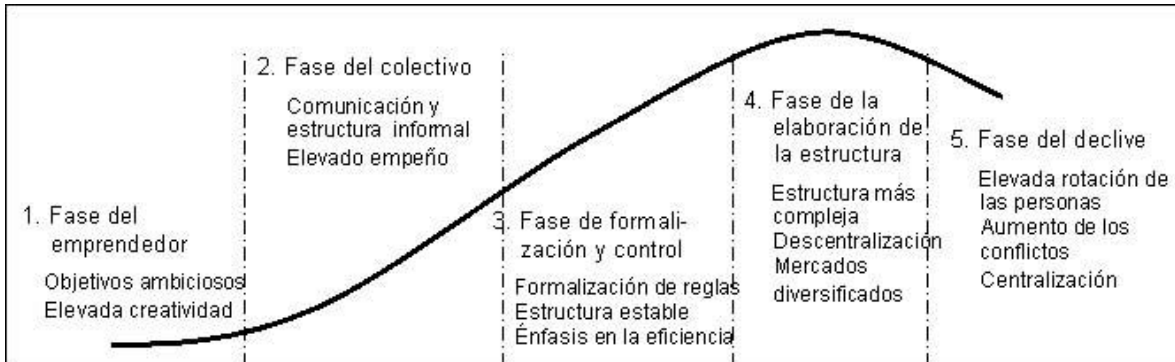
### 4. Trámites de seguridad laboral.

Este tipo de trámites se hace cada vez que se contrata a un nuevo empleado para la empresa, tiene lugar en las entidades promotoras de salud y en las cajas de compensación familiar y consiste en:

- Inscribirlos ante la administración de riesgos profesionales (ISS o entidad privada)
- Afiliar los empleados al sistema de seguridad social y de pensiones ante las entidades promotoras de salud (EPS) y fondos de pensiones.
- Afiliar los empleados a un fondo de cesantías.
- Inscribirlos en una caja de compensación familiar.
- Elaborar el reglamento de trabajo e inscribirlo en el ministerio de protección social.
- Elaborar el programa de seguridad social industrial, de salud ocupacional y el reglamento de higiene para la empresa.

### 5.2.3. Ciclo de desarrollo de las organizaciones

Gráfico 5. Ciclo de desarrollo de las organizaciones.



Fuente: Elaboración propia 2011.

Por ser una organización nueva inicialmente la organización que se conforma estará en FASE EMPRENDEDORA, dadas las siguientes características:

- Estructura organizacional simple, informal y de pocos niveles.
- La gerencia es emprendedora, flexible y lucha la sobrevivencia de la empresa.
- Concentra sus esfuerzos en crear tanto un producto como un mercado.
- A diferencia de lo habitual, los fundadores en este caso desean responsabilidades administrativas, gerenciales y comerciales.

### 5.2.4. Variables del medio ambiente que actúan directamente sobre el proyecto

A continuación se mencionaran cada una de las variables que afectan directamente el proyecto independientemente de la etapa en la que éste se encuentre.

- Los clientes, aunque están muy bien identificados y el propósito es que el proyecto tenga un alto impacto social con la comunidad cafetera del departamento, al generarles un ingreso adicional por la venta de la madera de café, se debe hacer un análisis exhaustivo de los gustos y preferencias que tienen las empresas constructoras a la hora de contratar con proveedores de cocinas integrales, sus fortalezas y debilidades de negociación.
- Empresas dedicadas a la fabricación de cocinas integrales: Aunque estas empresas (Miltimaderas, ARCO, entre otras) dedicadas a la fabricación de cocinas integrales en la ciudad de Popayán, no han logrado establecerse con solidez ya que no tienen

la capacidad de abastecer totalmente la demanda y muchas de estas empresas han perdido credibilidad por el incumplimiento en el trabajo encomendado, se hace necesario tenerlos en cuenta debido a que tienen un segmento del mercado a pesar de ser empresas sin una organización adecuada, ni estándares en sus procesos, productos poco homogéneos y sin una adecuada especialización en su línea de producción. Además, son fábricas que no poseen una tecnología que permita responder con calidad y eficiencia adecuada en los productos, por lo cual el mercado de estas empresas es donde MADERACAFE iniciara su incursión.

- Federación nacional de cafeteros: El planteamiento y justificación del proyecto nos encamina a generar un alto impacto social en las comunidades cafeteras del departamento del Cauca, considerando que tendrán un ingresos adicional con la venta de los palos de café, redundando en mejores condiciones de vida si es acompañado el proceso con el apoyo técnico de la Federación de cafeteros, como organización que agremio y busca fortalecer la economía cafetera en 32 de los 42 municipios del departamento.
- El Estado: Al considerarse que con estas iniciativas se busca generar nuevas fuentes de ingresos, enmarcadas en los objetivos del milenio para erradicar la pobreza extrema, Se hace necesario y fundamental que se establezcan una política pública clara, frente a la generación de una nueva fuente de recursos económicos a partir de la venta de los palos de café por parte de las familias cafeteras más desfavorecidas. De esta forma se disminuiría la incertidumbre a la inversión en este sector y se estimularía el aprovechamiento de un residuo con alto volumen residual y de positivo impacto social y ambiental, si es lograda su transformación en madera de café.

#### **5.2.5. Variables del medio ambiente que actúan indirectamente sobre el proyecto**

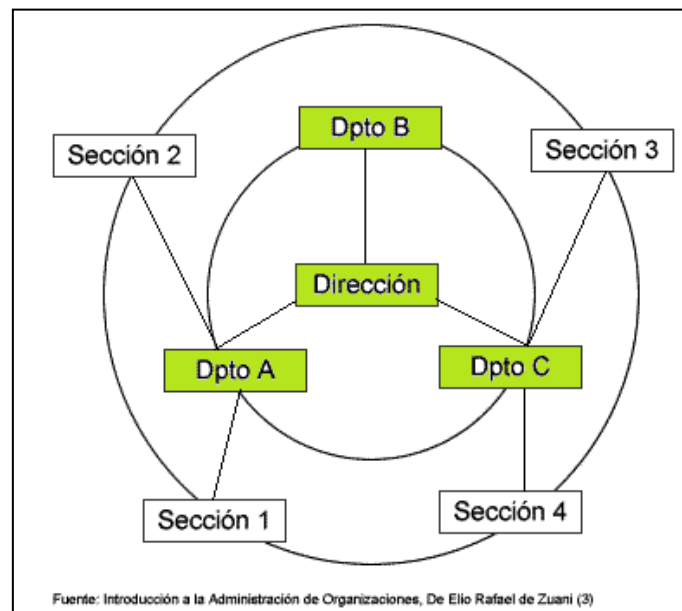
- Tecnológicas: Ya que para la eficiente transformación de los palos de café en madera de café se requiere de una tecnología no solo dura, sino también blanda que permita integrar de manera efectiva los procesos de producción, administrativos y de mercado, se hace indispensable tener en cuenta esta variable en el proyecto. Dado el incremento de la apertura de nuestra economía, esto nos lleva a visualizar oportunidades, pero también amenazas frente a productos similares que son entregados con calidad y buen precio, por lo cual en determinado momento el costo de la tecnología podría impactar la operación del proyecto.

- Jurídico – legales: En este punto se hace necesario tener presentes reglas claras de inversión en el sector maderero y cafetero y manufacturero, frente a los tramites comerciales, tributarios, de funcionamiento y seguridad laboral, dado que se pueden generar cambios imprevistos en la legislación del sector, lo que podría dejar sin herramientas jurídicas y legales válidas a la empresa MADERACAFE L.T.D.A en un momento dado.

### 5.3. SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN

En el siguiente gráfico se muestra el organigrama circular con el que se pretende inicialmente operar el proyecto:

**Gráfico 6. Ciclo de desarrollo de las organizaciones.**

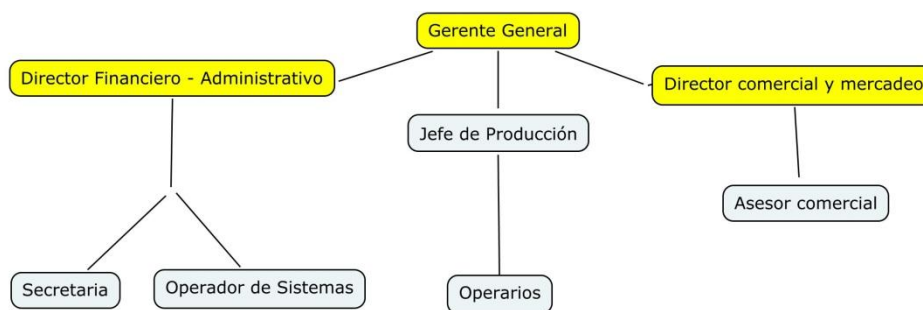


- Dirección: Gerente general
- Departamento B: Área financiera-administrativa.
- Departamento A: Departamento comercial y de mercadeo y emprendimiento.
- Departamento C: Departamento de producción.
- Secciones 2 y 3: Sección de sistemas.
- Sección 1: Sección de Asesor comercial.
- Sección 4: Sección de transformación y manufactura.

Se eligió este tipo de estructura debido a que permite que la información tenga un flujo dinámico y en diversas direcciones, además de ser una estructura flexible que permitirá ajustarla a las necesidades comerciales, productivas y administrativas que se vayan presentando.

### 5.3.1. Descripción de cargos

Gráfico 7. Organigrama general MADERACAFE LTDA.



Departamento Administrativo

Departamento Técnico

### Resumen comparativo de cargos

Tabla 26. Resumen comparativo de cargos.

	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	DEPARTAMENTO TECNICO
CARGO	Gerente general	Tecnólogo en sistemas
	Director financiero-administrativo	Secretaria
	Director comercial y de mercadeo	Asesor comercial
		Jefe de producción
		Operarios



### 5.3.1.1. Cargos administrativos (departamento administrativo)

**Tabla 27. Cargos administrativos (departamento administrativo).**

Nombre del cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos	Salario mensual
Gerente General	Proponer y dirigir la aplicación de planes, presupuestos, organización, estrategias y objetivos empresariales.	Computador, mobiliario de oficina, papelería, sistemas de información y comunicación.	Ser profesional en áreas administrativas, especialista en gerencia de proyectos, experiencia en dirección de proyectos.	\$2.200.000
	Evaluar el logro de objetivos y el desempeño de la gerencia y oficina a su cargo.			
	Dirigir las acciones de mejora y rediseño de los procesos del negocio, la calidad del servicio y la productividad empresarial.			
	Supervisar los procesos financieros-administrativos.			
	Supervisar la administración de los recursos humanos, financieros, materiales y de servicios, concernientes a la gestión empresarial.			
	Delegar las atribuciones necesarias para la mejor marcha de la empresa.			
	Dirigir la implementación de las disposiciones empresariales.			
	Disponer la implementación de las medidas correctivas resultantes de las auditorias realizadas.			
Nombre del cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos	Salario mensual
	Gestionar y supervisar los recursos Económicos y financieros de la empresa,			

Director financiero – administrativo	para trabajar en las mejores condiciones de costos, liquidez, seguridad y rentabilidad.	Computador, mobiliario de oficina, papelería, sistemas de información y comunicación.	Ser profesional en áreas administrativas, especialista en finanzas o áreas afines, experiencia en dirección de cargos similares.	\$1.800.000
	Desarrollar y supervisar los procedimientos financieros y administrativos.			
	Diseñar, instaurar y controlar, las estrategias financieras de la empresa.			
	Coordinar las tareas de contabilidad, tesorería, auditoría interna y análisis financiero.			
	Realizar y mantener negociaciones con las entidades financieras y otros proveedores.			
	Optimizar los recursos económicos y financieros necesarios para cumplir con los objetivos planteados.			
	Analizar, definir y dirigir las inversiones de la empresa.			
<b>Nombre del cargo</b>	<b>Funciones</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Salario mensual</b>
Director comercial y de mercadeo	Gestionar y supervisar los recursos para promocionar los productos de la empresa	Computador, mobiliario de oficina, papelería, sistemas de información y	Ser profesional en áreas administrativas, especialista	\$1.800.000
	Desarrollar y supervisar los procesos comerciales.			
	Diseñar, instaurar y controlar, las estrategias comerciales y de mercadeo de la empresa.			
	Coordinar las tareas comerciales y de mercadeo establecidas por la empresa.			
	Realizar y mantener negociaciones con los clientes actuales y potenciales.			

	Optimizar los recursos comerciales y de mercadeo destinados con los objetivos planteados.	comunicación.	en mercadeo o aéreas a fines, experiencia en dirección de cargos similares.	
	Analizar, definir y dirigir las medidas correctivas en los procesos comerciales y de mercadeo.			
<b>TOTAL</b>				<b>\$5.800.000</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011

## 6. PROGRAMA PARA EL MONTAJE DEL PROYECTO

### 6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

Las actividades por las cuales se va a desarrollar el proyecto, está conformada por las siguientes fases:

- **FASE I INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS:** La primera fase de la ejecución del proyecto consiste en la compra de los activos fijos para la instauración del sitio donde va a operar MADERACAFE LTDA. Esta tiene la compra del sitio, equipo computacional y comunicaciones, muebles y enseres tanto para el personal como para el usuario y los gastos pre – operativos que se adquieren antes de realizar la ejecución del proyecto.
- **FASE II ESTRUCTURACIÓN ADMINISTRATIVA:** Esta fase radica en la contratación del inversionista para el personal administrativo y posteriormente, el personal administrativo establece los mecanismos para la contratación del personal técnico.
- **FASE III OPERACIÓN Y FABRICACIÓN:** Esta fase el grado de viabilidad y rentabilidad del proyecto en ejecución, donde se establecen las estrategias de mercado para la oferta del producto

## 6.2. FASES DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 28. Lista de actividades EDT, duración y predecesoras

		Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras EDT	Predecesoras	Duración real	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos
1			1	Obtención de los activos fijos	92,88 días			92,88 días	lun 02/04/12	mié 08/08/12	
2			1.1	Obtención de los activos fijos	20 días			20 días	lun 02/04/12	vie 27/04/12	
3				obtención de los activos f	1 ms			1 ms	lun 02/04/12	vie 27/04/12	compras activos fijos
4			1.2	compra del terreno	1 sem		3	1 sem	lun 30/04/12	vie 04/05/12	compras activos fijos
5			1.3	adecuación de la fabrica	2 sem.		3	2 sem.	lun 30/04/12	vie 11/05/12	compras activos fijos
6			1.4	compra de la maquinaria y equipo	1 sem	1.2	3_4	1 sem	lun 30/04/12	vie 04/05/12	compras activos fijos
7			1.5	estructuración administrativa y operativa	1 ms	1.3_1.4	3_5_6	1 ms	dom 15/07/12	mié 08/08/12	contratación personal administrativo y operativo
8			2	operación y fabricación	122 días			32,9 días	mié 30/05/12	jue 15/11/12	
9			2.1	Bodega de Materias primas	1 sem	1.3_1.5	5_7	0 sem.	mié 08/08/12	mié 15/08/12	gastos de fabricación
10			2.2	Canteado	3 días			3 días	lun 11/06/12	mié 13/06/12	gastos de fabricación
11			2.3	Cepillado	3 días			3 días	lun 25/06/12	mié 27/06/12	gastos de fabricación
12			2.4	Medición, trazo y corte	1 sem	2.1	9	1 sem	lun 28/05/12	vie 01/06/12	gastos de fabricación
13			2.5	Inspección para orden operacional	1 sem	1.5_2.2_2.3_2.4	7_10_11_12	1 sem	sáb 23/06/12	jue 28/06/12	gastos de fabricación
14			2.6	Cajas y espigas	1 sem			1 sem	vie 29/06/12	jue 05/07/12	gastos de fabricación
15			2.7	Lijar	2 días			2 días	vie 06/07/12	lun 09/07/12	gastos de fabricación
16			2.8	Entrega del producto	1 día	2.5_2.6_2.7	13_14_15	1 día	mar 10/07/12	mar 10/07/12	
17			2.9	Operación y fabricación 2	60 días	2.8	16	0 días	mié 11/07/12	mar 02/10/12	
18			3	distribución	9 días			5 días	mié 11/07/12	lun 23/07/12	
19			3.1	Empaquetamiento	3 días	2.8	16	3 días	mié 11/07/12	vie 13/07/12	gastos de comercialización
20			3.2	Bodega de comercialización	3 días	2.8	16	3 días	sáb 14/07/12	mar 17/07/12	gastos de comercialización
21			3.3	Producto a la venta	2 días			2 días	mié 18/07/12	jue 19/07/12	gastos de comercialización
22			3.4	distribución 1	2 días	2.8_3.2	16_20	2 días	vie 20/07/12	lun 23/07/12	gastos de ventas
23			3.5	distribución 2	2 días	2.8	16	0 días	mié 11/07/12	jue 12/07/12	gastos de ventas
24			3.6	distribución 3	2 días	2.8	16	0 días	mié 11/07/12	jue 12/07/12	gastos de ventas
25			3.7	distribución 4	2 días	2.8	16	0 días	mié 11/07/12	jue 12/07/12	gastos de ventas
26			3.8	distribución 5	2 días	2.8	16	0 días	mié 11/07/12	jue 12/07/12	gastos de ventas

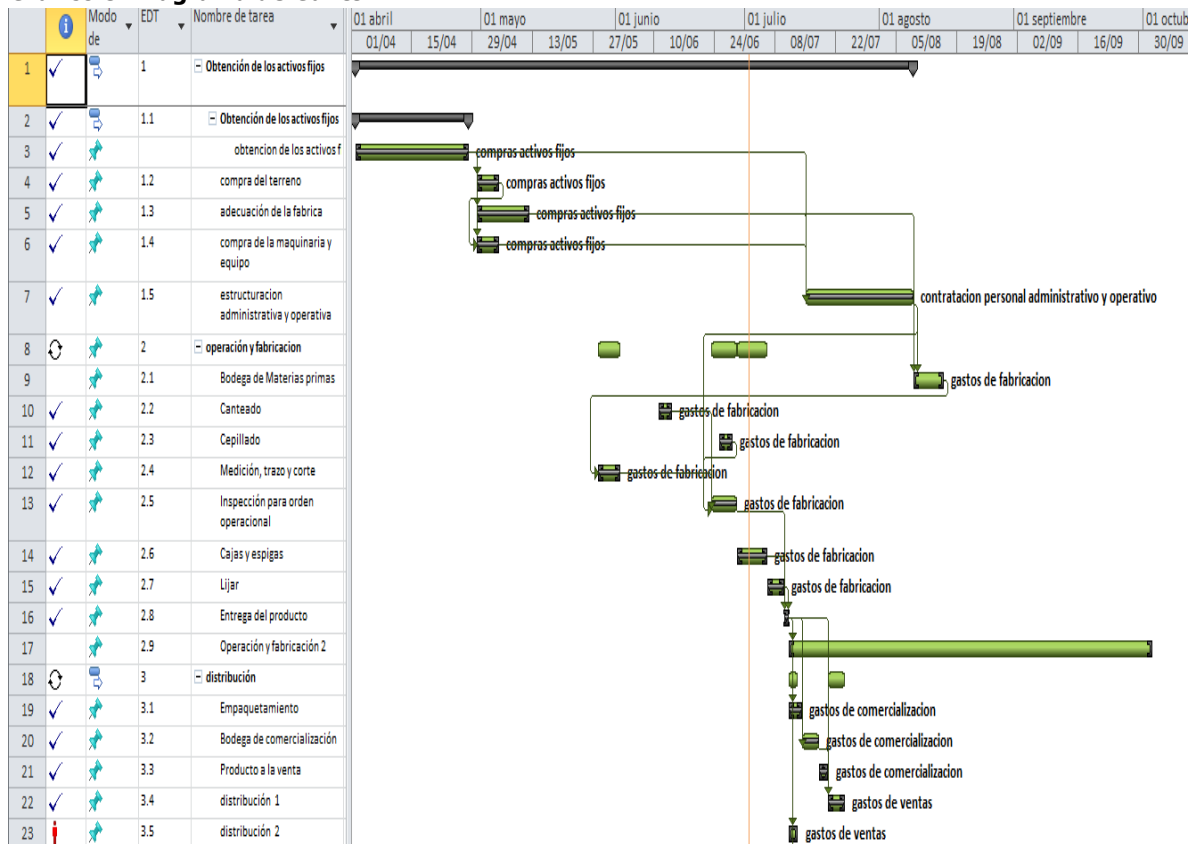
Fuente: Elaboración propia. 2011

A través de PROJECT, se definen las actividades realizar para la ejecución del proyecto considerando como grandes fases: **Adquisición de los activos fijos**, como son la compra del terreno, la adecuación de la fábrica y compra de la maquinaria y equipo.; **Estructuración Administrativa y Operativa**; **Operación y Fabricación**, detallando sus fases dentro de proceso de producción de las cocinas integrales y **Distribución**, estableciendo la duración esperada para cada una de las actividades y fases.

En la Tabla de Entrada del Diagrama de Gantt, se observan las fases del proyecto con sus respectivas actividades, la duración de cada una y las predecesoras que se designaron para cada actividad, como también los ejecutores a quienes se les asignó la tarea. En cuanto a las predecesoras, se evidencia cómo actividades como de determinar inversiones tiene 4 predecesoras, son realmente críticas e imprescindibles dentro del proyecto. Y en cuanto a los ejecutores de los recursos se observan como dentro de la ejecución del proyecto su capacidad de producción varía mientras avanza el proyecto y su grado de participación en cada tarea si se hace en equipo.

### 6.3. DIAGRAMA DE GANTT

Gráfico 8. Diagrama de Gantt.

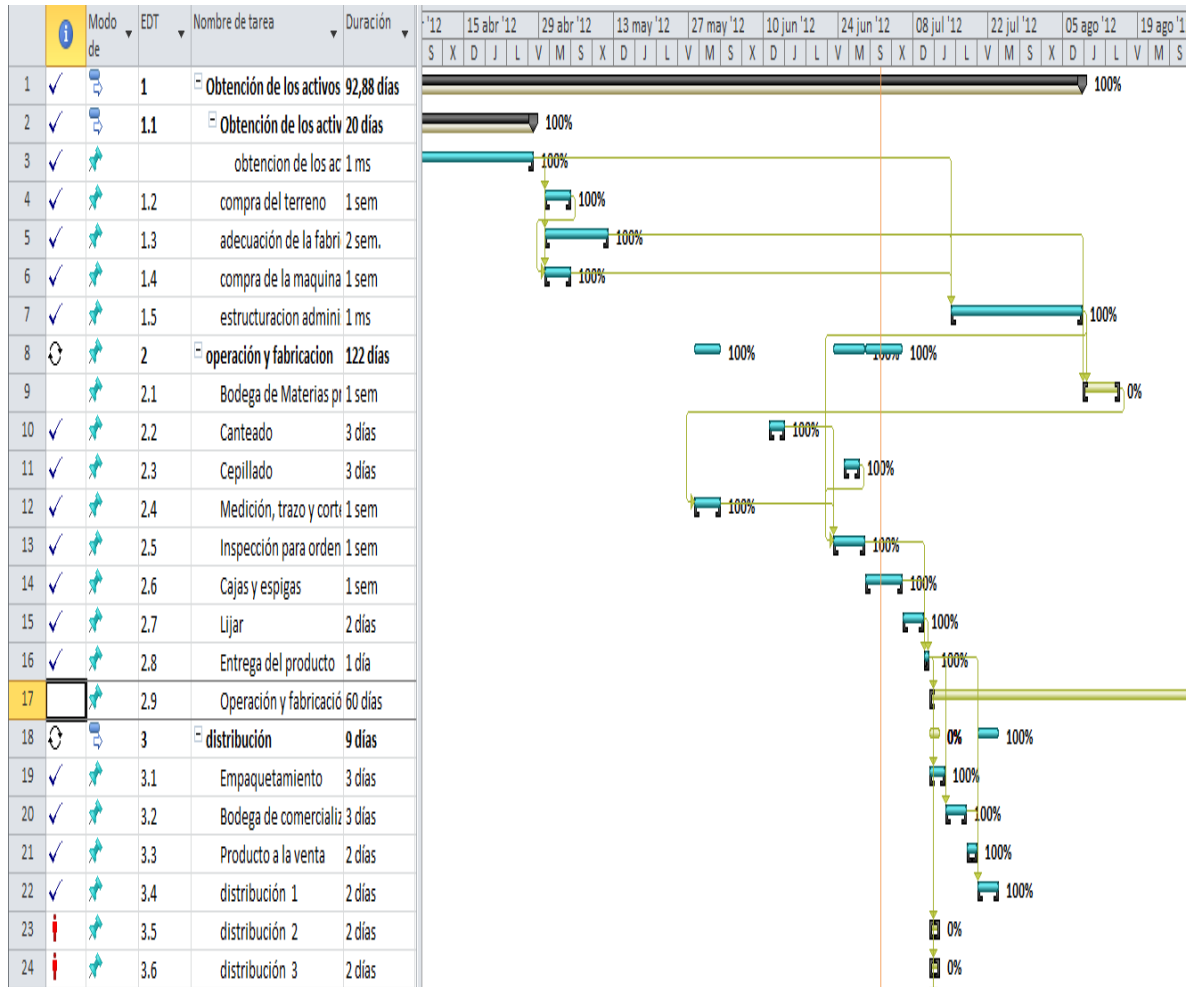


Fuente: Elaboración propia. 2011

En el Diagrama de Gantt se observa la serie de actividades a realizar, definidas por las fases del proyecto, teniendo en cuenta la duración de cada actividad y la ejecución de cada una de ellas, con sus respectivos ejecutores y su asignación de recursos.

## 6.3. RUTA CRÍTICA

Gráfico 9. Ruta crítica.

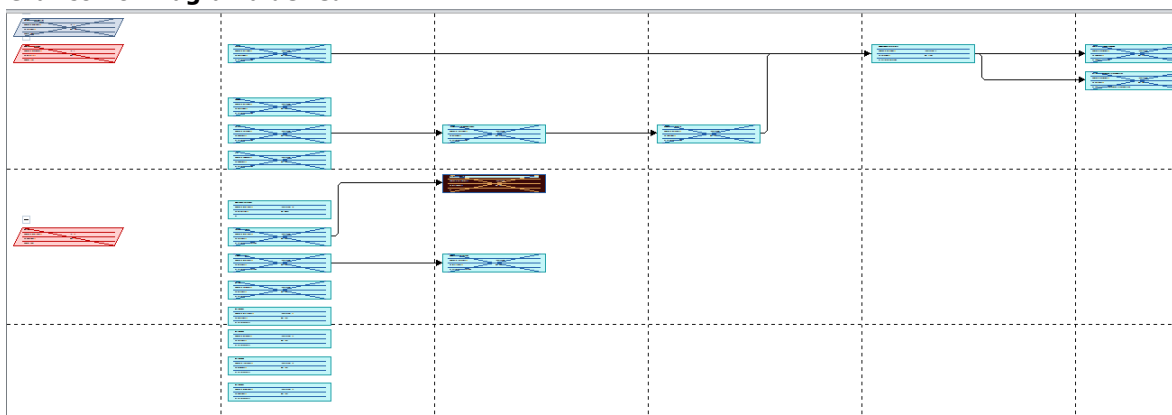


Fuente: Elaboración propia. 2011

En cuanto a la ruta crítica, se muestra que el proyecto presenta esta ruta en la fase de OPERACIÓN Y FABRICACION hasta su DISTRIBUCION, lo que indica que para comenzar una actividad depende estrictamente de la finalización de su precedente. Esto se supone a los tiempos de duración cortos para entregar un resultado y a la necesidad por parte de los formuladores del proyecto por conocer su viabilidad. Además las características del producto a ofrecer, implican que cada avance sea riguroso porque si un resultado no se ejecuta adecuadamente, el proceso se cae y el resultado no sería apropiado para conocer si en realidad es rentable el proyecto.

## 6.4. DIAGRAMA DE RED

Gráfico 10. Diagrama de red.



Fuente: Elaboración propia. 2011

El Diagrama de red del proyecto, indica la cantidad de actividades a desarrollar y que evidencia la ruta crítica reseñada anteriormente, así como los vínculos tan estrictos entre una y otra actividad, donde la fase de OPERACION y FABRICACION y DISTRIBUCION son las fases más críticas del proyecto, tal como se establecieron las actividades y la duración de las mismas.

## 6.5. HOJA DE RECURSOS

Tabla 29. Hoja de recursos.

i	Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de	Iniciales	Grupo	Capacidad	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Us	Acumular	Calendario
	compras activos fijos	Trabajo		c		100%	\$ 1.000,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 445.993.137,00	Prorrateo	Estándar
	contratacion personal administrativo y operativo	Trabajo		c		100%	\$ 1.000,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 565.000,00	Prorrateo	Estándar
♦	gastos de fabricacion	Trabajo		g		100%	\$ 5.000,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 5.400.000,00	Prorrateo	Estándar
♦	gastos de ventas	Trabajo		g		100%	\$ 2.000,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 12.800.000,00	Prorrateo	Estándar
	gastos de comercializacion	Trabajo		g		100%	\$ 2.000,00/hora	\$ 0,00/hora	\$ 0,00	Prorrateo	Estándar

Fuente: Elaboración propia. 2011

La Hoja de Recursos nos indica tanto los ejecutores como los materiales que se van a utilizar en las actividades. Se observan tanto los costos, la tasa de cobro mensual del personal y las horas de trabajo a realizar. Cabe destacar que el Inversionista en el primer año tendrá el mayor número de horas a trabajar por establecer la instauración de los activos fijos trabajará al 100% de su capacidad, ya que se encarga en gran parte de la Fase I y tiene participación en las demás fases. Los demás entrarían en la fase de OPERACIÓN Y FABRICACION, les toca trabajar el 50% de su capacidad dado que sus actividades comienzan y su efecto dentro del proyecto dada la estimación por la unidad del servicio,



daría este resultado, luego en la FASE DISTRIBUCION el personal administrativo, operativo y comercial, se encargaría en la participación de estos aspectos para generar mayor productividad y rentabilidad en la fase de Operación.

## 6.6. TABLA DE COSTOS

En la tabla de costos, se observan los costos fijos que se incrementaron en cada actividad de acuerdo a los materiales y a la serie de imprevistos que se originan luego de ejecutado el proyecto. Así como también, los costos totales y los costos reales, es decir, de lo que se planeó cuánto se ha ejecutado y cuánto falta por ejecutarse. Para el caso de ADQUISICION DE ACTIVOS FIJO, FABRICACION Y OPERACIÓN 1 Y DISTRIBUCION 1, se presupuestó un porcentaje que se ajusta a lo planeado.

**Tabla 30. Tabla de costos.**

Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación	Real	Restante
<b>± Obtención de los activos fijos</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>Prorrateo</b>	<b>\$ 6.153.137,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 6.153.137,00</b>	<b>\$ 6.153.137,00</b>	<b>\$ 0,00</b>
compra del terreno	\$ 0,00	Prorrateo	6.033.137,00	\$ 0,00	6.033.137,00	6.033.137,00	\$ 0,00
adecuación de la fabrica	\$ 0,00	Prorrateo	6.073.137,00	\$ 0,00	6.073.137,00	6.073.137,00	\$ 0,00
compra de la maquinaria y equipo	\$ 0,00	Prorrateo	6.033.137,00	\$ 0,00	6.033.137,00	6.033.137,00	\$ 0,00
estructuración administrativa y operativa	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 725.000,00	\$ 0,00	\$ 725.000,00	\$ 725.000,00	\$ 0,00
<b>▣ operación y fabricacion</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>Prorrateo</b>	<b>8.920.000,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>8.920.000,00</b>	<b>3.320.000,00</b>	<b>5.600.000,00</b>
Bodega de Materias primas	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 5.600.000,00	\$ 0,00	\$ 5.600.000,00	\$ 0,00	\$ 5.600.000,00
Canteado	\$ 0,00	Prorrateo	5.520.000,00	\$ 0,00	5.520.000,00	5.520.000,00	\$ 0,00
Cepillado	\$ 0,00	Prorrateo	5.520.000,00	\$ 0,00	5.520.000,00	5.520.000,00	\$ 0,00
Medición, trazo y corte	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 5.600.000,00	\$ 0,00	\$ 5.600.000,00	\$ 5.600.000,00	\$ 0,00
Inspección para orden operacional	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 5.600.000,00	\$ 0,00	\$ 5.600.000,00	\$ 5.600.000,00	\$ 0,00
Cajas y espigas	\$ 0,00	Prorrateo	5.600.000,00	\$ 0,00	5.600.000,00	5.600.000,00	\$ 0,00
Lijar	\$ 0,00	Prorrateo	5.480.000,00	\$ 0,00	5.480.000,00	5.480.000,00	\$ 0,00
Entrega del producto	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Operación y fabricación 2	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
<b>▣ distribución</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>Prorrateo</b>	<b>4.288.000,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>4.288.000,00</b>	<b>2.960.000,00</b>	<b>1.328.000,00</b>
Empaquetamiento Bodega de comercialización	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 48.000,00	\$ 0,00	\$ 48.000,00	\$ 48.000,00	\$ 0,00
Producto a la venta	\$ 0,00	Prorrateo	\$ 32.000,00	\$ 0,00	\$ 32.000,00	\$ 32.000,00	\$ 0,00
distribución 1	\$ 0,00	Prorrateo	2.832.000,00	\$ 0,00	2.832.000,00	2.832.000,00	\$ 0,00
distribución 2	\$ 0,00	Prorrateo	2.832.000,00	\$ 0,00	2.832.000,00	\$ 0,00	2.832.000,00
distribución 3	\$ 0,00	Prorrateo	2.832.000,00	\$ 0,00	2.832.000,00	\$ 0,00	2.832.000,00
distribución 4	\$ 0,00	Prorrateo	2.832.000,00	\$ 0,00	2.832.000,00	\$ 0,00	2.832.000,00
distribución 5	\$ 0,00	Prorrateo	2.832.000,00	\$ 0,00	2.832.000,00	\$ 0,00	2.832.000,00

Fuente: Elaboración propia. 2011

## 6.7. TABLA DE TRABAJO

Tabla 31. Tabla de Trabajo.

	Nombre de tarea	Trabajo	Previsto	Variación	Real	Restante	% trabajo compl.
1	⊕ Obtención de los activos fijos	160 horas	0 horas	160 horas	160 horas	0 horas	100%
3	compra del terreno	40 horas	0 horas	40 horas	40 horas	0 horas	100%
4	adecuación de la fabrica	80 horas	0 horas	80 horas	80 horas	0 horas	100%
5	compra de la maquinaria y equipo	40 horas	0 horas	40 horas	40 horas	0 horas	100%
6	estructuración administrativa y	160 horas	0 horas	160 horas	160 horas	0 horas	100%
7	⊖ operación y fabricación	224 horas	0 horas	224 horas	184 horas	40 horas	82%
8	Bodega de Materias primas	40 horas	0 horas	40 horas	0 horas	40 horas	0%
9	Canteado	24 horas	0 horas	24 horas	24 horas	0 horas	100%
10	Cepillado	24 horas	0 horas	24 horas	24 horas	0 horas	100%
11	Medición, trazo y corte	40 horas	0 horas	40 horas	40 horas	0 horas	100%
12	Inspección para orden operacional	40 horas	0 horas	40 horas	40 horas	0 horas	100%
13	Cajas y espigas	40 horas	0 horas	40 horas	40 horas	0 horas	100%
14	Lijar	16 horas	0 horas	16 horas	16 horas	0 horas	100%
15	Entrega del producto	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	100%
16	Operación y fabricació	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	0%
17	⊖ distribución	144 horas	0 horas	144 horas	80 horas	64 horas	56%
18	Empaquetamiento	24 horas	0 horas	24 horas	24 horas	0 horas	100%
19	Bodega de comercialización	24 horas	0 horas	24 horas	24 horas	0 horas	100%
20	Producto a la venta	16 horas	0 horas	16 horas	16 horas	0 horas	100%
21	distribución 1	16 horas	0 horas	16 horas	16 horas	0 horas	100%
22	distribución 2	16 horas	0 horas	16 horas	0 horas	16 horas	0%
23	distribución 3	16 horas	0 horas	16 horas	0 horas	16 horas	0%
24	distribución 4	16 horas	0 horas	16 horas	0 horas	16 horas	0%
25	distribución 5	16 horas	0 horas	16 horas	0 horas	16 horas	0%

Fuente: Elaboración propia. 2011

## 6.8. SIMULACIÓN DE TRES MESES

El Software muestra que hasta los tres meses de ejecución se ha avanzado hasta los inicios de la FASE DE OPERACIÓN Y FABRICACION 1 Y DISTRIBUCION 1, dado que son tareas repetitivas. Dados los tiempos en que se ha previsto la información y ejecución hasta la fecha es:

**Tabla 32. Simulación y estadísticas del proyecto.**

Estadísticas del proyecto 'maderacafe'			
	Comienzo	Fin	
Actual	lun 02/04/12	jue 15/11/12	
Previsto	NOD	NOD	
Real	lun 02/04/12	NOD	
Variación	0d	0d	
	Duración	Trabajo	Costo
Actual	164d	848h	\$ 1.888.225.548,00
Previsto	0d	0h	\$ 0,00
Real	92,31d	744h	\$ 1.831.297.548,00
Restante	71,69d	104h	\$ 56.928.000,00
Porcentaje completado:			
Duración: 56%      Trabajo: 88%			
			Cerrar

Fuente: Elaboración propia. 2011.

Hasta la fecha, ha tenido como duración este ciclo de servicio en un 56% y de Trabajo en un 88%, lo que indica que la fase de inversión de los activos fijos ha ocupado una participación fuerte para el primer año y la fase de operación y distribución, está comenzando donde se requiere el 100% de la capacidad de trabajo que se contratan en la fase de REESTRUCTURACION ADMINISTRATIVA.

## Tabla de indicadores ejecutados

**Tabla 33. Tabla de indicadores ejecutados.**

	Nombre de tarea	Valor planeado: PV (CPTP)	Valor acumulado: VA (CPTP)	AC (CRTR)	VP	VC	CEF	CPF	VAF
1	<b>+ Obtención de los activos</b>	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 446.153.137,00	\$ 0,00	53.137,00	446.153.137,00	\$ 0,00	446.153.137,00
3	compra del terreno	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 446.033.137,00	\$ 0,00	33.137,00	446.033.137,00	\$ 0,00	446.033.137,00
4	adecuación de la fabrica	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 446.033.137,00	\$ 0,00	33.137,00	446.073.137,00	\$ 0,00	446.073.137,00
5	compra de la maquinaria y equipo	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 446.033.137,00	\$ 0,00		(\$ 33.137,00) 446.033.137,00	\$ 0,00	(\$ 446.033.137,00)
6	estructuración administrativa y operativa	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 605.000,00	\$ 0,00		(\$ 725.000,00) 05.000,00	\$ 0,00	(\$ 725.000,00)
7	<b>= operación y fabricación</b>	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 38.920.000,00	\$ 0,00	\$ 38.920.000,00
8	Bodega de Materias primas	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.600.000,00	\$ 0,00	(\$ 5.600.000,00)
9	Canteado	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.520.000,00	\$ 0,00	(\$ 5.520.000,00)
10	Cepillado	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.520.000,00	\$ 0,00	(\$ 5.520.000,00)
11	Medición, trazo y corte	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.600.000,00	\$ 0,00	(\$ 5.600.000,00)
12	Inspección para orden operacional	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.600.000,00	\$ 0,00	(\$ 5.600.000,00)
13	Cajas y espigas	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.600.000,00	\$ 0,00	(\$ 5.600.000,00)
14	Lijar	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.480.000,00	\$ 0,00	(\$ 5.480.000,00)
15	Entrega del producto	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
16	Operación y fabricación	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
17	<b>= distribución</b>	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 64.288.000,00	\$ 0,00	\$ 64.288.000,00
18	Empaquetamiento	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 48.000,00	\$ 0,00	(\$ 48.000,00)
19	Bodega de comercialización	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 48.000,00	\$ 0,00	(\$ 48.000,00)
20	Producto a la venta	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 32.000,00	\$ 0,00	(\$ 32.000,00)
21	distribución 1	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 12.832.000,00	\$ 0,00	\$ 12.832.000,00
22	distribución 2	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 12.832.000,00	\$ 0,00	\$ 12.832.000,00
23	distribución 3	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 12.832.000,00	\$ 0,00	\$ 12.832.000,00
24	distribución 4	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 12.832.000,00	\$ 0,00	\$ 12.832.000,00
25	distribución 5	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 12.832.000,00	\$ 0,00	\$ 12.832.000,00

Fuente: Elaboración propia. 2011

Estos costos no tiene variación, dado lo que se ha planeado se ha ejecutado satisfactoriamente en la primera fase, segunda fase y la tercera y cuarta fase en su etapa 1 de la ejecución del proyecto, dado su grado crítico en el proyecto las variaciones indicadas para ver que lo planeado es menos de lo ejecutado, principalmente en trabajo.

Por lo tanto, se deben aumentar los costos fijos en este aspecto para mitigar este tipo de imprevistos durante la ejecución del proyecto, de tal forma que lo haga viable y rentable en el largo plazo.

## **7. INVERSIONES EN EL PROYECTO**

Las inversiones para el montaje de la fábrica de producción de cocinas integrales en materia de café en el municipio de Popayán, se concentran en la adquisición de los activos fijos tales como el terreno requerido por la micro localización, el montaje de la fábrica en términos de infraestructura la obtención de la maquinaria y equipo, muebles y enseres tanto para la administración como para la operación de la fábrica.

Esta inversión inicial comprende los siguientes rubros:

- Terreno ubicado en el Municipio de Popayán por un valor de \$20.000.000.
- Edificio o Infraestructura donde se va a desarrollar la producción es de \$130000000, cumpliendo con los requerimientos técnicos, legales para su funcionamiento de acuerdo a su ubicación dentro del Municipio.
- Muebles y enseres, para el desarrollo del personal administrativo y operativo, así como de los usuarios por \$13.918.000
- Equipos de Cómputo y Telecomunicaciones, dadas las necesidades de sistematizar de manera legal y las facilidades que genera en la dinámica operativa y administrativa, se estableció la compra de 2 computadores para el desarrollo del proyecto por \$2.040.000.
- Y de manera fundamental, el valor de la maquinaria y equipo que comprende el proceso operativo de manejo de la materia prima y la fabricación de las cocinas integrales es de \$127.217.804 pesos, a precios de las herramientas 2011.

Estas inversiones fijas suman el monto de \$445.995.137

Ahora, los Gastos Pre operativos, los cuales comprende el proceso de registro y comienzo de la Corporación dentro de este proyecto, y que son necesarios para la puesta en marcha del mismo.

**Tabla 34. Gastos pre – operativos.**

DISCRIPCION	VALOR
Escrituras y Gastos	300.000
Permisos y Licencias	500.000
Registro Mercantil	84.000
Registros, Marcas y Patentes	-
Estudios de preinversión	4.600.000
Gastos Administrativos fase	3.200.000
Publicidad previa a la	1.133.333
Adecuaciones	15.000.000
Arrendamiento	-
<b>TOTAL</b>	<b>24.817.333</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011.

Finalmente, como se observa en la siguiente tabla 36, que la inversión inicial del proyecto es de Cuatrocientos cuarenta y cinco millones novecientos noventa y tres mil ciento treinta y siete (\$445.993.137), sumando las inversiones fijas y los gastos pre – operativos en el proceso del proyecto hacia su ejecución.

No obstante, se irá incrementando en los siguientes años, a través del capital de trabajo necesario por el aumento de cobertura y por ende de demanda requerida durante el desarrollo del proyecto.

**Tabla 35. Inversión en el proyecto.**

Fase	Inversión	Operacional							
		2	3	4	5	6	7	8	
Año	1								
Nivel de Producción			45%	55%	65%	75%	79%	89%	95%
1. Inversiones Fijas (Iniciales y Reposiciones)									
Terrenos	20.000.000								
Edificios	180.000.000								
Vehículos	80.000.000								
Muebles y Enseres	13.918.000								
Maquinaria, Equipos y Herramientas	125.217.804								
Equipos de Computo y Comunicaciones	2.040.000								
Total Inversiones	421.175.804	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Gastos Preoperativos	24.817.333								
3. Incremento del Capital de Trabajo	-	-	3.205.458	3.197.576	3.456.818	2.095.434	2.016.363	2.921.975	
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>445.993.137</b>	<b>-</b>	<b>3.205.458</b>	<b>3.197.576</b>	<b>3.456.818</b>	<b>2.095.434</b>	<b>2.016.363</b>	<b>2.921.975</b>	

Fuente: Elaboración propia. 2011

## 8. COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN

Los costos de operación y su respectiva financiación, se distribuyó de la siguiente manera:

### 8.1. PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO

**Tabla 36. Personal Requerido.**

CARGO	TIPO DE CONTRATO	CANTIDAD	VR. MENSUAL	VR. ANUAL
<b>ADMINISTRATIVO</b>				
Gerente	Contrato laboral	1	2.800.000	33.600.000
Director Administrativo - Financiero	Prestación de servicios	1	2.150.000	25.800.000
Director comercial y de mercadeo	Prestación de servicios	1	2.150.000	25.800.000
<b>Total Administrativo.</b>				<b>85.200.000</b>
<b>TECNICO</b>				
Jefe de Producción	Prestación de servicios	1	2.150.000	25.800.000
Tecnólogo en Sistemas	Prestación de servicios	1	1.500.000	18.000.000
Secretaria	Prestación de servicios	1	1.200.000	14.400.000
Asesor Comercial	Prestación de servicios	4	1.500.000	72.000.000
Operarios	Prestación de servicios	7	800.000	67.200.000
<b>Total Operativo y ss</b>				<b>197.400.000</b>
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>282.600.000</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011.

Teniendo que es un proyecto de producción de un bien y que por tanto su operación se concentra en la fabricación y posteriormente distribución y comercialización de cocinas integrales en madera de café, el personal requerido está de la siguiente manera:

- El personal administrativo tal como se reseña en el capítulo 4 del proyecto se requiere de un gerente, un director administrativo y financiero para su respectiva planificación y eficiencia de los recursos de la empresa; un director comercial y mercadeo, encargado de manejar y proyectar a los asesores comerciales en la obtención de clientes y expansión del mercado de acuerdo al análisis de demanda proyectado para

los siguientes 8 años; y un jefe de producción, encargado del manejo eficiente de la materia prima y de la producción del bien a comercializar.

Este personal tiene un costo teniendo en cuenta su vinculación laboral sería en el año inicial de \$85.200.000 pesos

- El personal operativo y comercial de la fábrica, donde en la parte operativa se compone por 1 jefe de producción, 7 operarios, un tecnólogo de sistemas y una secretaria; y en la parte comercial se tiene 4 asesores comerciales que se encargaran de promocionar, distribuir y comercializar el producto teniendo en cuenta las metas y la zona de mercado a cubrir.

Este personal tiene un costo teniendo en cuenta su vinculación laboral sería en el año inicial de \$197.400.000 pesos

Sumando así el personal requerido en ciento sesenta y dos millones quinientos setenta y ocho mil ciento sesenta.

**Tabla 37. Proyección de personal requerido**

AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
282.600.000	291.360.600	298.353.254	306.707.146	316.521.774	326.650.471	337.103.286
111.000.000	114.441.000	117.187.584	120.468.836	124.323.839	128.302.202	132.407.872
171.600.000	176.919.600	181.165.670	186.238.309	192.197.935	198.348.269	204.695.414

Fuente: Elaboración propia. 2011

El personal requerido a proyectar a ocho años de ejecución, se establece en la parte administrativa, teniendo en cuenta la proyección de la inflación para el pago de este personal, ya que se supone que va a ser constante dentro de las funciones organizacionales a requerir. Y en la parte operativa y comercial, se mantiene hasta el quinto año, el mismo número de personal. No obstante, para el sexto año se incrementa la capacidad operativa y comercial de la empresa al incrementar la demanda proyectada al 39%. Por lo tanto, en el octavo año, considerando las anteriores observaciones, este pago ascenderá a \$337.103.286, correspondiente a un incremento del 19% con respecto al valor inicial del personal a requerir, sin que esto afecte la estabilidad de la empresa en el largo plazo.



## 8.2. INSUMOS OPERACIONALES

**Tabla 38. Insumos por unidad de producción**

MATERIAL E INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CARACTERISTICA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
MADERA PREPARADA	KILO	MADERA DE CAFÉ	8	80000	\$ 640.000,00
TRIPLEX	Unidad	ACERO	2	20000	\$ 40.000,00
MADECOR	Unidad	HIERRO	2	50000	\$ 100.000,00
CINTAS DE ENCHAPE	Unidad	PEGANTE	1	8000	\$ 8.000,00
CLAVOS	Unidad	ACERO	50	100	\$ 5.000,00
TORNILLOS	Unidad	ACERO	50	100	\$ 5.000,00
ESCUADRA	Unidad	METALICO	1	10000	\$ 10.000,00
RIEL COLGANTE	Unidad	METALICO	3	12000	\$ 36.000,00
BISAGRAS	Unidad	MADERA	1	10000	\$ 10.000,00
CERRADURAS	Unidad	METALICO	2	8000	\$ 16.000,00
BROCHES	Unidad	MADERA	2	3000	\$ 6.000,00
AGARRADERAS	Unidad	MADERA	2	6000	\$ 12.000,00
PEGANTES	Unidad	NEOPRENO	1	7000	\$ 7.000,00
CUBIERTA EN GRANITO	Unidad	GRANITO	1	45000	\$ 45.000,00
LACAS Y PINTURAS	Unidad	PINTURA	2	30000	\$ 60.000,00
RODACHINES	Unidad	MADERA	1	20000	\$ 20.000,00
		<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1.020.000,00</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011

**Tabla 39. Proyección insumos por unidad de producción**

INSUMO	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
MADERA PREPARADA	640.000	659.840	680.295	701.384	723.127	745.544	768.656
TRIPLEX	40.000	41.240	42.518	43.837	45.195	46.597	48.041
MADECOR	100.000	103.100	106.296	109.591	112.989	116.491	120.102
CINTAS DE ENCHAPE	8.000	8.248	8.504	8.767	9.039	9.319	9.608
CLAVOS	5.000	5155	5315	5480	5649	5825	6005
TORNILLOS	5.000	5155	5315	5480	5649	5825	6005
ESCUADRA	10.000	10310	10630	10959	11299	11649	12010
RIEL COLGANTE	36.000	37116	38267	39453	40676	41937	43237
BISAGRAS	10.000	10310	10630	10959	11299	11649	12010
CERRADURAS	16.000	16496	17007	17535	18078	18639	19216
BROCHES	6.000	6186	6378	6575	6779	6989	7206
AGARRADERAS	12.000	12372	12756	13151	13559	13979	14412
PEGANTES	7.000	7217	7441	7671	7909	8154	8407
CUBIERTA EN GRANITO	45.000	46395	47833	49316	50845	52421	54046
LACAS Y PINTURAS	60.000	61860	63778	65755	67793	69895	72061
RODACHINES	20.000	20620	21259	21918	22598	23298	24020
<b>TOTAL</b>	<b>1.020.000</b>	<b>1.051.620</b>	<b>1.084.220</b>	<b>1.117.831</b>	<b>1.152.484</b>	<b>1.188.211</b>	<b>1.225.045</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011.

En cuanto a los insumos a utilizar, de ellos se destacan la madera preparada para el proceso de fabricación, las chapas, las bisagras y mangos para su estructura y consolidación del bien. Estos insumos se proyectaron de acuerdo a la inflación en un proceso de viabilidad de ocho años.

### 8.3. GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN

**Tabla 40. Gastos generales de fabricación.**

CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
Servicios Públicos Área Operativa	450.000	\$ 5.400.000
<b>TOTAL GASTOS GENERALES DE FABRICACION</b>	<b>\$ 450.000</b>	<b>\$ 5.400.000</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011.

**Tabla 41. Costo Promedio Unitario de Gastos Generales de Fabricación por Servicio**

SERVICIO	Cantidad servicios año 1	Porcentaje por servicio	COSTO MENSUAL POR SERVICIO	COSTO ANUAL POR SERVICIO	Costo unitario
COCINAS INTEGRALES	107	0,85	\$ 450.000	\$ 5.400.000	\$ 50.631
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>0,85</b>	<b>\$ 450.000</b>	<b>\$ 5.400.000</b>	<b>\$ 50.631</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011.

**Tabla 42. Proyección Gastos Generales de Fabricación.**

PROYECCION GASTOS GENERALES DE FABRICACION								
AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
Servicios Públicos Area Operativa	\$ 5.400.000	\$ 6.480.053	\$ 6.680.935	\$ 6.841.277	\$ 7.032.833	\$ 7.257.884	\$ 7.257.884	\$ 7.490.136

Fuente: Elaboración propia. 2011.

Las cocinas integrales generan un costo operativo en el primer año de cinco millones cuatrocientos mil pesos, contando que se va a tener una producción esperada para este período de 142 cocinas integrales para la venta. Estos comprenden los servicios públicos, el mantenimiento técnico y el servicio de aseo, los cuales proyectados a ocho años ascienden (de acuerdo a la inflación) a siete millones cuatrocientos noventa mil ciento treinta y seis pesos.

### 8.4. GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN

**Tabla 43. Gastos generales de administración.**

CONCEPTO	MENSUAL	ANUAL
PERSONAL ADMINISTRATIVO FASE OPERACIONAL		

Gerente	\$	2.800.000	\$ 33.600.000
Director administrativo financiero	\$	2.150.000	\$ 25.800.000
<b>OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>			
Arriendo Instalaciones	\$	650.000	\$ 7.800.000
Internet, Cable y Teléfono Fijo	\$	60.000	\$ 720.000
Monitoreo Alarma	\$	50.000	\$ 600.000
Productos de Aseo	\$	30.000	\$ 360.000
Servicios Públicos Area Administrativa	\$	30.000	\$ 360.000
<b>TOTAL GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION</b>	<b>\$</b>	<b>5.770.000</b>	<b>\$ 69.240.000</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011

**Tabla 44. Proyección gastos generales de administración**

PROYECCION GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN							
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
\$ 69.240.000	\$ 71.386.440	\$ 73.099.715	\$ 75.146.507	\$ 77.551.195	\$ 77.551.195	\$ 80.032.833	\$ 82.593.884

Fuente: Elaboración propia. 2011

Con respecto a los gastos generales de administración, en los cuales se concentran en el personal idóneo administrativo y en los gastos operacionales de la empresa en este aspecto, lo cual permitirá una mejor organización y mantenimiento de la infraestructura de manera productiva, suman alrededor de sesenta y nueve millones doscientos cuarenta mil pesos en el primer año, que proyectados de acuerdo a la inflación ascienden para el octavo año a ochenta y dos millones quinientos noventa y tres mil ochocientos ochenta y cuatro pesos.

## 8.5. GASTOS GENERALES DE VENTAS

**Tabla 45. Gastos generales de ventas**

CONCEPTO	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR TOTAL
Publicidad			
Mezcla de Mercadeo	1	6.800.000	6.800.000
Total Otros Gastos de Ventas			
Mercadeo y Relaciones Públicas	12	500.000	6.000.000
<b>TOTAL GASTOS GENERALES DE VENTAS</b>			<b>12.800.000</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011.

**Tabla 46. Proyección gastos generales de ventas**

PROYECCION GASTOS GENERALES DE VENTAS							
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
\$ 12.800.000	\$ 13.196.800	\$ 13.513.523	\$ 13.891.902	\$ 14.336.443	\$ 14.336.443	\$ 14.795.209	\$ 15.268.656

Fuente: Elaboración propia. 2011.

Los gastos generales de ventas muestran las acciones que se realizan para el manejo del mercadeo y la publicidad, pagándose a seis millones ochocientos mil pesos en todas las actividades concernientes a la mezcla de mercadeo y se asumen seis millones de pesos el relacionado a mercadeo y relaciones públicas.

Por lo tanto, sumado en el año 1 asciende a doce millones ochocientos mil pesos, los cuales proyectados a ocho años, de acuerdo a la inflación sin tener en cuenta la capacidad instalada a adquirir sería de quince millones doscientos sesenta y ocho mil seiscientos cincuenta y seis pesos.

Lo que permite ahondar de manera transversal y con una cobertura adecuada, las herramientas de mercadeo necesarias para la divulgación y conocimiento de nuestros servicios, en especial a la población focalizada en el proyecto.

En segundo lugar, el costo del personal encargado en este aspecto fundamental para que la captación de la demanda con respecto a la competencia sea lo más eficaz posible en pro de alcanzar la cobertura y oferta deseada a los parámetros de los costos que se van a manejar en el corto y mediano plazo.

Finalmente, los costos de inversión y operación, teniendo en cuenta lo que se invirtió de manera inicial serían de la siguiente manera:

## **8.6. COSTOS DE FINANCIACION Y DE OPERACIÓN**

En la siguiente tabla, los costos de financiación y operación el año 1, sería de trescientos noventa y cinco millones ochocientos ocho mil quinientos setenta pesos, lo que nos permite inferir de manera anticipada que para el primer año no habrá ganancias para la empresa dado que bajo los precios e ingresos a estimar y la capacidad de producción u oferta del servicio esperada, no generarían los ingresos para captar estos costos de operación.

Posteriormente, en los próximos años en los cuales está contemplada la fase operacional del proyecto, se desarrollará, teniendo en cuenta sus costos y su financiación para llevar a cabo el proyecto y generar de esta forma las ganancias respectivas que justifiquen su viabilidad.

**Tabla 47. Costos de operación y financiación**

Fase	Inversión				Operacional				
	Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Nivel de Producción		45%	55%	65%	75%	79%	89%	95%	
Materiales e Insumos		97.908.065	123.375.041	149.306.232	177.100.161	192.514.959	223.824.227	246.558.733	
Mano de Obra Directa		16.200.000	20.413.800	24.704.410	29.303.230	31.853.784	35.885.908	39.530.949	
Gastos Generales de Fabricación		4.860.000	6.124.140	7.411.323	8.790.969	9.556.135	10.765.772	11.859.285	
Depreciación		39.321.580	39.321.580	39.321.580	39.321.580	39.321.580	22.913.580	22.913.580	
<b>1. COSTOS DE VENTAS</b>		<b>158.289.646</b>	<b>189.234.562</b>	<b>220.743.544</b>	<b>254.515.941</b>	<b>273.246.458</b>	<b>293.389.488</b>	<b>320.862.547</b>	
Gastos Generales de Administración		69.240.000	71.386.440	73.099.715	75.146.507	77.551.195	77.551.195	80.032.833	
Gastos Generales de Ventas		12.800.000	13.196.800	13.513.523	13.891.902	14.336.443	14.336.443	14.795.209	
Amortización de Diferidos		3.545.333	3.545.333	3.545.333	3.545.333	3.545.333	3.545.333	3.545.333	
<b>2. GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>85.585.333</b>	<b>88.128.573</b>	<b>90.158.571</b>	<b>92.583.742</b>	<b>95.432.971</b>	<b>95.432.971</b>	<b>98.373.375</b>	
<b>COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)</b>		<b>243.874.979</b>	<b>277.363.135</b>	<b>310.902.116</b>	<b>347.099.683</b>	<b>368.679.429</b>	<b>388.822.459</b>	<b>419.235.922</b>	
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		10.651.000	9.261.000	7.829.000	6.354.000	4.835.000	3.271.000	16.630.000	
<b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN</b>	<b>395.808.570</b>	<b>254.525.979</b>	<b>286.624.135</b>	<b>318.731.116</b>	<b>353.453.683</b>	<b>373.514.429</b>	<b>392.093.459</b>	<b>435.865.922</b>	

Fuente: Elaboración propia. 2011.

Dadas las características de la oferta de producción de esta empresa, los costos de operación proyectados, se observa que los costos de ventas que se resumen en los insumos, personal, depreciación y los gastos generales de fabricación componen el 65% de los costos operativos, mientras que los gastos operativos de administración, ventas y

amortización, el 35%, siendo precedentes dentro de sus procesos de manera crítica y transversal.

Además, cabe destacar que el año 1 es uno de los mayores costos de operación, teniendo en cuenta el ciclo de proyecto, puesto que para los siguientes años el costo es menor en cuanto operación pero comienza a incrementarse, conforme al nivel de demanda y cobertura de mercado planeada, siendo que para el octavo por condiciones de incremento de gastos operativos y costos de ventas se incrementan significativamente para el octavo año, esperando que para esa vigencia, los ingresos sean suficientes para asumir estos costos y darle viabilidad a la empresa.

## **9. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO**

La empresa para la producción de cocinas integrales en madera de café, la financiación del proyecto inicialmente correspondería a un préstamo bancario por \$40.000.000 para el inicio del proyecto, bajo unos intereses constantes de acuerdo al DTF (Depósito a Término Fijo) de acuerdo a los ocho años proyectados, siendo pagables dentro de ese lapso por parte de los ingresos de la empresa.

No obstante, este recurso no es suficiente dada la inversión inicial que se necesita para su montaje y operación. De esta manera, el Comité Departamental de Cafeteros nos daría el apoyo institucional requerido para que NESTLE y sus organizaciones no gubernamentales asociadas a esta multinacional, apoye este proyecto por su impacto social y ambiental, en el aprovechamiento de los recursos en madera de café, nos aporte con \$130 millones de pesos, donde a partir de este convenio este valor sería condonable, siempre y cuando se presenten los resultados esperados tanto en productividad como en la generación de empleo, no solo para los integrantes de la empresa, sino para los caficultores que en proceso de renovación de cafetales, den la materia prima necesaria y se beneficien económicamente por este servicio.

El resto de los recursos será adecuado por patrimonio de la empresa, donde teniendo un estudio de mercado con gran expectativa económica y social como comprende este proyecto, se verán resultados a largo plazo y con posibilidades de tener una capacidad de endeudamiento viable dado un flujo de caja sostenible para el pago de deudas de largo plazo.

De esta forma, la empresa opta por este tipo de cofinanciación a través de convenios multilaterales en los cuales se busca el aprovechamiento de la madera de café en un aspecto productivo eficiente y de gran impacto en la calidad del bien, dadas las características de la materia prima.

Este proceso de financiación y a través de la ejecución del proyecto, se tendrá en cuenta la amortización de diferidos que se debe hacer para que sea sostenible este proceso, con el fin de que dentro de los 8 años de operación, se pueda cumplir con las obligaciones financieras.

**Tabla 48. Financiación del proyecto**

<b>Financiación del Proyecto</b>	<b>Monto</b>
Préstamo Bancario	<b>\$40.000.000</b>
Aportes cooperación internacional	<b>\$130.000.000</b>
<b>Total</b>	<b>\$170.000.000</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011

**Tabla 49. Amortización de diferidos**

Tabla de amortización del crédito bancario			
Año	Interés	Abono a K	Saldo
0	0	0	400000000
1	1200000	44983000	355017000
2	10651000	46332000	308685000
3	9261000	47722000	260963000
4	7829000	49154000	211809000
5	6354000	50629000	161180000
6	4835000	52148000	109032000
7	3271000	53712000	55320000
8	1663000	55320000	0

Fuente: Elaboración propia. 2011

Como se demuestra en la tabla, la amortización de diferidos es constante de acuerdo a los convenios multilaterales a desarrollar con la financiación del proyecto, con el fin de que sea sostenible y viable en su pago, donde de acuerdo a los ingresos proyectados se tenga la posibilidad de generar rentabilidades sin tener el limitante del pago del crédito.



## 10.PROYECCIONES FINANCIERAS

Teniendo en cuenta estos costos de operación y de inversión, las proyecciones financieras de la empresa en la ejecución de este proyecto serían los siguientes:

**Tabla 50. Precios de ventas Año 1**

DETALLE S/N % PREFERENCIA	COSTOS		COSTO TOTAL	PRECIO DE VENTA
	VARIABLES	FIJOS		
	MP` + G. GEN FABRI	MANO DE OBRA		
COCINAS INTEGRALES	1.070.631	168.771	1.239.402	1.363.342
<b>TOTAL</b>	1.070.631	168.771	1.239.402	1.363.342

Fuente: Elaboración propia. 2011.

**Tabla 51. Proyección de precio de venta**

BIEN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
COCINAS INTEGRALES	1363342	1499676	1649644	1814608	1887192	2075912	2200466	2420513

Fuente: Elaboración propia. 2011.

Considerando tanto los costos fijos y variables vistos anteriormente dentro del proyecto permitirá generar un costo total de \$1070631 pesos por la elaboración de la cocina integral, lo que infiriendo una utilidad apreciable a las necesidades de la empresa y el consumo adecuado dado el mercado potencial de Popayán, tendría un precio de venta de \$1.363.342 pesos.

De esta forma, su proyección tendría en cuenta la inflación y las proyecciones de demanda, en cuanto si el producto es apreciable, su precio podría ser incrementado progresivamente a las necesidades de consumo y a los costos de su fabricación, proyectándolo a \$2420513 pesos, siendo un incremento al valor inicial del 61% en ocho años.

Ahora, bajo esta perspectiva las siguientes tablas mostrarán el comportamiento y resultados de la inversión en la puesta en marcha del proyecto con una proyección de 8 años bajo un porcentaje de demanda sostenible. En los primeros cinco años, se considera que el crecimiento productivo frente a lo esperado de manera potencial se encuentra en el primer año en un 45%, el segundo en un 55%, el tercer año en un 65%, en el cuarto en un 75%, en el quinto en un 79% y se expande en los dos últimos años de proyección en un 89% y 95% respectivamente.

**Tabla 52. Proyecciones de ingresos por venta (millones de pesos)**

Fase	Inversión				Operacional			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Año								
Nivel de Producción		45%	55%	65%	75%	79%	89%	95%
Unidades Vendidas <sup>1</sup> (Miles)		96	117	139	160	169	190	203
Precio de Venta (Unidades Monetarias)		1.363.342	1.499.676	1.649.644	1.814.608	1.887.192	2.075.912	2.200.466
Ingresos por Ventas (Millones)								
<sup>1</sup>	-	130.864.872	175.940.550	228.722.715	290.301.908	318.016.063	394.098.387	445.906.827
<b>TOTAL INGRESOS POR VENTA</b>	<b>-</b>	<b>130.864.872</b>	<b>175.940.550</b>	<b>228.722.715</b>	<b>290.301.908</b>	<b>318.016.063</b>	<b>394.098.387</b>	<b>445.906.827</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011

Se observa que en los ingresos por ventas la suma inicia desde \$130.864.872 hasta \$445.906.827, teniendo un crecimiento productivo o de ingresos por los servicios 5 veces al inicial, claro está estimando los costos que se generan.

**Tabla 53. Depreciación de inversiones fijas (millones de pesos)**

Fase	Inversión				Operacional				VALOREN LIBROS EN EL AÑO 11
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Año									
Nivel de Producción		45%	55%	65%	75%	79%	89%	95%	
Edificios		9.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000	117.000.000
Equipo de Oficina		-	-	-	-	-	-	-	-
Vehículos		16.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000			-
Mueble y enseres		1.391.800	1.391.800	1.391.800	1.391.800	1.391.800	1.391.800	1.391.800	4.175.400
Maquinaria, Equipos y Herramientas		12.521.780	12.521.780	12.521.780	12.521.780	12.521.780	12.521.780	12.521.780	37.565.341
Equipos de Computo y Comunicaciones		408.000	408.000	408.000	408.000	408.000			-
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>39.321.580</b>	<b>39.321.580</b>	<b>39.321.580</b>	<b>39.321.580</b>	<b>39.321.580</b>	<b>22.913.580</b>	<b>22.913.580</b>	<b>158.740.741</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011

Con respecto a la depreciación de los activos fijos, se aplicó un método de línea recta que lo estipula bajo los 10 años programados como vida útil. Así mismo, la amortización de diferidos, es decir, de manera constante.

**Tabla 54. Proyección de costos de operación y financiación (millones de pesos)**

Fase	Inversión			Operacional				
	1	2	3	4	5	6	7	8
Nivel de Producción		45%	55%	65%	75%	79%	89%	95%
Materiales e Insumos		97.908.065	123.375.041	149.306.232	177.100.161	192.514.959	223.824.227	246.558.733
Mano de Obra Directa		16.200.000	20.413.800	24.704.410	29.303.230	31.853.784	35.885.908	39.530.949
Gastos Generales de Fabricación		4.860.000	6.124.140	7.411.323	8.790.969	9.556.135	10.765.772	11.859.285
Depreciación		39.321.580	39.321.580	39.321.580	39.321.580	39.321.580	22.913.580	22.913.580
<b>1. COSTOS DE VENTAS</b>		<b>158.289.646</b>	<b>189.234.562</b>	<b>220.743.544</b>	<b>254.515.941</b>	<b>273.246.458</b>	<b>293.389.488</b>	<b>320.862.547</b>
Gastos Generales de Administración		69.240.000	71.386.440	73.099.715	75.146.507	77.551.195	77.551.195	80.032.833
Gastos Generales de Ventas		12.800.000	13.196.800	13.513.523	13.891.902	14.336.443	14.336.443	14.795.209
Amortización de Diferidos		3.545.333	3.545.333	3.545.333	3.545.333	3.545.333	3.545.333	3.545.333
<b>2. GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>85.585.333</b>	<b>88.128.573</b>	<b>90.158.571</b>	<b>92.583.742</b>	<b>95.432.971</b>	<b>95.432.971</b>	<b>98.373.375</b>
<b>COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)</b>		<b>243.874.979</b>	<b>277.363.135</b>	<b>310.902.116</b>	<b>347.099.683</b>	<b>368.679.429</b>	<b>388.822.459</b>	<b>419.235.922</b>
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		10.651.000	9.261.000	7.829.000	6.354.000	4.835.000	3.271.000	16.630.000
<b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN</b>	<b>395.808.570</b>	<b>254.525.979</b>	<b>286.624.135</b>	<b>318.731.116</b>	<b>353.453.683</b>	<b>373.514.429</b>	<b>392.093.459</b>	<b>435.865.922</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011.

De acuerdo a lo visto, dentro del desarrollo del proyecto, su proyección de sus costos de operación rondan desde el año 1 a \$395.808.570 a al año 8 de \$435.865.922 pesos, considerando los costos de financiación y los costos de ventas y gastos operativos por parte de los costos de operación.

**Tabla 55. Estados de ganancias y pérdidas (millones de pesos)**

Fase	Inversión	Operacional						
		2	3	4	5	6	7	8
Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Nivel de Producción		50%	55%	60%	70%	78%	84%	90%
Ingresos por Concepto de Ventas	.	130.864.872	175.940.550	228.722.715	290.301.908	318.016.063	394.098.387	445.906.827
Más Otros Ingresos								
Menos Costos de Operación y de Financiación	395.808.570	254.525.979	296.624.135	318.731.116	353.453.683	373.514.429	392.093.459	435.865.922
Menos Otros Egresos								
Utilidad Antes de Impuestos	-395.808.570	-123.661.107	-110.683.585	-90.008.400	-63.151.775	-55.498.366	2.004.928	10.040.905
Menos Impuestos (30%)	-118.742.571	.	.	.	.	.	.	.
Utilidad o Pérdida Neta	-277.065.999	-123.661.107	-110.683.585	-90.008.400	-63.151.775	-55.498.366	2.004.928	10.040.905
Menos Reservas Legal	-27.706.600	-12.366.111	-11.068.358	-9.000.840	-6.315.177	-5.549.837	200.493	1.004.090
Utilidades o Pérdidas del Ejercicio	-249.359.399	-111.294.996	-99.615.226	-91.007.560	-66.836.597	-49.948.529	1.804.435	9.036.814
Utilidades o Pérdidas de Ejercicios Anteriores	-249.359.399	-249.359.399	-360.654.396	-460.269.822	-541.277.182	-598.113.780	-648.062.309	-646.257.873

Fuente: Elaboración propia. 2011.

El Estado de Ganancias y Pérdidas del Proyecto, muestra que en el primer año, los costos superan a los ingresos, aspecto que sería nefasto si se denota como un proyecto de corto plazo. Sin embargo, para los próximos estas pérdidas van disminuyendo dentro de los próximos cuatro años y MADERACAFE empieza a tener rentabilidades en el sexto año de operación, lo que le permite expandir su cobertura y a generar utilidades, siempre y cuando se cumpla con los niveles de producción esperados, dentro del mercado potencial focalizado.

De esta forma, este proyecto de gran impacto social para los caficultores del Cauca, empieza a retribuir los costos y préstamos que Cooperación Internacional a través de NESTLE, el patrimonio de los inversionistas – socios y el préstamo bancario destinarían para el desarrollo de este proyecto.

**Tabla 56. Cuadro de fuentes y usos de fondo de efectivos (millones de pesos)**

Fase	Inversión	Operacional						Valor Remanente Ultimo Año	
		2	3	4	5	6	7		8
Año	1	45%	55%	65%	75%	79%	89%	95%	
<b>Nivel de Producción</b>									
<b>ENTRADAS DE EFECTIVO</b>									
1. Recursos Financieros	445.993.137	12.238.508	6.291.734	6.340.108	6.825.091	3.963.512	5.810.651	5.677.110	
2. Ingresos por Concepto de Ventas	-	130.864.872	175.940.550	228.722.715	290.301.308	318.016.063	394.098.387	445.906.827	
3. Valor Remanente en el Ultimo Año								218.153.029	
<b>TOTAL ENTRADAS EFECTIVO</b>	<b>445.993.137</b>	<b>143.103.380</b>	<b>182.232.284</b>	<b>235.062.823</b>	<b>297.126.399</b>	<b>321.979.575</b>	<b>399.909.038</b>	<b>451.583.937</b>	<b>218.153.029</b>
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>									
1. Incremento de Activos Totales	445.993.137	-	6.291.734	6.340.108	6.825.091	3.963.512	5.810.651	5.677.110	
2. Costos de Operación, Netos de Depreciación y de Amortización de Diferidos	-	201.008.065	234.436.221	288.035.202	304.232.769	325.812.515	362.363.545	392.777.008	
3. Costos de Financiación (Intereses)	-	10.651.000	9.281.000	7.829.000	6.354.000	4.835.000	3.271.000	16.630.000	
4. Pago de Prestamos	-	-	-	-	-	-	-	-	
5. Impuestos	-118.742.571	-	-	-	-	-	-	-	
6. Reserva Legal	-	-11.301.011	-10.142.258	-8.217.940	-5.679.777	-5.066.337	527.593	2.687.090	
<b>TOTAL SALIDAS EFECTIVO</b>	<b>327.250.566</b>	<b>200.358.065</b>	<b>239.906.697</b>	<b>273.986.370</b>	<b>311.732.082</b>	<b>329.544.691</b>	<b>371.972.789</b>	<b>417.751.208</b>	<b>-</b>
<b>ENTRADAS MENOS SALIDAS</b>	<b>118.742.571</b>	<b>-57.254.675</b>	<b>-57.674.413</b>	<b>-38.923.547</b>	<b>-14.605.684</b>	<b>-7.565.115</b>	<b>27.936.249</b>	<b>33.832.728</b>	<b>218.153.029</b>
<b>SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO</b>	<b>118.742.571</b>	<b>61.487.896</b>	<b>3.813.484</b>	<b>-35.110.063</b>	<b>-49.715.146</b>	<b>-57.280.262</b>	<b>-28.344.013</b>	<b>4.488.715</b>	<b>223.641.745</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011.

- El cuadro de fuentes y uso de fondos efectivos, muestra que aunque se empiezan a incrementar los activos totales dada la cobertura y el nivel de producción que se va adquiriendo en el tiempo, los pasivos son mayores hasta el cuarto año, generando que las salidas sean mayores que la entradas y la capacidad de reintegro del dinero o flujo de caja sea difícil bajo los recursos de MADERACAFE, siendo necesaria la cofinanciación con otras entidades de cooperación internacional. No obstante, para el quinto año los pasivos se disminuyen significativamente y genera una capacidad de endeudamiento mayor, saldando las deudas bancarias y optando por un mayor efectivo en comparación a la salida, teniendo una liquidez adecuada a las necesidades de compra de materia prima y los costos de fabricación de las cocinas integrales.

**Tabla 57. Balance general proyectado (millones de pesos)**

<b>BALANCE PROYECTADO</b>								
<b>(Millones del año 1)</b>								
<b>Fase</b>	<b>Inversión</b>	<b>OPERACIONAL</b>						
<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Nivel de Producción</b>		<b>45%</b>	<b>55%</b>	<b>65%</b>	<b>75%</b>	<b>79%</b>	<b>89%</b>	<b>95%</b>
<b>ACTIVOS</b>								
<b>Activos Corrientes</b>								
1. Efectiva	118.742.571	69.329.899	13.034.293	-24.504.993	-37.617.610	-44.302.092	-14.842.883	20.237.957
2. Cuenta por Cobrar	-	20.322.915	23.113.595	25.909.510	28.924.974	30.723.286	32.401.872	34.936.327
3. Inventario de Materia Prima	-	9.159.005	10.281.253	12.442.186	14.758.347	16.042.913	18.652.019	20.546.561
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>118.742.571</b>	<b>97.811.820</b>	<b>46.429.141</b>	<b>13.845.703</b>	<b>6.065.710</b>	<b>2.464.107</b>	<b>36.211.007</b>	<b>75.720.845</b>
<b>Activos Fijos</b>								
<b>No Depreciables</b>								
7. Terrenos	20.000.000	-	-	-	-	-	-	-
<b>Depreciables</b>								
Edificios	180.000.000	171.000.000	162.000.000	153.000.000	144.000.000	135.000.000	126.000.000	117.000.000
Vehicular	80.000.000	64.000.000	48.000.000	32.000.000	16.000.000	-	-	-
Muebles y Enseres	13.918.000	12.526.200	11.134.400	9.742.600	8.350.800	6.959.000	5.567.200	4.175.400
Mquinaria, Equipos y Herramientas	125.217.604	112.696.024	100.174.243	87.652.463	75.130.692	62.608.902	50.087.122	37.565.341
Equipos de Computa y Comunicaciones	2.040.000	1.632.000	1.224.000	816.000	408.000	-	-	-
<b>Total Activos Fijos</b>	<b>421.175.604</b>	<b>361.854.224</b>	<b>322.532.643</b>	<b>283.211.063</b>	<b>243.889.492</b>	<b>204.567.902</b>	<b>181.654.322</b>	<b>158.740.741</b>
<b>Activos Diferidos</b>								
13. Gastos Preoperativos	24.817.333	21.272.000	17.726.667	14.181.333	10.636.000	7.090.667	3.545.333	-
<b>Total Activos Diferidos</b>	<b>24.817.333</b>	<b>21.272.000</b>	<b>17.726.667</b>	<b>14.181.333</b>	<b>10.636.000</b>	<b>7.090.667</b>	<b>3.545.333</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>564.735.708</b>	<b>480.938.043</b>	<b>386.688.451</b>	<b>311.238.099</b>	<b>260.591.192</b>	<b>214.122.676</b>	<b>221.410.662</b>	<b>234.461.586</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>								
<b>Pasiva</b>								
14. Pasiva Corriente	-	12.238.508	45.421.890	18.663.279	22.137.520	24.064.370	27.978.028	30.819.842
15. Préstamos a Corto, Mediano y Largo Plazo	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>40.000.000</b>	<b>52.238.508</b>	<b>85.421.890</b>	<b>58.663.279</b>	<b>62.137.520</b>	<b>64.064.370</b>	<b>67.978.028</b>	<b>70.819.842</b>
<b>Patrimonio</b>								
16. Capital Social	275.993.137	275.993.137	279.101.499	282.200.209	285.551.059	287.587.721	289.484.714	292.320.010
17. Utilidades o Pérdidas de Ejercicios Anteriores	-	-	-101.709.096	-192.889.423	-266.950.883	-318.068.881	-363.665.910	-358.917.574
18. Utilidades o Pérdidas del Ejercicio	-	-101.709.096	-91.280.326	-73.961.460	-51.117.997	-45.597.029	4.748.335	24.003.814
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>275.993.137</b>	<b>174.284.041</b>	<b>86.112.077</b>	<b>15.249.326</b>	<b>-32.517.822</b>	<b>-76.078.188</b>	<b>-69.832.860</b>	<b>-42.593.749</b>
<b>TOTAL PASIVO-PATRIMONIO</b>	<b>315.993.137</b>	<b>226.522.549</b>	<b>141.533.967</b>	<b>73.912.605</b>	<b>29.619.698</b>	<b>-12.013.819</b>	<b>-1.454.832</b>	<b>28.226.092</b>

Fuente: Elaboración propia. 2011

Así mismo, el Balance Proyectado tendría dificultades para responder ante los socios o miembros de MADERACAFE, en cuanto los recursos propios serían inestables hasta el

cuarto año y a partir de este con la rentabilidad de los próximos años se permitiría la compensación de los activos con los pasivos y patrimonio, con el fin de iniciar para la empresa, la acumulación de un patrimonio a través de este proyecto, que responda con las expectativas de los socios e inversionistas, así como de la entidades que por Cooperación Internacional, apoyaron en el montaje del proyecto.

**Tabla 58. Indicadores para los análisis financieros. Liquidez (millones de pesos)**

Fase	Inversión	OPERACIONAL						
Año	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>a.INDICADORES DE LIQUIDEZ</b>								
1.Razón corriente o circulante (# veces)	-	9	4	2	2	2	3	5
Razón corriente o circulante (# veces)		Activo Corriente						
		Pasivo Corriente						
2.Prueba ácida o razón ácida (# veces)	-	8	4	2	1	1	3	4
Prueba ácida o razón ácida (# veces)		Activo Corriente - Inventario						
		Pasivo Corriente						
3.Respaldo de activos fijos (# veces)	11	9	8	7	6	5	5	4
Respaldo de activos fijos (# veces)		Activo Fijo Neto						
		Deuda a Largo Plazo						
4.Capital de trabajo neto (unidades monetarias)	118.742.571	97.560.682	53.234.732	26.940.657	24.691.584	26.906.527	64.268.785	122.611.656
Capital de trabajo neto (unidades monetarias)		Activo Corriente - Pasivo Corriente						
<b>b.INDICADORES DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS</b>								
1.Rotación de inventarios	0,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Rotación de inventarios		Compras Totales Materia Prima						
		Inventario Promedio de Materia Prima						
2.Disponibilidad de inventario de materia prima (# veces)	0,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Disponibilidad de inventario de materia prima (# veces)		360 (Inventario Promedio de Materia Prima)						
		Compras Totales de Materia Prima						
3.Rotación de Cartera (# veces)	0,00	6,56	7,74	8,96	10,18	10,49	12,30	12,90
Rotación de Cartera (# veces)		Ventas a Crédito			Cuadros:			
		Promedio de Cuentas x Cobrar						
5.Período promedio de cobro (días)	0,00	54,87	46,51	40,16	35,37	34,32	29,28	27,91
Período promedio de cobro (días)		360 (Promedio de Cuentas x Cobrar)			Cuadros:			
		Ventas a Crédito						
6.Rotación de activo corriente o circulante (# Veces)	0,00	1,23	2,63	5,11	6,30	6,34	4,37	2,99
Rotación de activo corriente o circulante (# Veces)		Ingresos por Concepto de Ventas			Cuadros:			
		Activo Corriente						
7.Rotación de cuentas por pagar (# veces)	0,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Rotación de cuentas por pagar (# veces)		Compras a Crédito						
		Promedio de Cuentas por Pagar Proveedores						
8.Período promedio de cuentas por pagar (días)	0,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
Período promedio de cuentas por pagar (días)		360( Prom. Cuentas por Pagar Proveedores)						
		Compras a Crédito						
9.Rotación del activo fijo(# veces)	0,00	0,38	0,57	0,84	1,24	1,61	2,25	2,91
Rotación del activo fijo(# veces)		Ingresos por Concepto de Ventas						
		Activo Fijo Neto						
10.Rotación del activo total (# veces)	0,00	0,28	0,45	0,69	1,00	1,25	1,47	1,48
Rotación del activo total (# veces)		Ingresos por Concepto de Ventas						
		Activo Total						

Fuente: Elaboración propia. 2011

**Tabla 59. Indicadores para los análisis financieros. Endeudamiento y Rentabilidad (millones de pesos).**

Fase	Inversión	OPERACIONAL								
		Año	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>c.INDICADORES DE ESTRUCTURA O ENDEUDAMIENTO</b>										
1.Indice de endeudamiento total(%)		7,08%	10,70%	13,70%	17,31%	20,89%	24,71%	24,85%	23,03%	
Indice de endeudamiento total(%)			Pasivo Total							
			Activo Total							
2.Indice de endeudamiento a corto plazo(%)		0,00%	2,59%	3,94%	5,68%	7,66%	9,54%	10,50%	10,28%	
Indice de endeudamiento a corto plazo(%)			Pasivos Corrientes (Corto Plazo)							
			Activo Total							
3.Indice de endeudamiento a largo plazo(%)		7,08%	8,11%	9,77%	11,63%	13,23%	15,17%	14,35%	12,76%	
Indice de endeudamiento a largo plazo(%)			Pasivo Largo Plazo							
			Activo Total							
4.Indice de cobertura de intereses (# veces)		0,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	
Indice de cobertura de intereses (# veces)			Intereses							
			Patrimonio o Capital Contable							
			Activo Total							
5.Indice de participación patrimonial(%)		48,87%	35,40%	21,36%	5,33%	-8,86%	-25,57%	-20,28%	-7,86%	
Indice de participación patrimonial(%)			Patrimonio o Capital Contable							
			Activo Total							
6.Razón deuda a largo plazo a capital		14,49%	22,90%	45,72%	218,18%	-149,35%	-59,32%	-70,76%	-162,29%	
Razón deuda a largo plazo a capital			Pasivo a Largo Plazo							
			Capital Contable o Patrimonio							
<b>d.INDICADORES DE COSTOS</b>										
1. Indice de costos de ventas(%)		0,00%	119,87%	106,74%	95,89%	87,18%	85,47%	74,25%	71,78%	
Indice de costos de ventas(%)			Costos de Ventas							
			Ingresos por Concepto de Ventas							
2.Indice de gastos operativos(%)		0,00%	63,03%	48,27%	37,99%	30,73%	28,92%	23,34%	21,26%	
Indice de gastos operativos(%)			Gastos Operativos							
			Ingresos por Concepto de Ventas							
3.Indice de costos financieros(%)		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Indice de costos financieros(%)			intereses							
			Ingresos por Concepto de Ventas							
<b>e.INDICADORES DE RENTABILIDAD</b>										
1.Indice de rendimiento bruto en ventas(%)		0,00%	-19,87%	-6,74%	4,11%	12,82%	14,53%	25,75%	28,22%	
Indice de rendimiento bruto en ventas(%)			Utilidad Bruta							
			Ingresos por Concepto de Ventas							
2.Indice de rendimiento operativo en ventas(%)		0,00%	-82,89%	-55,02%	-33,88%	-17,92%	-14,39%	2,41%	6,95%	
Indice de rendimiento operativo en ventas(%)			Utilidad Operativa							
			Ingresos por Concepto de Ventas							
3.Indice de rendimiento neto en ventas(%)		0,00%	-82,89%	-55,02%	-33,88%	-17,92%	-14,39%	2,41%	6,95%	
Indice de rendimiento neto en ventas(%)			Utilidad Neta							
			Ingresos por Concepto de Ventas							
4.Indice de rendimiento patrimonial(%)		0,00%	-64,44%	-114,80%	-438,54%	201,51%	70,43%	-17,47%	-130,56%	
Indice de rendimiento patrimonial(%)			Utilidad Neta							
			Patrimonio o Capital Contable							
5.Indice de rendimiento de la inversión(%)		0,00%	-22,81%	-24,52%	-23,38%	-17,85%	-18,01%	3,54%	10,26%	
Indice de rendimiento de la inversión(%)			Utilidad Neta							

Fuente: Elaboración propia. 2011



Los indicadores financieros dada la situación del Balance General y el Estado de Resultados Proyectado, implicarían un análisis de la siguiente manera:

- Con respecto a los indicadores de liquidez, el sostenimiento de la empresa sería cofinanciadas en los primeros años y su efectivo adquirido por ventas sería para los gastos de fabricación , sin embargo, se estipula que depende de los retornos de los créditos otorgados lo que empezará a darle fluctuación con respecto a los mismos ingresos, dado que si se compensan con los activos adquiridos, no habría liquidez y dadas las características de la empresa, se hace necesario tener liquidez, de esta forma, su viabilidad se denota posteriormente en el sexto año, teniendo para pagar las deudas corrientes y de corto plazo y las adquiridas en el inicio del proyecto.
- Con respecto a los indicadores de rotación, se mantienen constantes y se espera así para el menester de la empresa dado que si hay un margen de cartera alto (12 días) esta rotación sería muy lenta, generando consecuencias en el retorno de la liquidez.
- Con respecto a los indicadores de endeudamiento, se espera como está proyectado que sean altas, dado el compromiso de compra de la materia prima así como del servicio de venta, para que tenga sostenimiento y ese margen de endeudamiento sea menor en el tiempo de ejecución del proyecto.
- Y los indicadores de rentabilidad y patrimonio, indican que a pesar de establecer pautas negativas en el manejo de los activos con respecto a los pasivos y su efecto en el patrimonio, se entiende que a largo plazo, el patrimonio comienza a crecer y por tanto, la capacidad para sostener los pasivos sería viable ante el incremento de los activos, a partir del quinto año de funcionamiento.

**Tabla 60. Punto de equilibrio (millones de pesos)**

Fase	Inversión	Operacional							
		Año 1	2	3	4	5	6	7	8
Nivel de Producción			45%	55%	65%	75%	79%	89%	95%
Expresado en Unidades	0,000	1,094	616	402	294	280	187	189	
Expresado en Unidades Monetarias (Millones)	0,00	1.491.137.051	924.136.849	663.958.208	534.392.967	527.899.794	387.706.840	415.646.129	
Tasa de la Utilización de la Capacidad en el Punto de Equilibrio (%)	.	512,75%	288,89%	188,69%	138,06%	131,14%	87,56%	88,55%	

Fuente: Elaboración propia. 2011

- Y finalmente, con respecto al punto de equilibrio, las unidades vendidas o servicios ofrecidos irán disminuyendo cada vez que se maneje una cobertura sostenible en la inversión que se de inicialmente, para que a partir del sexto año comience a generar utilidades.

## 11.EVALUACION DEL PROYECTO

### 11.1. EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

La Evaluación Financiera del Proyecto, finalmente nos permite darle viabilidad o no al proyecto, de acuerdo a las condiciones del producto, y del manejo de los costos con respecto a sus beneficios.

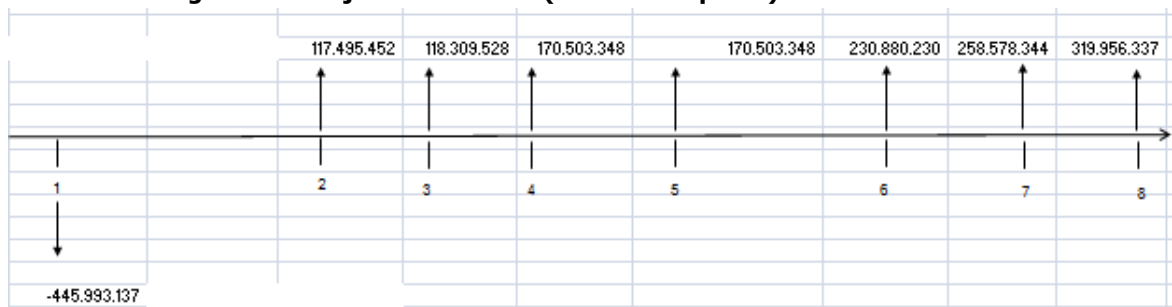
Para ello, se muestra que el flujo de caja bajo las entradas y salidas de efectivo, dadas las características del producto que se ofrece, genera que a partir de su puesta en marcha, concibe flujos positivos de caja y en crecimiento, por lo que de esta forma, se permite su viabilidad, a pesar de que la inversión y utilidades del proyecto empiecen a prosperar en el largo plazo.

**Tabla 61. Flujo Efectivo Neto (millones de pesos)**

Fase	Inversión	OPERACIONAL								Valor Remanente Ultimo Año
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Nivel de Producción		45%	55%	65%	75%	79%	89%	95%		
ENTRADAS DE EFECTIVO										
Prestamos		40.000.000	-	-	-	-	-	-	-	
Ingresos por concepto de ventas	-	130.864.872	175.940.550	228.722.715	290.301.908	318.016.063	394.098.387	445.906.827		
Otros Ingresos										
Valor Remanente en el ultimo año	-	-	-	-	-	-	-	-	219.153.029	
<b>TOTAL ENTRADAS EFECTIVO</b>	<b>-</b>	<b>170.864.872</b>	<b>175.940.550</b>	<b>228.722.715</b>	<b>290.301.908</b>	<b>318.016.063</b>	<b>394.098.387</b>	<b>445.906.827</b>	<b>219.153.029</b>	
SALIDAS DE EFECTIVO										
Inversiones basicas	445.993.137	-	3.108.362	3.098.710	3.350.850	2.036.662	1.896.993	2.835.297		
Costos de operación netos de depreciación y amortización diferida	-	42.718.420	45.261.660	47.291.657	49.716.828	52.566.057	68.974.057	71.914.461		
Costos de Financiación	-	10.651.000	9.261.000	7.829.000	6.354.000	4.835.000	3.271.000	16.630.000		
Pago prestamos	-	-	-	-	-	-	-	-		
Impuestos	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>TOTAL SALIDAS EFECTIVO</b>	<b>445.993.137</b>	<b>53.369.420</b>	<b>57.631.022</b>	<b>58.219.367</b>	<b>59.421.678</b>	<b>59.437.720</b>	<b>74.142.050</b>	<b>91.379.758</b>	<b>-</b>	
<b>ENTRADAS MENOS SALIDAS</b>	<b>-445.993.137</b>	<b>117.495.452</b>	<b>118.309.528</b>	<b>170.503.348</b>	<b>230.880.230</b>	<b>258.578.344</b>	<b>319.956.337</b>	<b>354.527.069</b>	<b>219.153.029</b>	
<b>FLUJO DE EFECTIVO NETO (FEI)</b>	<b>-445.993.137</b>	<b>117.495.452</b>	<b>118.309.528</b>	<b>170.503.348</b>	<b>230.880.230</b>	<b>258.578.344</b>	<b>319.956.337</b>	<b>354.527.069</b>		

Fuente: Elaboración propia. 2011.

**Gráfico 11. Diagrama de Flujo Efectivo Neto (millones de pesos)**



Fuente: Elaboración propia. 2011.

De esta manera, se observa que con una inversión inicial en el primer año<sup>1</sup>, y a partir del segundo año hasta el período proyectado, los flujos de caja son positivos.

#### **Tasa de interés de oportunidad para evaluación**

El 15%<sup>2</sup> que se plantea, es la tasa de oportunidad que se ofrece en el mercado de acuerdo al dato consolidado anual del Depósito a Término Fijo DTF y la inflación para el período 2010.

Ahora, con los siguientes indicadores financieros, se mostrará la viabilidad del proyecto si es mayor a la tasa de oportunidad actual del mercado.

#### **Método valor presente neto – VPN (i).**

Bajo este método, el valor presente neto al 15%, VPN (15%) es de \$339057400, el cual indica la ganancia extraordinaria medida en pesos hoy, bajo la proyección que se hizo para 8 años.

El proyecto es viable en cuanto es superior a cero con la tasa de interés de oportunidad (15%).

#### **Método beneficio – costo (B/C) (i).**

<sup>1</sup> Aunque se denomina año cero en cuanto no se ha puesto en marcha la ejecución del proyecto.

<sup>2</sup> Se obtuvo este dato con información 2010, sin embargo, este puede haber incrementado actualmente, y sería del 17%.

Dio como resultado (B/C) (15%) 1.87 lo cual indica su viabilidad, dado que supera el 1 y que permite justificar este proyecto desde la parte financiera, mostrando la ganancia que se obtiene por cada peso invertido a precios de hoy.

#### **Método tasa interna de retorno – TIR.**

La tasa interna de retorno dio como resultado 34.89% lo que significa que lo invertido en el proyecto generará un interés de esta magnitud, claro está a partir de la proyección que se requiere y del monto con que se invirtió, siendo este viable al ser mayor que cero y superar la tasa de interés de oportunidad.

#### **Tasa única de rentabilidad TUR (i).**

Para este proyecto fue de (TUR) (15%) igual a 20.32% lo que indica que si se establece su ejecución generaría esta rentabilidad en el largo plazo y bajo las características de los servicios que se van a ofrecer por parte de MADERACAFE.

Finalmente, se demuestra que el proyecto MADERACAFE para la producción de cocinas integrales es viable financieramente, bajo una proyección de ocho años, considerando el impacto social agregado de la caficultura payanesa, caucana y regional para el manejo productivo de este bien a partir de la construcción de productos con su materia prima, contribuyendo a un proceso estratégico del café en el Cauca, como productor y uso eficiente de sus potencialidades productivas.

#### **Análisis de sensibilidad**

**Tabla 62. Análisis de Sensibilidad a cambio del precio de venta VPN, TIR, B/C Financiero del Proyecto**

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD A CAMBIOS EN EL PRECIO DE VENTA			
PRECIO DE VENTA	VPN (15%)	(B/C) (15%)	TIR
\$ 1.363.342	28,92	2,03	27,46%
\$ 150.000	24,49	1,86	24,98%
\$ 130.000	18,95	1,64	21,79%
\$ 120.000	13,42	1,44	18,49%
\$ 100.000	7,89	1,25	15,08%
\$ 80.000	2,35	1,07	11,54%
\$ 50.000	0,00	1,00	10,00%
\$ 30.000	-3,18	0,90	7,87%
\$ 10.000	-8,72	0,74	4,05%

Fuente: Elaboración propia. 2011.

## **11.2. EVALUACION SOCIAL Y ECONOMICA DEL PROYECTO**

Este análisis nos permite ver que debemos estar preparados para lo que se avecina, podría llegar a ser contraproducente buscar endeudamiento mas adelante si las proyecciones nos muestran que en dicho futuro las tasas de interés estarán aumentando desestimando el crédito y la inversión afectando la creación de pequeñas empresas con poco capital y la necesidad de financiación inmediata. Igualmente el crecimiento de nuestra economía no será en las cifras esperadas, se espera que este alrededor del 2.0% siendo optimistas. Este lento crecimiento afectara a las personas menos favorecidas que no tienen mecanismos para proteger sus ingresos.

Se hace vital pues conocer de manera clara nuestros costos de producción y nuestra meta de mercado, buscando desde ahora conocer cuál es la tendencia de nuestro cliente potencial en cuanto a su capacidad de pago.

Igualmente los pronósticos afirman que en los próximos años el dólar continuara debilitado factor que nos perjudicara si optamos por tener clientes en otros países, es decir exportar nuestros productos.

Es importante hacer un análisis también del sector de donde extraemos nuestra principal materia prima que es la madera de café. El panorama es alentador considerando que el Cauca y gran parte de Colombia continúan produciendo importantes cantidades de café. Mas aun cuando la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia a través de su programa insignia P.S.F (Permanencia, Sostenibilidad y Futuro) fomenta el desarrollo de una caficultora joven y tecnifica que genera el corte de los cafetales envejecidos y la siembra de nuevos cafetales. Situación favorable para encontrar nuestra materia prima considerando que el 80% de la caficultora Cauca esta envejecida. El tema pasa pues a un debate socio cultural porque muchos de nuestros caficultores que en el Cauca son más de 80.000, no quieren renovar sus cafetales por otros factores diferentes al económico y financiero.

Haciendo este análisis no podemos ignorar la necesidad de entrecruzar los diferentes entornos y la lectura que hagamos de ellos porque como podemos notar no se pueden separar, hacen parte de un todo que en su conjunto debemos analizar.

Para realizar un análisis cuantitativo de los componentes del entorno económico financiero descrito nos valdremos de la Matriz de análisis del Entorno (tabla xx).

**Tabla 63. Análisis del entorno económico – financiero**

ANALISIS DEL ENTORNO ECONOMICO - FINANCIERO					
MADERACAFE "Cocinas integrales de madera de Café"					
COMPONENTE	IMPACTO POTENCIAL	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPORTANCIA	AMENAZA	OPORTUNIDAD
Inflacion	-3	0,6	-1,8		
altas tasas de interes	-4	0,6	-2,4		
Creditos de renovacion	4	0,9	3,6		
Apreciacion	-1	0,4	-0,4		
Aumento Desempleo	0	0,2	0		
bajo Costos de Materia Prima principal	4	0,8	3,2		

Impacto potencial: -5 el impacto mas negativo y 5 el impacto mas positivo para la empresa.

Como podemos analizar las mayores amenazas para el correcto desarrollo de nuestra idea de negocio son la inflación y las altas tasas de interés. Considerando las razones mencionadas en el análisis inicial. En mayor grado podría también ser una amenaza la apreciación del peso que podrá ser mucho más perjudicial en la medida que nuestros clientes futuros estén basados en las exportaciones.

Por el contrario contamos con una gran oportunidad en el precio de la principal materia prima que abunda en nuestra zona y que actualmente es utilizado como leña porque no han sido explotados otros usos y los créditos de renovación que recibe el caficultor al renovar su cafetal que fomenta que se estén continuamente luego de cada 8 años aproximadamente sembrando nuevos cafetales.

Con este análisis podemos deducir 3 escenarios básicos que denominaremos así:

- CocaCola mata tinto
- Lo mismo de siempre.
- Parranda en el Cafetal.

Matriz de probabilidad de Escenarios.

**Tabla 64. Probabilidad de escenarios**

<b>ANALISIS DEL ENTORNO ECONOMICO - FINANCIERO</b>		
<b>MADERACAFE "Cocinas integrales de madera de Café"</b>		
<b>PROBABILIDAD DE ESCENARIOS</b>		
<b>ESCENARIO</b>	<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>	<b>NOMBRE</b>
<b>1</b>	40%	Coca Cola Mata Tinto
<b>2</b>	30%	Lo mismo de siempre
<b>3</b>	60%	Parranda en el cafetal

Fuente: Elaboración propia. 2011

Es importante que recordemos una vez más que el solo análisis del entorno Económico Financiero como un ente independiente y que no depende ni afecta los demás escenarios podría generarnos un análisis poco preciso del entorno y sus posibles impactos. Por tal razón, hemos tenido en cuenta algunos factores no necesariamente económicos financieros pero que son necesarios para tener un mayor acercamiento a lo que podría ser la realidad.

## **ESTRATEGIAS**

### **Escenario 1: Coca cola mata tinto.**

Es el mas pesimista de los tres escenarios supone que la inflación llego a unos índices alarmantes que termino con organizaciones nuevas como la nuestra debido a la desaceleración económica. Sumada esta situación a las altas tasas de interés y al desarrollo de nuevas empresas que se han dedicado a desarrollar el mismo producto (competencia) debido a las pocas barreras de acceso y a la fortaleza financiera de estas empresas ya posicionadas en la producción de madera de otros tipos.

En este escenario aunque bastante pesimista podríamos optar por una estrategia de adaptación buscando nuestro propio mercado según las condiciones del entorno.

### **Escenario 2: Lo mismo de siempre.**

Nos permitirá mantenernos en el mercado los índices de inflación y las tasas de interés son manejables, sin embargo las oportunidades no se han dado en la manera esperada. Continuando con la tendencia se podría optar por una estrategia pasiva, esperando los cambios del entorno sin responder a posibles aumentos en las amenazas del entorno.



### **Escenario 3: Parranda en el cafetal.**

Las tasas de interés se mantuvieron por debajo de lo pronosticado y los índices inflacionarios no han tenido mayor impacto en el crecimiento económico y en el aumento de precios. El precio del dólar se mantiene constante mientras se exploran nuevos mercados internacionales. La empresa pudo financiar su desarrollo gracias a créditos favorables.

Los caficultores adaptaron los programas de renovación de cafetales y la Federación ve en la empresa un aliado para generar a sus caficultores nuevas fuentes de ingresos a través del Café. Se ha fomentado la asociatividad del caficultor a través de grupos organizados que funcionan al interior de la identidad gremial de la Federación siendo esta organización un aliado fundamental para idealizar nuestros proveedores y promocionar nuestro producto.

Al buscar influir en el entorno con el desarrollo de la asociatividad ya fomentada al interior de la Federación y con la búsqueda de un importante socio estratégico se optó por adoptar una estrategia ofensiva y también de oposición desde factores sociales y culturales que influenciaron indudablemente en los resultados del entorno Económico Financiero.

### **Entorno social y riesgo social**

Es la factibilidad de una desestabilización total en el orden moral, ético y cultural de un País. La pérdida de solidaridad, la amenaza de retaliaciones, la corrupción, las protestas ciudadanas, los grupos al margen de la ley, etc. Pueden conllevar a un riesgo social que implique la pérdida de mercados consolidados.

La aguda crisis en la que se ve involucrado en la actualidad el Departamento se ha manifestado en el atraso socioeconómico debido a la desigualdad en la distribución del ingreso y las deficientes condiciones de vida de la mayoría de sus habitantes.

La inestabilidad social que presenta el Departamento, es el resultado de diferentes circunstancias como los problemas de inseguridad que han ocasionado paralelamente un clima de desconfianza para el inversionista que vislumbra la posibilidad de crear empresa en el Cauca. El problema de los grupos al margen de la ley han azotado la región ocasionando pérdida de vidas, atentados a la infraestructura de la región, boleteo o vacuna a los dirigentes empresariales que en últimas ha desquebrajado la voluntad del sector privado para la creación de empresa.

Esta fuerte influencia de grupos al margen de la ley se desarrolla básicamente en el sector rural, zona donde se encuentra la materia prima para la construcción de nuestras cocinas integrales con madera de café. Esta presencia se percibe como un posible inconveniente

en el suministro de la materia prima, ya que la intimidación y el chantaje que se lleva a cabo a los productores que se encuentran en el sector primario de la economía, ocasionan muchas veces el abandono y el desplazamiento de las zonas en las que se encuentran los cultivos de café.

El taponamiento de las vías ocasionadas por deslizamientos debido a las pésimas condiciones de las mismas, representan otro inconveniente para el transporte de la materia prima desde su lugar de origen hasta los centros de abastecimiento y distribución; lo que puede representar atrasos o falta de materia prima para el correcto funcionamiento de la MADERACAFE.

### **Des ruralización – urbanización.**

La ciudad de Popayán cuenta con 258.653 habitantes que representan el 90% de la población total del Municipio. El sector rural apenas representa el 10% con 28.739 habitantes.

La tendencia de las últimas décadas en cuanto a distribución de la población es la des ruralización a través de procesos de emigración campo – ciudad debido a factores como falta de implementación de políticas agropecuarias adecuadas, condiciones de violencia, búsqueda de oportunidades de empleo o estudio, etc.

Con relación al nivel educativo, es preocupante la baja proporción de habitantes con educación superior. No menos preocupante es el valor porcentual de las personas con educación secundaria. Estos indicadores perjudican nuestra empresa debido a que al existir personas con bajo nivel educativo, se reducen las posibilidades de obtener empleos y por lo tanto ingresos, afectando el poder adquisitivo.

Las diferencias económicas y sociales, traen consigo una división de la sociedad en clases o estratos. Para MADERACAFE es desfavorable la concentración de la población en estratos bajos, pues existe baja capacidad de compra. Esta situación es común en casi todas las ciudades del País.

### **Tamaño de los hogares.**

Se define como el número de personas que conforman la familia y permite conocer a MADERACAFE el número posible de usuarios para determinar la demanda.

Como posibles compradores de las cocinas integrales de madera de café se han considerado los estratos medio, medio – alto y alto, teniendo en cuenta su capacidad de compra.

En estos estratos el número promedio de habitantes por hogar es de 4 personas. (Fuente: Banco de datos. Planeación Municipal. Popayán). Este dato se utilizara y se explicara mas adelante en la proyección de la demanda.

Estos hogares igualmente cuentan con adecuada cobertura de servicios públicos e infraestructura física, que propician el desarrollo de las actividades productivas y el mejoramiento del nivel de vida de la población. La cobertura de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y teléfonos esta garantizando en la ciudad de Popayán.

## **Entorno cultural**

### **Idiosincrasia.**

La idiosincrasia de los habitantes del Departamento, en especial la ciudad de Popayán se perfila hacia el miedo a la inversión y la falta de espíritu de riesgo. Es así como las personas se inclinan preferiblemente por el ahorro de su capital.

Esto ha generado la falta de credibilidad y el compromiso del Caucaño por su Departamento. Se ha demostrado que las personas que poseen el capital en el Departamento no lo invierten en el mismo y por el contrario lo hacen en los Departamentos vecinos.

Actualmente se destaca en la ciudad de Popayán el deseo de las personas por mantenerse al tanto de lo que sucede en cuanto a organización y embellecimiento del espacio, “estar a la moda”. Es así como los habitantes principalmente de los estratos medio – alto, se preocupa por adquirir artículos que brinden además de utilidad y belleza, prestigio. El tener una vivienda organizada y bien decorada, es motivo de complacencia en los altos círculos sociales.

### **Costumbres.**

Una de las costumbres de mayor arraigo en la ciudad de Popayán, es la celebración de la semana santa. A esta conmemoración asisten una gran cantidad de visitantes nacionales y extranjeros. Esta época de mayor demanda es aprovechada para realizar ferias y exposiciones, posibilitando un mayor impulso a las ventas de los comerciantes de la zona. MADERACAFE aprovechara dichos eventos con el fin de aumentar sus ventas y dar a conocer su producto.

Igualmente debemos tener en cuenta que una de las comunidades más beneficiadas de esta iniciativa son los caficultores, quienes han tenido como práctica tradicional la zoca o corte de tallos y raíces de los arbustos de café después de la recolección de granos, para estimular la renovación del vegetal y conservar una alta producción en la siguiente cosecha. Normalmente, dichos tallos y raíces son desechados o quemados, pero en algunos casos los propios caficultores utilizan este material para hacer muebles y enseres de uso personal.

La calidad del producto, la posición geográfica del Cauca y la heterogeneidad de los caficultores (campesinos, afros e indígenas), son las fortalezas más sobresalientes del café en el Departamento, lo que incide en una expansión hacia nuevos mercados, atraer compradores, al igual que posicionar a la región a través de un producto que contribuye a la protección del medio ambiente evitando talar hectáreas de bosque nativo.

Es de vital importancia aprovechar lo que poseemos, apuntando hacia un sector productivo que se encuentra organizado y bien estructurado, y ha sido participe de la historia y del desarrollo social, cultural, organizacional y económico del país como lo es el gremio cafetero, el cual ha participado activamente en el desarrollo económico, generando la riqueza y el trabajo, permitiendo hasta ahora la permanencia de la población en el campo.

Según el último reporte del censo del DANE de 2005, el Cauca tenía 1.268.937 habitantes, siendo el quinto departamento con mayor porcentaje de población en las zonas rurales. Mientras en Colombia la población rural era el 25,7% del total, en el Cauca esta cifra superaba el 60%. Sin embargo estas cifras han cambiando a lo largo de los años, las migraciones hacia las ciudades aunque no han representado una diferencia marcada respecto a lo registrado en el resto del país, en la actualidad el Cauca es uno de los pocos departamentos con más de un millón de habitantes con la mayoría de su población en áreas rurales.

De acuerdo a su distribución poblacional siendo más rural que urbana posiciona al departamento como una región agrícola ubicando el cultivo del café como una de sus principales actividades. Este cultivo lo realizan caficultores de diversas etnias por lo que el resultado de este esfuerzo cafetero es una combinación bastante particular, al igual que lo es su cultura y expresión regional.

En cuanto a las condiciones sociales de los trabajadores cafeteros de la región se deben analizar adecuadamente, como uno de los factores para la sostenibilidad de nuestra caficultura. Por ende es necesario, en ese contexto, resaltar el importante aporte social que realiza el sector cafetero como el gran empleador de la población rural, tanto de la mano de obra familiar como de los empleos directos que genera, especialmente durante las épocas de recolección.

Actualmente existen unos 88 mil caficultores caucanos, distribuidos en 74.000 hectáreas cultivadas en todo el Departamento, asentados en 32 municipios que se consideran cafeteros, sin embargo, estas familias caficultoras desconocen los usos del árbol del café, los palos que normalmente son quemados, usados como leña o simplemente arrojados como basura, se convertirán en ingreso extra para los grandes y pequeños caficultores del Departamento contribuyendo con las condiciones de sostenibilidad para mantener la actividad económica en las zonas cafeteras hacia el futuro, además del bienestar de la población rural disminuyendo la pobreza y mejorando su calidad de vida.

El desconocimiento de los usos del árbol del café, los usos inadecuados y la fluctuación del pago de los productos han sido las principales debilidades detectadas dentro del mercado objetivo, no obstante existen fortalezas como la materia prima en abundancia y en crecimiento y la proyección y exploración de participación en nuevos mercados, permiten el fortalecimiento de la estructura socio empresarial, generación de nuevos empleos productivos en el campo, dinamizando la economía cafetera y rural, sobre todo representando ingresos importantes para las comunidades que viven del café.

Así, surge una nueva alternativa que favorece no sólo a la industria de la madera, al proporcionarle un material exótico, de excelente comportamiento estructural y valiosas cualidades estéticas, sino que además contribuye a la protección de los bosques naturales y a la generación de empleos; una alternativa de beneficios extensivos y que sin duda, en el tiempo, puede ganar un lugar fuerte en el mercado y en el gusto de los consumidores no solo a nivel nacional sino en los consumidores de mercados internacionales y extranjeros.

Dentro de este concepto es importante señalar las condiciones necesarias que permitirán, a las empresas cafeteras grandes, medianas y pequeñas generar, a mediano y largo plazo, los ingresos suficientes que satisfagan los crecientes costos propios del cultivo, permitiendo garantizar la calidad que exige el actual mercado mundial.

Teniendo en cuenta comportamiento del entorno, los caficultores tienen una posible manera de incentivarse en la economía mundial, mediante su encadenamiento a otras formas de aprovechamiento de su producción con una oferta competitiva que contemple las exigencias de calidad e inocuidad porque las ventajas potenciales de la globalización se encuentran particularmente en la tecnología, en el desarrollo industrial en pequeña escala y en la formulación de capital humano con miras a la calidad, rendimiento, mejores precios y apertura de mercados.

#### **Método valor presente neto - VPN (d).**

Bajo este método, el valor presente neto (VPN) (10%) es de \$515.896.032, el cual indica la ganancia extraordinaria medida en pesos hoy, bajo la proyección que se hizo para 8 años. El proyecto es viable en cuanto es superior a cero y su rentabilidad es mayor que cero, si se estipula con la tasa social de descuento (10%).

#### **Método beneficio – costo (B/C) (d).**

Dio como resultado (B/C) (10%) igual a 2.27 lo cual indica su viabilidad, dado que supera el 1 y que permite justificar este proyecto desde la parte financiera, mostrando la ganancia que se obtiene por cada peso invertido en precios de hoy.

#### **Método tasa interna de retorno – TIR.**

La tasa interna de retorno dio como resultado 34.89 % lo que significa que lo invertido en el proyecto generará un interés de esta magnitud, claro está a partir de la proyección que

se requiere y del monto con que se invirtió, siendo este viable al ser mayor que cero y superar la tasa social de descuento.

#### **Tasa única de rentabilidad TUR (d).**

Para este proyecto (TUR) (15%) fue de 23.68% lo que indica que si se establece su ejecución generaría esta rentabilidad en el largo plazo y bajo las características de los servicios que se van a ofrecer por parte de la Corporación.

### **11.3. EVALUACION AMBIENTAL DEL PROYECTO**

El Café es uno de los principales productos cultivados en el departamento del Cauca, además ocupamos el segundo lugar a nivel nacional en cuanto a extensión de área cultivada se refiere; teniendo en cuenta estas características preliminares, permitieron dar inicio al desarrollo del estudio de viabilidad para la instalación de una empresa productora de cocinas integrales de madera de café.

La madera de café desde hace mucho tiempo se ha aprovechado en todo Colombia como materia prima para la fabricación de mobiliario domestico y arquitectónico, de una forma artesanal, y lo que pretendemos es poder industrializar y contribuir a la estabilización socio-económica de las comunidades caficultoras, quienes han tenido como práctica tradicional la zoca o corte de tallos y raíces de los arbustos de café después de la recolección de granos, para estimular la renovación del vegetal y conservar una alta producción en la siguiente cosecha.

Colombia posee cerca de un millón cien mil hectáreas sembradas de café, lo cual quiere decir que cada año se pierde el 20% de los palos que hasta nuestros días no han tenido otro fin distinto que pudrirse o quemarse.

La madera de café tiene características bien definidas, sin embargo aun se encuentra en proceso de investigación, este tipo de madera posee un color claro que le permite matizarse con tintes de agua, además posee una alta tensión y abrasión de pegantes y tintes y por ultimo cuenta con una alta resistencia a las plagas; con base en el comportamiento de la madera frente a los estudios realizados, se ha enfocado inicialmente en el desarrollo de una planta que transforme esta madera de café en cocinas integrales inicialmente.

#### **Actividades para el desarrollo del proyecto**

- **ADECUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA FÍSICA.**
  - Planificación de diseños para la construcción

- Explanación del terreno
- Adquisición de materiales para la construcción
- Distribución y construcción de la planta física
- Recolección de residuos sólidos
- Instalación de agua y energía
- Adquisición e instalación de la maquinaria para la transformación de la madera
- Sistema de disposición de aguas residuales
- **PROCESO DE ADQUISICIÓN DE LA MATERIA PRIMA.**
- Identificación de los caficultores
- Asistencia y capacitación técnica para los caficultores
- Identificación de rutas para el transporte de la materia prima
- Compra de la materia prima mediante contrato de compra venta
- **OPERACIÓN**
- Consumo de agua y energía
- Patio de recibo de maderas
- Acopio o almacenaje en cámaras vaporizadores
- Proceso de transformación del tronco rollizo.
- Pega en machimbrado y fingerjoint
- Obtención de los paneles
- Acabados.
- Recolección de residuos sólidos
- Sistema de disposición de aguas Residuales
- Área de empaque y embalaje.

Detallaremos ahora los componentes más relevantes ambientalmente hablando:

- **ADECUACION Y CONSTRUCCION DE PLANTA FISICA.**

- Construcción de la Planta física

De acuerdo con lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Departamento del Cauca, se cuenta con una zona industrial ubicada en el norte de la ciudad de Popayán; lo que nos permite contar con un área extensa y central para el desarrollo de nuestro proyecto. Inicialmente se debe hacer una selección del terreno, donde se adecuara para la construcción de la planta física.

En cuanto a la distribución de la planta física se requiere de un área destinada para el aserrío cuya extensión es de 500 m<sup>2</sup> y un patio de maderas de 500 m<sup>2</sup>, en donde se realiza el primer proceso de transformación consistente en llevar el tronco redondo (rollizo) de la madera de café a un listón (proceso de prismado) que pasa a los hornos de secado. Además, contara con una zona en donde se realizaran los procesos de transformación y valor agregado a la madera de Café.

- Consumo de Energía

Posee una importancia media-baja ya que el caudal generado es muy bajo con respecto a otros sectores industriales. Generalmente se utiliza en las cortinas de agua de las cabinas húmedas en la sección de acabado (tintado, barnizado y/o pintado) y en la limpieza de equipos, principalmente encoladoras de aplicación de adhesivos termo endurecibles.

- **Proceso de adquisición de la materia prima.**

- Transporte de la materia prima

**Contaminación del aire por la combustión generado por el transporte de la materia prima y del producto terminado.**

Para contrarrestar este impacto se utilizara la maquinaria optima con tecnología de punta y en cuanto a la combustión generado por los vehículos debe contar con la revisión tecno-mecánica y el certificado de emisión de gases, para contribuir a la protección del medio ambiente

La utilización y transformación de los tallos del café soqueado en madera de café, genera que se conserven bosques nativos utilizados anteriormente para la transformación de los mismos productos. Con la utilización de un subproducto de la caficultura como el tallo del café.

Para evitar los intermediarios y contribuir con los beneficios para que lleguen directamente a los caficultores, se pretende acompañar y direccionar una organización por municipio quienes se encargaran directamente del proceso de capacitación



recolección y compra. El mismo método se utilizara para el desplazamiento de la materia prima desde el cafetal hasta la planta de procesamiento cuyo principal medio de transporte serán los camiones.

Con la identificación de los caficultores potenciales para el suministro de materia prima y la realización de contratos de compra venta con los caficultores, se garantizara el aprovisionamiento de la madera. Para el transporte de la materia prima desde el lugar de origen hasta la planta procesadora, se establecerán rutas específicas que se establecerán de acuerdo a la ubicación geográfica de las fincas proveedoras. Los vehículos utilizados serán tracto camiones con capacidades que garanticen el menor costo de transporte posible.

El almacenamiento de la madera se realizara en sitios destinados para ello; en la planta procesadora se contara con un deposito especial en el cual permanecerá la madera hasta el momento de ser procesada, en los lugares de origen los proveedores al no contar con sitios específicos para el almacenaje de la madera, se establecerán estrategias empleando metodología justo a tiempo para evitar que el proveedor almacene la materia prima, durante periodos largos.

Con la implementación de buenas prácticas de zoqueo al interior de los caficultores contribuimos con la disminución del contrabando y la conservación de bosques nativos utilizados anteriormente.

- **Generación de aguas residuales**

En la planta de procesamiento para la madera de café se utilizará agua para el funcionamiento de algunas de las maquinas a utilizar, vertiendo sus aguas residuales en pozos sépticos o lagunas de oxidación, por lo que no presentan problemas de importancia en materia de impacto ambiental

- **Emisiones a la atmosfera**

El aspecto medioambiental referido a las emisiones atmosféricas producidas en el sector del mueble es muy significativo, debido principalmente a las formulaciones de los productos que se aplican a lo largo de todo el proceso productivo, principalmente en el acabado y que poseen disolventes orgánicos en su mayor parte.

Las emisiones están muy relacionadas no solo con los tipos de productos químicos que se aplican, sino también con el método de aplicación, con el tipo de cabina donde se aplica, la geometría del mueble a tratar y la propia experiencia adquirida por cada operario.

Los diferentes tipos de emisiones que se pueden encontrar, son los siguientes:

1. Emisiones de humos de la caldera (aquellas empresas que dispongan de tal).
2. Emisiones de aldehídos de la cola de urea-formol.

3. Emisiones de disolventes orgánicos.
4. Emisiones de partículas al ambiente procedentes de sistemas de captación (silos).
  - **Contaminación auditiva o acústica por la maquinaria empleada para el procesamiento de la madera.**

El ruido es un aspecto medioambiental que puede llegar a ser significativo en el sector del mueble. Sin embargo, los focos de contaminación acústica pueden prevenirse fácilmente con una mejora tecnológica.

Los focos principales de contaminación acústica en una empresa del sector son:

- Máquinas dedicadas al mecanizado de la madera
- Motores y sistemas de aspiración de material pulverulento
- Compresores
- **Generación de residuos sólidos como serrín, restos de maderas.**

El proceso de transformación de los palos de café pasa por diferentes etapas, dentro de las cuales están el corte simétrico en cuatro caras, con máquinas de alta precisión. También están los procesos de uniones como el machimbre, la manera como deben pegarse las partes, como se cepillan, como se rutean, es decir cada uno de los pasos que permiten llegar a los mejores acabados; de estos se generan residuos como el serrín y restos de madera.

Para este efecto se establecerá un sistema de aprovechamiento del sustrato residual. Se estima recibir un asesoramiento de instituciones expertas en el manejo ambiental, que permitan garantizar el manejo adecuado de estos residuos (procesamiento de aglomerados).

## **12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Finalmente, el estudio de viabilidad para el montaje de una fabrica de producción de cocinas integrales en madera de café en la ciudad de Popayán, establece unas condiciones favorables en los aspectos financieros (a través de los indicadores de evaluación financiera), sociales y ambientales, de acuerdo a las características de las cocinas integrales en madera de café que se constituye en una alternativa para la demanda del Municipio de Popayán para el mejoramiento de sus viviendas y su entorno familiar.

No obstante, a pesar del proceso de viabilidad se determina la necesidad de generar mayor cobertura de mercado, teniendo en cuenta la capacidad instalada utilizada para proveer al Municipio de Popayán de esta alternativa de producto, generando unos mejores indicadores y una mayor proyección de mercado y producción de acuerdo a los resultados en zonas como el Valle, Nariño, vecinas del departamento que tiene una provisión significativa de materia prima y a su vez, la necesidad de optar por este producto.

En cuanto a la parte social, se espera que la empresa esté en marcada en el mejoramiento de los caficultores de la zona, con el fin de que su fortalecimiento implique el incremento de la materia prima a utilizar, factor fundamental y por el cual depende la sostenibilidad de la empresa, dado que su montaje está articulada a la renovación de cafetales existente en Colombia, por causa del fenómeno de la roya y que el Comité de Cafeteros del Cauca apoya para que renueven sus cafetales con variedades más resistentes, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida de los cafeteros y de paso, proporcionando de materia prima a la empresa para su proyección a largo plazo.

De esta manera, el montaje de esta empresa es una oportunidad que tiene aún factores por explorar que de acuerdo a su éxito dentro de su factibilidad, permitirá ahondar en una mayor cobertura de mercado, una mayor capacidad productiva y un mejoramiento de los ingresos de los cafeteros de manera alternativa a la producción del café.

### **13. BIBLIOGRAFIA**

- ALCALDIA DE POPAYÁN. Secretaría de Planeación Municipal. Licencias de Construcción 1999-2008. 2008.
- FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS. Programa de Renovación Cafetera. 2010.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE. Vías de acceso del Departamento del Cauca. 2008.
- GOOGLE. Biblioteca de herramientas para el uso industrial. 2011
- REVISTA – MM. Proceso de producción de cocinas integrales. 2011.