

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA  
AGROINDUSTRIAL PROCESADORA DE UNA BEBIDA FERMENTADA  
TRADICIONAL ELABORADA A PARTIR DE MAÍZ CONOCIDA COMO  
CHAMPÚS EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO**

**JULIÁN DARÍO ARÉVALO MEJÍA  
MARCO ANTONIO REVELO GUERRERO**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
SAN JUAN DE PASTO  
2011**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA  
AGROINDUSTRIAL PROCESADORA DE UNA BEBIDA FERMENTADA  
TRADICIONAL ELABORADA A PARTIR DE MAÍZ CONOCIDA COMO  
CHAMPÚS EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO**

*Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de Ingeniero  
Agroindustrial*

**JULIÁN DARÍO ARÉVALO MEJÍA  
MARCO ANTONIO REVELO GUERRERO**

Asesor  
MAURICIO BUCHELI  
Ing. Agroindustrial

PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
SAN JUAN DE PASTO  
2011

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Pasto, 25 de Abril del 2011

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado, son responsabilidad del autor”

Artículo 1 del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

## CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	21
ABSTRACT	22
INTRODUCCIÓN	23
<b>1. DEFINICION DEL PROBLEMA</b>	<b>26</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>28</b>
2.1. OBJETIVO GENERAL	28
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>29</b>
<b>4. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO AGROINDUSTRIAL</b>	<b>31</b>
4.1. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE PASTO	31
4.1.1. Historia del municipio	31
4.1.2. Organización Político-Administrativa	32
4.1.3. Geografía del Municipio	32
4.1.3.1. Demografía del municipio	32
4.1.3.2. Situación y extensión	32
4.1.3.3. Clima	32
4.1.3.4. Hidrología	32
4.1.3.5. Orografía	33
4.1.4. Economía del municipio	33
4.1.5. Transporte y vías de acceso	33
4.1.5.1. Acceso terrestre	33
4.1.5.2. Acceso aéreo	33
4.1.6. Atracciones turísticas	33
<b>5. MARCO REFERENCIAL</b>	<b>35</b>
5.1 EL MAIZ	35
5.1.1. Breve historia del maíz	35

5.1.2. Producción	35
5.1.3 Características generales del maíz	35
5.1.3.1. Composición química y valor nutritivo del maíz	36
5.1.3.2. Composición química de las partes del grano	36
5.1.3.3. Tipos de maíz	37
5.1.3.4. Propiedades del maíz	37
5.1.3.5. Usos del maíz y sus producto	38
5.2. LA FERMENTACIÓN	39
5.2.1. Tipos de fermentaciones	40
5.2.1.1. Fermentación de la cebada (Cerveza)	40
5.2.1.2. Fermentación del arroz	41
5.2.1.3. Fermentación del maíz	42
5.2.1.4. Fermentación del trigo	43
5.2.1.5. Fermentación del Mijo y del Sorgo	43
<b>6. ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>45</b>
6.1. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	45
6.1.1. Localización	45
6.1.2. Área de estudio	46
6.1.3. Segmentación del mercado	46
6.1.3.1. Segmentación geográfica	46
6.1.3.2. Segmentación demográfica	47
6.1.3.3. Población Objetivo	48
6.2. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	48
6.2.1. Procedimiento de muestreo	49
6.2.2. Selección del tamaño de consumidores	49
6.2.3. Selección Del Tamaño Productores y/o comercializadores	51
6.3. PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS	52
6.3.1. Resultados de encuestas a consumidores	52
6.3.1.1. Género de encuestados	52
6.3.1.2. Edad de encuestados	53
6.3.1.3. Nivel de estudios	53
6.3.1.4. Estrato	54
6.3.1.5. Consumo de champús	54
6.3.1.6. Caracterización del producto	55
6.3.1.7. Lugar de compra del champús	55
6.3.1.8. Frecuencia de consumo de champús	56
6.3.1.9. Frecuencia de consumo de champús por épocas	56
6.3.1.10. Consumo por tipo de champús	57

6.3.1.11. Opinión precio del champús	58
6.3.1.12. Interés por valor nutricional	58
6.3.1.13. Defectos que evitan su consumo	59
6.3.1.14. Tipo preferencial de envase	60
6.3.1.15. Unidades a consumir	60
6.3.2. Resultados de encuestas a comercializadores	61
6.3.2.1. Tipo de establecimiento	62
6.3.2.2. Venta de champús	62
6.3.2.3. Frecuencia de producción	63
6.3.2.4. Cantidad de producción	64
6.3.2.5. Presentación del champús	64
6.3.2.6. Precio	65
6.3.2.7. Época de mayor venta	66
6.3.2.8. Clase de maíz utilizado en la producción	67
6.3.2.9. Sitio de adquisición de materia prima	67
6.3.3. Mercado potencial	68
6.3.4. Consumo aparente de champús	68
6.3.5. Oferta anual del champús	69
6.4. ESTRATEGIAS DE MERCADO	70
6.4.1. Producto	70
6.4.1.1. Ventajas de comprar el producto	70
6.4.2. Estrategias de promoción.	71
6.4.3. Estrategias de Publicidad impresa.	72
6.4.4. Estrategias de servicio	72
<b>7. ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>74</b>
7.1. TAMAÑO	74
7.1.1. Dimensiones del mercado	74
7.1.2. Capacidad de financiamiento	75
7.1.3. Tecnología utilizada	75
7.1.4. Disponibilidad de insumos	75
7.2. LOCALIZACIÓN	75
7.2.1. Macrolocalización	75
7.2.2. Microlocalización	76
7.3. ESTADO DE DESARROLLO	78
7.4. DESARROLLO EXPERIMENTAL EN LABORATORIO	78
7.4.1. ANÁLISIS	82

7.5.	TEST DE CATACIÓN.	85
7.5.1.	Resultados de la experimentación.	86
7.5.1.1.	Descripción de los factores de la experimentación.	86
7.5.1.2.	Resultados de la evaluación sensorial del champús	86
7.5.1.3.	Análisis de resultados de la estandarización	91
7.6.	DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	91
7.6.1.	Elaboración de la base o matriz.	92
7.6.1.1.	Recepción y almacenamiento de materias primas e insumos.	92
7.6.1.2.	Dilución del añejo en agua	94
7.6.1.3.	Concentración de la base o matriz.	94
7.6.1.4.	Preparación de los aromatizantes	94
7.6.1.5.	Almacenamiento	94
7.6.1.6.	Adición de panela.	94
7.6.1.7.	Aromatizado	94
7.6.1.8.	Elaboración de la piña calada	94
7.6.1.9.	Elaboración de la pulpa de lulo con azúcar	95
7.6.2.	Elaboración del champús con piña y mote (Presentación 1).	95
7.6.3.	Elaboración del champús con piña (Presentación 2).	95
7.6.4.	Elaboración del champús con piña y lulo (Presentación 3).	95
7.6.5.	Elaboración del champús con lulo (Presentación 4).	95
7.6.6.	Elaboración del champús con lulo y mote (Presentación 5)	95
7.6.7.	Envasado	95
7.6.8.	Almacenaje y distribución	96
7.7.	DIAGRAMAS DE FLUJO	97
7.8.	FORMULACION DE LOS PRODUCTOS	107
7.9.	BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA: APLICADO A LOS PRODUCTOS DE DELICIAS ANCESTRALES S.A.S.	110
7.9.1.	Balance de energía para la base o matriz de champús.	110
7.9.2.	Balance de energía para la piña calada.	111
7.9.3.	Balance de energía para la pulpa de lulo con azúcar.	112
7.10.	COSTOS DE PRODUCCION	113
7.11.	DESCRIPCIÓN MAQUINARIA, EQUIPOS Y UTENSILIOS.	127
7.11.1.	Maquinaria y Equipos	127
7.11.1.1.	Marmita con agitación	127
7.11.1.2.	Cuarto frio de refrigeración y conservación	128
7.11.1.3.	Selladora automática	128
7.11.1.4.	Dosificadora	128

7.11.1.5. Bascula.	129
7.11.1.6. Licuadora Industrial	130
7.11.1.7. Estufa Industrial	130
7.11.2. Instrumentos y utensilios	131
7.11.2.1. Mesa en acero Inoxidable	131
7.11.2.2. Refractómetro portátil.	131
7.12. DISTRIBUCIÓN Y DISEÑO DE PLANTA CENTRAL	131
7.12.1. Distribución de la planta central	131
7.12.2. Tipo de distribución en planta	132
<b>8. ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>133</b>
8.1. FORMATOS FINANCIEROS	133
8.1.1. Balance general	134
8.1.2. Estado de pérdidas y ganancias	135
8.1.3. Flujo de caja	136
8.1.4. Salidas	137
8.1.4.1. Indicadores financieros proyectados	137
8.1.4.2. Criterios de decisión	138
8.1.4.2.1. Tasa interna de retorno	138
8.1.4.2.2. Valor presente neto	138
8.1.4.2.3. Periodo de recuperación de la inversión	138
8.1.4.2.4. Índice beneficio-costo	138
8.1.5. Sensibilidad del proyecto	139
<b>9. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>140</b>
9.1. ASPECTO LEGAL DE LA EMPRESA	140
9.1.1. Disposiciones generales de la S.A.S.	141
9.1.1.1. Características	141
9.1.1.2. Constitución	141
9.1.1.3. Personalidad jurídica	141
9.1.1.4. Naturaleza	141
9.1.1.5. Ventajas y beneficios	141
9.1.2. Tramite de Constitución de la S.A.S	142
9.1.3. Solicitud Registro Sanitario De Alimentos De Producción Nacional	145
9.2. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	146
9.2.1. Misión	146
9.2.2. Visión	146

9.2.3. Objetivos corporativos	146
9.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	147
9.3.1. Estrategia organizacional	147
9.3.2. Área Administrativa	152
9.3.3. Área De Producción	154
9.3.4. Área Comercial	155
9.3.5. Área de distribución	157
<b>10. IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL</b>	<b>159</b>
10.1. MARCO LEGAL	159
10.2. IMPACTO SOCIAL	159
10.3. IMPACTO AMBIENTAL	162
10.3.1. Efectos negativos en el aire	163
10.3.2. Contaminación de aguas	163
10.3.3. Contaminación de suelos	164
10.3.4. Efectos en el hombre	164
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>166</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>169</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>170</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>172</b>

## LISTA DE CUADROS

	pág.
<b>Cuadro 1.</b> Composición química proximal de las partes principales de los granos de maíz (%)	36
<b>Cuadro 2.</b> Alimentos fermentados en los países en desarrollo	40
<b>Cuadro 3.</b> Proyección población municipio de Pasto, zona urbana 2005-2011(miles de personas)	47
<b>Cuadro 4.</b> Estratificación urbana de la ciudad de Pasto	47
<b>Cuadro 5.</b> Población por grupos de género y edad	47
<b>Cuadro 6.</b> Número aproximado de personas en el mercado objetivo	48
<b>Cuadro 7.</b> Número de encuestas por estrato	50
<b>Cuadro 8.</b> Numero de establecimientos por tipo de servicio en la ciudad de Pasto	51
<b>Cuadro 9.</b> Numero de encuestas por tipo de establecimiento	52
<b>Cuadro 10.</b> Consumo y no consumo de champús por estrato	55
<b>Cuadro 11.</b> Frecuencia de consumo de encuestados por estrato	56
<b>Cuadro 12.</b> Frecuencia de consumo de encuestados por estrato	61
<b>Cuadro 13.</b> Consumo aparente anual de champús por estrato socioeconómico	68
<b>Cuadro 14.</b> Oferta anual de champús	69
<b>Cuadro 15.</b> Condiciones de macrolocalización de la planta procesadora	76
<b>Cuadro 16.</b> Crecimiento de levaduras en medio YEDC	79
<b>Cuadro 17.</b> Tratamiento 1 - 45°C - 15 minutos	81
<b>Cuadro 18.</b> Tratamiento 2 - 50°C – 10 minutos	81
<b>Cuadro 19.</b> Tratamiento 3 - 55°C – 5 minutos	82
<b>Cuadro 20.</b> Tabla anova	82
<b>Cuadro 21.</b> Test de rangos multiples	83
<b>Cuadro 22.</b> Resultados de la evaluación sensorial para la muestra 1 (piña – mote)	87
<b>Cuadro 23.</b> Resultados de la evaluación sensorial para la muestra 2 (con piña)	88
<b>Cuadro 24.</b> Resultados de la evaluación sensorial para la muestra 3 (lulo)	88
<b>Cuadro 25.</b> Resultados de la evaluación sensorial para la muestra 4 (Lulo – mote)	89
<b>Cuadro 26.</b> Resultados de la evaluación sensorial para la muestra 5 (Piña -lulo)	90
<b>Cuadro 27.</b> Preferencia del público encuestado por cada muestra.	91
<b>Cuadro 28.</b> Formulación de materias primas para la elaboración de la base o matriz de champús.	107

<b>Cuadro 29.</b> Formulación de materias primas para la elaboración de la base o matriz de champús con panela y aromatizantes.	<b>107</b>
<b>Cuadro 30.</b> Formulación de materias primas para la elaboración de la piña calada.	<b>107</b>
<b>Cuadro 31.</b> Formulación de materias primas para la elaboración de lulo con azúcar	<b>108</b>
<b>Cuadro 32.</b> Formulación de materias primas para la elaboración de la presentación 1 de champús (Piña-Mote).	<b>108</b>
<b>Cuadro 33.</b> Formulación de materias primas para la elaboración de la presentación 2 de champús (Piña).	<b>108</b>
<b>Cuadro 34.</b> Formulación de materias primas para la elaboración de la presentación 3 de champús (Piña-Lulo).	<b>108</b>
<b>Cuadro 35.</b> Formulación de materias primas para la elaboración de la presentación 4 de champús (Lulo).	<b>109</b>
<b>Cuadro 36.</b> Formulación de materias primas para la elaboración de la presentación 5 de champús (Lulo-Mote).	<b>109</b>
<b>Cuadro 37.</b> Supuestos macroeconómicos proyectados de 2011 a 2015.	<b>118</b>
<b>Cuadro 38.</b> Proyección de ventas de los productos para los 5 primeros años.	<b>118</b>
<b>Cuadro 39.</b> Presupuesto de materia prima e insumos (costo por unidad de producción) para la presentación 1 de champús (Piña-Mote) con presentación de 200 ml.	<b>119</b>
<b>Cuadro 40.</b> Presupuesto de materia prima e insumos (costo por unidad de producción) para la presentación 2 de champús (Piña).	<b>119</b>
<b>Cuadro 41.</b> Presupuesto de materia prima e insumos (costo por unidad de producción) para la presentación 3 de champús (Piña-Lulo).	<b>119</b>
<b>Cuadro 42.</b> Presupuesto de materia prima e insumos (costo por unidad de producción) para la presentación 4 de champús (Lulo).	<b>120</b>
<b>Cuadro 43.</b> Presupuesto de materia prima e insumos (costo por unidad de producción) para la presentación 5 de champús (Lulo-Mote).	<b>120</b>
<b>Cuadro 44.</b> Presupuesto de mano de obra directa	<b>121</b>
<b>Cuadro 45.</b> Presupuesto de mano de obra directa pago de jornales.	<b>121</b>
<b>Cuadro 46.</b> Calculo de costo unitario de mano de obra.	<b>121</b>
<b>Cuadro 47.</b> Presupuesto de otros costos de fabricación.	<b>122</b>
<b>Cuadro 48.</b> Presupuesto sueldos a empleados.	<b>122</b>
<b>Cuadro 49.</b> Presupuesto de gastos de administración.	<b>123</b>
<b>Cuadro 50.</b> Presupuesto de gastos de ventas.	<b>123</b>
<b>Cuadro 51.</b> Inversiones diferidas (gastos anticipados).	<b>123</b>
<b>Cuadro 52.</b> Inversiones fijas.	<b>124</b>
<b>Cuadro 53.</b> Resumen de las inversiones.	<b>125</b>
<b>Cuadro 54.</b> Estructura de capital.	<b>125</b>
<b>Cuadro 55.</b> Calculo del punto de equilibrio para cada producto.	<b>126</b>
<b>Cuadro 56.</b> Amortización del crédito.	<b>133</b>
<b>Cuadro 57.</b> Balance general delicias ancestrales diciembre 31 de 2011	<b>134</b>

<b>Cuadro 58.</b> Estado de p y g DELICIAS ANCESTRALES diciembre 31 de 2011	<b>135</b>
<b>Cuadro 59.</b> Flujo de caja DELICIAS ANCESTRALES diciembre 31 de 2011	<b>136</b>
<b>Cuadro 60.</b> Salidas financieras del proyecto.	<b>137</b>
<b>Cuadro 61.</b> Variación de la TIR.	<b>139</b>
<b>Cuadro 62.</b> Gastos de Constitución	<b>145</b>
<b>Cuadro 63.</b> Matriz DOFA	<b>147</b>
<b>Cuadro 64.</b> Impactos	<b>165</b>

## LISTA DE GRAFICOS

	pág.
<b>Grafico 1.</b> Género encuestados	52
<b>Grafico 2.</b> Edad encuestados	53
<b>Grafico 3.</b> Nivel de estudio de los encuestados	53
<b>Grafico 4.</b> Estrato de los encuestados	54
<b>Grafico 5.</b> Consumo de champús encuestados	54
<b>Grafico 6.</b> Caracterización del producto	55
<b>Grafico 7.</b> Lugar de compra	56
<b>Grafico 8.</b> Frecuencia de consumo de champús por estrato	57
<b>Grafico 9.</b> Consumo de champús por épocas	57
<b>Grafico 10.</b> Consumo por tipo de champús	58
<b>Grafico 11.</b> Opinión precio del champús	58
<b>Grafico 12.</b> Interés por valor nutricional	59
<b>Grafico 13.</b> Defectos para evitar su consumo	59
<b>Grafico 14.</b> Tipo preferencial de envase	60
<b>Grafico 15.</b> Unidades a consumir	60
<b>Grafico 16.</b> Posible consumo de champús por estrato	61
<b>Grafico 17.</b> Tipo de establecimiento de los comercializadores encuestados	62
<b>Grafica 18.</b> Venta champús en los establecimientos	62
<b>Grafica 19.</b> Frecuencia de producción del champús	63
<b>Grafica 20.</b> Presentación del champús	65
<b>Grafica 21.</b> Precio al publico del champús	66
<b>Grafica 22.</b> Época de mayor demanda	66
<b>Grafica 23.</b> Clase de maíz utilizado para la elaboración del champús	67
<b>Grafico 24.</b> Sitio de compra de materia prima	68
<b>Grafico 25.</b> Resultados sobre la evaluación sensorial muestra 1	87
<b>Grafico 26.</b> Resultados sobre la evaluación sensorial muestra 2	88
<b>Grafica 27.</b> Resultados sobre la evaluación sensorial muestra 3	89
<b>Grafico 28.</b> Resultados sobre la evaluación sensorial muestra 4	90
<b>Grafico 29.</b> Resultados sobre la evaluación sensorial muestra 5	90
<b>Grafico 30.</b> Preferencia promedio del público encuestado para cada muestra.	91
<b>Grafico 31.</b> Diagrama de flujo de panela diluida	97
<b>Grafico 32.</b> Diagrama de flujo de elaboración de aromatizantes	98
<b>Grafico 33.</b> Diagrama de flujo de Base o Matriz	99
<b>Grafico 34.</b> Diagrama de proceso de elaboración de la piña calada.	100
<b>Grafico 35.</b> Diagrama de proceso de elaboración de lulo con azúcar	101
<b>Grafico 36.</b> Diagrama de flujo para la elaboración de la presentación 1 de Champús (Piña - Mote).	102

<b>Grafico 37.</b> Diagrama de flujo para la elaboración de la presentación 2 de Champús (Piña).	<b>103</b>
<b>Grafico 38.</b> Diagrama de flujo para la elaboración de la presentación 3 de Champús (Piña - Lulo).	<b>104</b>
<b>Grafico 39.</b> Diagrama de flujo para la elaboración de la presentación 4 de Champús (Lulo).	<b>105</b>
<b>Grafico 40.</b> Diagrama de flujo para la elaboración de la presentación 5 de Champús (Lulo - Mote).	<b>106</b>
<b>Grafico 41.</b> Balance de materia para la base o matriz de champús (en base a 1000 g).	<b>110</b>
<b>Grafico 42.</b> Balance de materia para la piña calada (en base a 1000 gr.).	<b>111</b>
<b>Grafico 43.</b> Balance de materia para el lulo con azúcar (en base a 1000 gr.).	<b>112</b>
<b>Grafico 44.</b> Balance de materia para la presentación 1 de champús Piña-Mote (en base a 1000 gr.).	<b>113</b>
<b>Grafico 45.</b> Balance de materia para la presentación 2 de champús (Piña).	<b>114</b>
<b>Grafico 46.</b> Balance de materia para la presentación 3 de champús (Piña-Lulo).	<b>115</b>
<b>Grafico 47.</b> Balance de materia para la presentación 4 de champús (Lulo).	<b>116</b>
<b>Grafico 48.</b> Balance de materia para la presentación 5 de champús (Lulo-Mote).	<b>117</b>
<b>Grafico 49.</b> Organigrama organizacional	<b>151</b>

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1.</b> Mapa del municipio de Pasto	<b>46</b>
<b>Figura 2.</b> Secuencia fotográfica de recuento de colonias	<b>80</b>
<b>Figura 3.</b> Diagrama de cajas y bigotes	<b>83</b>
<b>Figura 4.</b> Fotos panel de catación	<b>86</b>
<b>Figura 5.</b> Marmita volcable con agitación.	<b>127</b>
<b>Figura 6.</b> Cuarto frio de refrigeración y conservación	<b>128</b>
<b>Figura 7.</b> Selladora automática "Perfect Seal".	<b>128</b>
<b>Figura 8.</b> Máquina dosificadora de tornillo Kingstarkf-1000P.	<b>129</b>
<b>Figura 9.</b> Báscula de sobremesa BBA226.	<b>129</b>
<b>Figura 10.</b> Licuadora Industrial Modelo LI.	<b>130</b>
<b>Figura 11.</b> Estufa industrial.	<b>130</b>
<b>Figura 12.</b> Mesa en acero inoxidable	<b>131</b>
<b>Figura 13.</b> Refractómetro portátil 58-92% °Brix.	<b>131</b>

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
<b>Anexo 1.</b> Encuesta aplicada a los consumidores.	<b>173</b>
<b>Anexo 2.</b> Encuesta aplicada a los productores y/o comercializadores.	<b>175</b>
<b>Anexo 3.</b> Análisis de laboratorios especializados.	<b>177</b>
<b>Anexo 4.</b> Formato de análisis sensorial.	<b>179</b>
<b>Anexo 5.</b> Plano de la planta física.	<b>180</b>
<b>Anexo 6.</b> Consolidado agropecuario Nariño 2009. Piña –Lulo.	<b>181</b>
<b>Anexo 7.</b> Etiquetas.	<b>182</b>

## LISTA DE ECUACIONES

	pág.
<b>Ecuación 1.</b> Formula de W. Edwards Deming poblacional	<b>49</b>
<b>Ecuación 2.</b> Muestreo estratificado proporcional	<b>50</b>
<b>Ecuación 3.</b> Población del estrato	<b>50</b>
<b>Ecuación 4.</b> Calculo del punto de equilibrio.	<b>126</b>
<b>Ecuación 5.</b> Índice de beneficio costo.	<b>138</b>

## GLOSARIO

**AGROINDUSTRIA:** Se define como la rama de industrias que transforman los productos de la agricultura, ganadería, riqueza forestal y pesca, en productos elaborados con valor agregado.

**AÑEJO:** masa de maíz fermentado, utilizada generalmente para elaborar empanadas de añejo típicas de la zona andina Nariñense.

**AROMATIZANTES:** son aquellas sustancias que proporcionan sabor a los alimentos, modificando sus características y haciendo que se vuelvan más dulces, agrios, salados, etc. En la preparación de alimentos se emplean mucho porque son sustancias que aportan un determinado aroma para modificar el sabor u olor de los productos alimenticios o enmascararlos.

**ARTESANIA:** se refiere tanto al trabajo del artesano (normalmente realizado de forma manual por una persona sin el auxilio de maquinaria o automatizaciones), como al objeto o producto obtenido en el que cada pieza es distinta a las demás. La artesanía como actividad material se suele diferenciar del trabajo en serie o industrial.

**CATACION:** es la descripción y/o medición de características físicas y organolépticas de un producto de consumo humano. Puesto que nos permite evaluar atributos, cualidades y defectos, se convierte en una herramienta de control de calidad al final del proceso de transformación del producto

**CHAMPUS:** es una bebida típica, muy popular en el suroeste de Colombia (Departamentos del Valle del Cauca, Cauca y Nariño), en Ecuador y en el Perú, elaborada básicamente con miel de panela (melao) o chancaca, maíz, frutas como el lulo o naranjilla, piña, membrillo o guanábana, y condimentada con canela, clavos de olor y hojitas de naranjo agrio básicamente.

**COMERCIALIZACIÓN:** conjunto de actividades desarrolladas con el fin de facilitar la venta de una mercancía o un producto.

**DEMANDA:** cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado), en un momento determinado.

**FERMENTACION:** es un proceso catabólico de oxidación incompleta, totalmente anaeróbico, siendo el producto final un compuesto orgánico. Estos productos finales son los que caracterizan los diversos tipos de fermentaciones.

**INDUSTRIA:** La industria es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados.

**LEVADURA:** se denomina levadura a cualquiera de los diversos hongos microscópicos unicelulares que son importantes por su capacidad para realizar la descomposición mediante fermentación de diversos cuerpos orgánicos, principalmente los azúcares o hidratos de carbono, produciendo distintas sustancias.

**MARMITA:** es una olla de metal cubierta con una tapa que queda totalmente ajustada. Se utiliza generalmente a nivel industrial para procesar alimentos nutritivos, mermeladas, jaleas, chocolate, dulces y confites, carnes, bocadillos, salsas, etc, Además sirven en la industria química farmacéutica.

**MOTE:** es el nombre genérico para distintos granos o legumbres sobretodo el maíz, cocidos en agua, consumidos en varias zonas del continente americano.

**OFERTA:** cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer a diferentes precios y condiciones dadas, en un determinado momento.

**PRODUCTOR:** Un productor es una persona que mediante su trabajo elabora un producto o realiza un servicio.

**PRODUCTOS ANSESTRALES:** son aquellos productos elaborados por nuestros ancestros y cuya proceso de elaboración a sido heredado de generación en generación.

**REFRACTOMETRO:** es un instrumento óptico que se utiliza para determinar índice de refracción de una sustancia. Esto refiere a menudo a una cierta característica física de una sustancia que se relacione directamente con su índice de refracción. Ciertos tipos de refractómetros se pueden utilizar para medir gases, líquidos por ejemplo aceites o sólidos a base de agua, e incluso transparentes o translúcidos por ejemplo piedras preciosas.

**TRANSFORMADOR:** es aquella persona encargada de transformar una materia prima, dando un valor agregado por medio de un proceso agroindustrial, el cual finaliza con el producto final destinado al consumidor.

## RESUMEN

El estudio de factibilidad para el montaje de una empresa agroindustrial procesadora de una bebida fermentada tradicional elaborada a partir de maíz conocida como champús en la ciudad de Pasto, es un proyecto socioeconómico que se desarrolla en el área agroindustrial.

Refiriéndose al estudio de mercado, el proyecto es viable de modo que existe una demanda insatisfecha para el champús envasado con excelente calidad y presentación. Se deliberó que a partir de las condiciones de acceso y cercanía de los proveedores y consumidores, que la planta estaría ubicada en el corregimiento de Catambuco y sus productos estarán bajo el nombre de DELICIAS ANCESTRALES S.A.S. connotando "*tradición que alimenta*" como slogan.

En el estudio técnico se determinaron y formularon 5 presentaciones de champús que en su orden ascendente por producción están champús con piña y mote, champús con piña, champús con piña y lulo, champús con lulo y champús con lulo y mote. Los análisis microbiológicos y bromatológicos determinaron que gracias a la utilización de las B.P.M. y a los procesos controlados de industrialización como técnicas de conservación por envasado y tratamientos térmicos, lograron un recuento total de coliformes totales de 0 UFC lo que conlleva a tener un alimento inocuo y nutritivo para el consumidor.

Financieramente el proyecto arroja una TIR de 44,56%, siendo mayor que la tasa de oportunidad que corresponde al 18% lo cual hace que el proyecto sea altamente factible ya. Adjuntamente el periodo de recuperación de la inversión es de 1,87 años, un periodo considerablemente corto para comenzar a obtener utilidades y conseguir recuperar el capital invertido.

El impacto ambiental del presente proyecto será contrarrestado mediante el diseño de sistemas de compostaje y abono connotadas en la legislación vigente. Finalmente el impacto social y económico que genera en la región se verá reflejado en los 5 empleos permanentes, en los ingresos adicionales a proveedores de materia prima, insumos y servicios, en la comodidad y satisfacción de tener un producto bajo excelentes condiciones en el mercado en forma consecutiva mejorando la economía de la región a partir de la industrialización de la materia prima que en ella se produce.

## ABSTRACT

The feasibility study for the assembly of an agribusiness processing of traditional fermented drink made from corn known as champús in the city of Pasto, is a socio-economic project that develops in the agribusiness area.

Referring to the market study, the project is viable so that there is an unmet demand for packaging champús with excellent quality and presentation. The conclusion is that from the conditions of access and proximity to suppliers and consumers, the plant would be located in the village of Catambuco and its products will be under the name DELICIAS ANCESTRALES S.A.S. connoting " *tradición que alimenta* " as a slogan.

The technical study will be determined and made 5 presentations of champús in ascending order of production are pineapple and mote champús, champús with pineapple, pineapple and lulo champús, champús with lulo and lulo and mote champús. The microbiological and bromatologics determined that through the use of BPM and controlled processes of industrialization and conservation techniques for packaging and thermal treatment, achieved a total coliform count of 0 UFC which leads to having a safe and nutritious food to the consumer.

Financially the project shows an TIR of 44.56%, being higher than the rate of opportunity that corresponds to 18% which makes the project is highly feasible now. Herewith the recovery period of investment is 1.87 years, a considerably short period to start a profit and get back the amount invested.

The environmental impact of this project will be offset by designing manure composting systems and connotations in the law. Finally, the social and economic impact generated in the region will be reflected in the 5 permanent jobs in the additional income to suppliers of raw materials, supplies and services in the comfort and satisfaction of a product under excellent conditions in the market consecutively improving the economy of the region from the industrialization of raw materials will be produced.

## INTRODUCCIÓN

“Un producto tradicional se define como un objeto elaborado en forma predominantemente manual con o sin ayuda de herramientas y máquinas, generalmente con utilización de materias primas locales y procesos de transformación y elaboración transmitidos de generación en generación, con las variaciones propias que le imprime la creación individual del artesano, es una expresión representativa de su cultura y factor de identidad de la comunidad”<sup>1</sup>.

Los procesos de producción de alimentos artesanales con valor agregado son manejados en todas las etapas de la cadena de producción desde la obtención de los insumos hasta la distribución de los productos al consumidor, por el mismo productor. Este tipo de producción o fabricación manual, es en su mayoría de tipo domiciliado, para consumo de la familia o la venta de un bien restringido. El cambio de la producción artesanal hacia la industrial significa un cambio tecnológico generador de impactos y efectos sobre la calidad de vida y el trabajo de las personas de una manera positiva.

En Colombia, específicamente en Pasto, son muchos los productos que se elaboran artesanalmente pero no se han desarrollado sistemas o estudios que hagan posible la industrialización de los mismos; productos artesanales de origen alimentario tales como la chicha, el guarapo, la mazamorra, tortillas, arepas, dulces de frutas y demás platos típicos de cada región, establecen un sello que marca la diferencia ancestral, gastronómica y costumbrista que surge en cada territorio.

El consumo de productos artesanales elaborados a partir del maíz (*Zea mays*), tiene gran auge principalmente en las zonas de Valle del Cauca, Cauca y Nariño. El maíz es el cereal con mayor volumen de producción en el mundo, superando al trigo y el arroz. En Colombia la producción de maíz fue de 1,453,077 toneladas para el año de 2006, de los cuales 968,433 toneladas fueron de maíz amarillo y 504,594 toneladas de maíz blanco. La producción de maíz tradicional en el departamento de Nariño para el año 2004 fue de 34,450 toneladas<sup>2</sup>.

Existe un gran número de productos que se elaboran a partir del maíz; uno de ellos es el champús; su ingrediente base es el maíz y la miel de panela (melado) y sus ingredientes secundarios tales como el lulo, la piña, hojas de naranjo, clavos de olor y otra clase de frutas y aromatizantes naturales se producen con frecuencia en diferentes zonas aledañas a la capital de Nariño.

---

1. LA TRADICION A TRAVES DE LA CULTURA DE LOS ALIMENTOS. 2009. Disponible en internet. [www.mitecnologico.com/main/laproduccionartesanal](http://www.mitecnologico.com/main/laproduccionartesanal).

2. CASSMAN. Agricultural.sustainably.andintensiveproduction.N.Y.Agosto,2002.p.32.

En las regiones del sur, departamentos de Nariño y Cauca, el champús se considera principalmente bebida de Navidad. En el departamento del Valle se sirve muy frío como refresco y es muy popular en muchas festividades. La mayoría de estos lugares obtienen su sustento gracias al cultivo de estas frutas plantas y cereales como el maíz, pero además también son importantes para su alimentación.

A nivel mundial el consumo *per cápita* de maíz hacia el año 2006 fue de 27,1 kg/año, para 2010 se proyecta un aumento en el consumo mundial de maíz de casi 18 millones de toneladas; se llegaría al récord histórico de 796,5 millones de toneladas contra 785,14 millones de la cosecha anterior, debido a la gran demanda que existe de maíz para la producción de biodiesel y etanol<sup>3</sup>.

En la actualidad en Colombia el consumo de maíz *per cápita* promedio es de 34 kg/año, la producción mundial de estas semillas alcanzó los 880 millones de toneladas en el año 2007. Comparando con los 600 millones de toneladas de trigo o los 650 millones de arroz.

Se comprende la importancia básica a nivel mundial del maíz, no sólo económicamente sino a todos los niveles.

Estados Unidos es el mayor productor con cerca del 45% de la producción total mundial. La productividad puede ser significativamente superior en ciertas regiones del mundo, así en 2009 en Iowa fue de 11.614 kg/ha<sup>4</sup>. Actualmente el maíz es sembrado en todos los países de América Latina.

Otro de los ingredientes nombrados para preparar el champús es el lulo; el departamento de Nariño ofrece condiciones ambientales de humedad y temperatura, que también favorecen el crecimiento del mismo; esta fruta, llamada también naranjilla pertenece a la familia de las Solanáceas; es una fruta tropical y exótica de clima frío moderado originaria de las zonas interandinas de Suramérica.

El consumo *per cápita* de lulo en Colombia en el año 2002 fue de 0,88 kg/año, de acuerdo a la Confederación Empresarial del Campo de Colombia Confecampo, el área de Producción Nacional con respecto al lulo creció en promedio 4.7% anual, pasando de 3.400 a 5.700 ton. aprox. entre 1992 y 2003, y la producción aumentó de 25.000 a 47.000 ton aproximadamente en el mismo período.

---

3.EVALUACIONES AGROPECUARIAS. URPA's, UMATA's. Minagricultura.Bogotá.Enero.2006.p.123.

4.SMIA sistema mundial de información y alerta sobre la agricultura y la alimentación.Octubre.2010.p.111.

Huila es el departamento con mayor área cosechada con una participación del 25%, seguido de Valle del Cauca(18%), Boyacá (7,5%), Nariño (7,4%), Cauca y Cesar c/u con (6,2%) y Cundinamarca (5,3%)<sup>5</sup>. La producción de lulo en el departamento de Nariño para el año 2008 fue de 2,331 toneladas<sup>6</sup>.

Es fácilmente apreciable ver que nuestra región posee la materia prima ideal para elaborar productos como el ya mencionado y por el cual se le harán los diferentes estudios tanto técnicos y de mercado como financieros y organizacionales para ver la factibilidad de su industrialización dándole un mayor valor agregado a estos productos en pro de la industrialización de cada uno de estos cultivos concentrados en un producto y en pro de la generación de trabajo a los agricultores y la comercialización de los productos artesanales de Nariño con una excelente presentación, calidad y buena procedencia de la materia prima.

---

5. BUSHEL. Iowa corn crop poised to set record. Cedar Rapids Gazette, 12 de agosto 2009, p.240.

6. CONFECAMPO. Confederación Empresarial del Campo de Colombia. Junio.2008.p.47.

## 1. DEFINICION DEL PROBLEMA

Colombia es un país rico en materias primas de origen animal y vegetal, el sector primario está rodeado por numerosas frutas, hortalizas y plantas medicinales de excelente calidad, Colombia cuenta con valles bajos muy fértiles dedicados a la ganadería y la agricultura; laderas montañosas utilizadas para cultivos de mediano tamaño organizados en bancales o terrazas; y altiplanos fríos dedicados a la agricultura y el pastoreo. “En 2008 se calculaba en 4 millones de ha el terreno dedicado a cultivos, un 3,3% de la superficie nacional”<sup>7</sup>.

Son pocos los productos que se han venido estableciendo industrialmente en el mercado directo al consumidor final, productos como las mermeladas, arepas, tacos o algunos postres se han implantado a nivel mundial y surgieron prácticamente de costumbres ancestrales y de practicas artesanales; tales productos han tenido tan buena acogida, que ha hecho que la economía de grandes extensiones y de numerosas poblaciones obtenga estabilidad económica no solo como agente empresario si no que aumenta las posibilidades de generar sostenibilidad en áreas como la agricultura, la ganadería y demás eslabones del sector rural e industrial en países como México en la industrialización de sus tacos, Chile, en la industrialización de los postres y mermeladas haciendo a un lado su industria vinera, y hasta en Colombia si colocáramos como ejemplo la industrialización de la arepa paisa.

El problema surge cuando no se genera un mercado continuo en la creación de productos típicos alimenticios en el departamento, lo que produce que la elaboración del producto se detenga y la demanda de materia prima disminuya.

Ahora bien, si los consumidores no encuentran el producto, se estaría obviando a este mercado que posiblemente se convertiría de acuerdo a sus costumbres y gustos en potencial, por lo que los productos típicos artesanales de Nariño en especial el champús, no se encuentran industrializados y se los consume con mayor frecuencia en festividades y no en días o fechas ordinarias; Por lo tanto cabe anotar, que no se aprovechan de forma idónea y estable los recursos que se posee, y solo se utilizan para vivir medianamente, es decir tan solo para alimentarse o para subsistir sin ningún interés de superar barreras que con la agroindustria se podrían permear y desarrollar.

Inconvenientes tales como la poca tecnología, la mala infraestructura, el mal aprovechamiento de recursos, el bajo interés del estado en el territorio y por ende la baja industrialización del departamento hacen que nos veamos en la necesidad de crear soluciones a partir de los recursos que se poseen interviniendo en el mercado de forma positiva en pro del mejoramiento de la calidad de vida, el desarrollo sostenible y la estabilidad económica del departamento y del país.

---

7. AGRONET. Elaboró con base en las Evaluaciones Agropecuarias. Disponible en internet: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co)

En el departamento de Nariño las principales actividades económicas son el comercio y los servicios con algunas pequeñas industrias o microempresas, de las cuales cerca del 50% corresponden a la manufactura artesanal. “Las empresas nariñenses de mayor tamaño se localizan en Pasto, y corresponden principalmente a productos alimenticios, bebidas y fabricación de muebles. En Nariño, el Producto Interno Bruto (PIB) es de \$3.783.085 millones, de los cuales solo un 5% (\$188.763 millones) es aportado por la industria”<sup>8</sup>.

En este sentido se deben desarrollar investigaciones y poner en práctica diferentes proyectos que resuelvan las deficiencias de la producción y transformación de la materia prima con la motivación de innovar, para obtener resultados que posiblemente ayudarán a fortalecer principalmente el sector económico-social de la población, inmerso el sector rural y el industrial. De ahí que es responsabilidad de todos crear alternativas de solución tales como estudios de industrialización, transformación y comercialización para generar valor agregado a nuestros productos y formar empleo mejorando la economía, el desarrollo sostenible y la estabilidad de la sociedad y el medioambiente en general.

Ahora bien, a partir de esta problemática surge un interrogante, el cual se considera como punto de partida para el presente proyecto: ¿Qué tan factible es el montaje de una empresa agroindustrial procesadora de una bebida fermentada tradicional elaborada a partir de maíz conocida como champús en la ciudad de San Juan de Pasto?

---

8. PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO (Visión 2030).Nariño.2007.p.97.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un estudio de factibilidad para el montaje de una empresa agroindustrial procesadora de una bebida fermentada tradicional elaborada a partir de maíz conocida como champús en la ciudad de San Juan De Pasto.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Formular un estudio de mercado para realizar el proyecto y analizar la factibilidad de crear una empresa agroindustrial procesadora de productos típicos tradicionales de Nariño específicamente del “champús” en la ciudad de San Juan de Pasto – Nariño.
- Desarrollar un estudio técnico a partir de una formulación artesanal para la elaboración del champús.
- Formular un estudio financiero para determinar la viabilidad del proyecto.
- Proponer una estructura administrativa y organizacional para la empresa agroindustrial procesadora de productos típicos tradicionales de Nariño en la ciudad de San Juan de Pasto.
- Evaluar los impactos ambientales y sociales que puede acarrear el proyecto si este se ejecuta.

### 3. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio de factibilidad se argumenta principalmente desde los eslabones económicos, técnicos, ambientales y sociales, que citando sus falencias se calificarían así:

- **Problemática técnica:** muchos de los procesos u operaciones que se realizan en la elaboración de productos alimenticios artesanales poseen muy malas prácticas de manufactura y mal aprovechamiento de métodos y tiempos<sup>9</sup>, haciendo que una buena parte del público consumidor desista en acogerlos por problemas de higiene, calidad y presentación, además, no se han realizado estudios sobre el proceso de fermentación que sufre el champús al ser sometido a diferentes tipos de temperaturas y tiempos analizándolos a partir de la clase de levaduras que en el existen y cómo estas detienen su fermentación con la manipulación de la temperatura. De este modo se podría intervenir en la ejecución de flujo gramas técnicos y de calidad para que el producto final este en las mejores condiciones de calidad, higiene y presentación adjuntas a pruebas de catación para que el producto sea atractivo y abra un mercado mas exigente y satisfaga las necesidades del consumidor.
- **Problemática económica:** El nivel de pobreza en el departamento de Nariño se debe principalmente a dos características históricas que son: su aislamiento geográfico y su condición rural, siendo los municipios más rurales y aislados los que presentan mayores indicadores de pobreza<sup>10</sup>.

Materias primas tales como el maíz, el lulo, la caña, la piña y demás frutas, hortalizas y plantas utilizadas en la elaboración del champús no tienen un valor agregado en nuestra región y no se comercializan de una buena forma para obtener un ingreso considerable a la hora de la cosecha, es decir, hablando del maíz y el lulo, podrían ser fuentes considerables de ingresos a la hora de pensar en industrializar estos productos y generarían un mayor interés a nivel comercial ya que son materias primas que se cultiva en nuestra región; en este sentido se extendería un nuevo mercado a partir del conocimiento de las costumbres gastronómicas que surgen en el departamento de Nariño teniendo cerca y continuamente al mercado consumidor y el abastecimiento de los insumos a utilizar.

---

9. NORMAS EN ALIMENTOS DE CONSUMO MASIVO. Disponible en intrnet: [www.fao.org/docrep.htm](http://www.fao.org/docrep.htm)  
10. INFORME DEPARTAMENTAL DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA GESTIÓN MUNICIPAL. Departamento de Nariño. Período 2005, San Juan de Pasto, 2006, p. 107.

- Situación social: se procurará beneficiar a los pequeños y medianos agricultores Nariñenses al adoptar una nueva industria que utilice las materias primas que estos siembran ya que los productos alimenticios típicos de nuestra región están en su mayoría atados al concepto de que solo se pueden consumir en fechas especiales, como navidad, carnavales u otras festividades, haciendo de que la sociedad asocie el hecho de que solo se compran o consumen en dichos momentos, justo en este aspecto es en donde se trabajara en pro de la creación de un mercado continuo que genere una necesidad en el consumidor y se vuelva una costumbre de exportación e industrialización.

## 4. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO AGROINDUSTRIAL

### 4.1. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE PASTO

San Juan de Pasto es una ciudad de Colombia, capital del departamento de Nariño, además de ser la cabecera del municipio de Pasto; ha sido centro administrativo, cultural y religioso de la región desde la época de la colonia. Es también conocida como la Ciudad sorpresa de Colombia. Como capital departamental, alberga las sedes de la Gobernación de Nariño, la Asamblea Departamental, el Tribunal Departamental, la Fiscalía General, y en general sedes de instituciones de los organismos del Estado.

**4.1.1. Historia del municipio.** Trasladada a su actual emplazamiento por el explorador y conquistador español Lorenzo de Aldana en 1539 la ciudad inicialmente fue llamada con el nombre de Villaviciosa de la Concepción (Lo de 'villa' es título que llevan muchas poblaciones, aunque no lo expliciten en el nombre, y lo de 'viciosa', del latín 'viti sus', es por la bonanza del lugar, pues como podemos ver en la cuarta acepción del Diccionario de la Real Academia Española DRAE, tiene significado de 'abundante, provisto, deleitoso') cuando Sebastián de Belalcázar en 1537 la fundo en el sitio que hoy es ocupado por la población de Yacuanquer. Ya situada en el Valle de Atriz, en Valladolid (España) el día 17 de junio de 1559, le fueron concedidos a Pasto el escudo de armas, en dos cédulas reales distintas firmadas por la princesa Doña Juana, hermana del rey Don Felipe II y el cual consta de un castillo de plata y a los lados cuatro leones de oro, debajo de dicho castillo sale un río de aguas azules y blancas que atraviesa entre árboles verdes, un campo amarillo y suelo verde y el nombre de ciudad como San Juan de Pasto que sigue siendo el oficial.

Durante las guerras de la independencia adoptó la causa realista bajo el liderazgo de Agustín Agualongo de origen indígena por lo cual, una vez obtenida la independencia de España y sumado a su situación geográfica, se mantuvo aislada configurándose una actitud conservadora, tradicionalista y de ensimismamiento cultural con respecto al resto del país.

En el siglo XIX, durante una de las guerras civiles que caracterizaron esa época de la historia colombiana, la ciudad fue por seis meses capital provisional de la República por decisión de un caudillo conservador, el General Leonardo Canal, quien pretendió enfrentar desde esta ciudad convertida en cuartel y símbolo de la resistencia contra los liberales radicales, al caudillo liberal Tomás Cipriano de Mosquera. En 1904 con la creación del departamento de Nariño, la ciudad es nombrada su capital.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> PÉREZ Silva, Vicente. El golpe de Pasto. Julio 10 de 1944. Revista Credencial. 2005-06-23. Biblioteca Virtual del Banco de la República. Consultado el 12 de septiembre de 2009.p.59.

**4.1.2. Organización Político-Administrativa.** El área urbana está dividida en 12 comunas, la zona rural está compuesta por 14 corregimientos: Buesaquillo, Cabrera, Catambuco, El Encano, Genoy, Gualmatan, La Caldera, La Laguna, Mapachico, Mocondino, Morasurco, Obonuco, Santa Bárbara y Jamondino nombrado corregimiento en el año 2008<sup>12</sup>.

#### **4.1.3. Geografía del Municipio**

**4.1.3.1. Demografía del municipio.** La ciudad de Pasto, cuya población censada en 2005 era de 382.618 habitantes, es la segunda ciudad más grande de la región pacífica después de Cali. La población estimada para 2009 según datos de proyección del DANE es de 429.923 habitantes<sup>13</sup>.

**4.1.3.2. Situación y extensión.** El municipio está situado en el sur occidente de Colombia, en medio de la Cordillera de los Andes en el macizo montañoso denominado nudo de los Pastos y la ciudad está situada en el denominado Valle de Atriz, al pie del volcán Galeras y está muy cercana a la línea del Ecuador. El territorio municipal en total tiene 1.181 km<sup>2</sup> de superficie de la cual el área urbana es de 26.4 km<sup>2</sup>.

**4.1.3.3. Clima.** Debido a que la ciudad está en un valle interandino a una altitud de 2.527 msnm y se encuentra al pie del volcán Galeras la precipitación y la nubosidad son bastante altas. La temperatura promedio anuales es de 13,3°C, la visibilidad es de 10 Km y la humedad es de 60% a 88%<sup>14</sup>.

#### **4.1.3.4. Hidrología.**

- **Ríos:** Alisales, Bobo, Juanambu, Opongoy, Guamuez, Pasto, Patascoy.
- **Lagunas:** Lago Guamuez (la Cocha), Coba Negra.

---

12. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO. Disponible en internet: [www.pasto.gov.co](http://www.pasto.gov.co).

13. POBLACIÓN AJUSTADA MUNICIPAL Y OMISIÓN CENSAL, Censo Básico 2005. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Colombia. Consultado el 29 de enero de 2011. p.135.

14. IDEAM y Servicio de Información Meteorológica Mundial. La información climatológica está basada en las medias mensuales para el periodo de 30 años. COLOMBIA. p.98.

#### 4.1.3.5. Orografía

- **Volcanes:** Galeras.
- **Cerros:** Campanero, Caballo Rucio, Bordoncillo, Morasurco, Patascoy.
- **Cuenca superior Rio Pasto:** 23.515 hectáreas de bosque.

**4.1.4. Economía del municipio.** En el área urbana las principales actividades económicas son el comercio y los servicios con algunas pequeñas industrias o unidades productivas familiares, de las cuales cerca del 50% corresponden a la manufactura artesanal. Las empresas nariñenses de mayor tamaño se localizan en Pasto, y corresponden principalmente a productos alimenticios, bebidas y fabricación de muebles. En la zona rural predominan las actividades agrícolas y de ganadería. En pequeña escala hay actividad minera.

En la zona urbana, para desarrollo de la actividad comercial principalmente con el vecino país de Ecuador, existen varios centros comerciales. La Cámara de Comercio de Pasto fue instituida en 1918 y según su anuario estadístico para el 2008<sup>15</sup>, contaba con 14.066 establecimientos comerciales de los cuales el 58.5 % estaban dedicados al comercio y reparación de vehículos.

#### 4.1.5. Transporte y vías de acceso.

**4.1.5.1. Acceso terrestre.** Pasto está conectado hacia el norte por vía terrestre con Popayán y hacia el sur, a 78 km de distancia con Ipiales en la frontera con la república del Ecuador a través de la carretera Panamericana. La distancia de Pasto a la capital de la república, Bogotá, por la vía panamericana es de 798 km para un tiempo promedio de viaje de 22 horas. Hacia el occidente la ciudad se comunica con el puerto de Tumaco sobre el océano Pacífico por medio de una carretera pavimentada de 284 km, y hacia el oriente con Mocoa en departamento del Putumayo con una carretera de aproximadamente 145 km.

Para el transporte intermunicipal nacional terrestre existe un terminal en el que operan las principales empresas y por el cual pasan aproximadamente 2 millones de pasajeros al año.

**4.1.5.2. Acceso aéreo.** El Aeropuerto Antonio Nariño a 35 km de la ciudad, en la localidad cercana de Chachagüí, ofrece conexiones aéreas nacionales a través de empresas aéreas colombianas como Avianca y Satena<sup>16</sup>.

**4.1.6. Atracciones turísticas.** La principal atracción en el municipio de Pasto sin duda es el lago Guamez o laguna de la Cocha, situada a 27 kilómetros de la ciudad de Pasto, a 45 minutos por carretera pavimentada.

15. PLAN DE DSARROLLO DEPARTAMENTAL. 2009. Disponible en internet. [www.departamentodenariño.gov.co.pdf](http://www.departamentodenariño.gov.co.pdf).p32.

16. Ibid.,p.35.

En el sitio se puede disfrutar del paisaje, de la gastronomía lugareña basada en la preparación de la trucha arco iris, la pesca deportiva y paseos en lancha.

Para los amantes del turismo cultural, además de sus museos antes, la ciudad ofrece a los visitantes la riqueza artística de sus iglesias entre las cuales se destaca Iglesia de San Juan Bautista del siglo XVIII, la Catedral, la Iglesia de Nuestra Señora de las Mercedes, la Iglesia de San Felipe, la Iglesia de San Sebastián o de "La Panadería", Templo de Cristo Rey, Santiago Apóstol y la Iglesia de San Agustín.

Para el turismo ecológico existe el Centro ambiental Chimayoy, ubicado a 4 km de la vía que comunica a San Juan de Pasto con el interior de Colombia, su significado en Quillasinga significa "ir al encuentro con el sol" y es un espacio enfocado al sector ambiental y sus principales actividades son: la educación Ambiental, investigación ambiental, conservación de la ecología y turismo ambiental y regional. El centro cuenta con largos senderos ecológicos, y actividades diversas que buscan de forma metodológica una integración de las personas, la comunidad en sí, con el medio ambiente, además de promover y fortalecer proyectos ecológicos.

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 5.1 EL MAIZ

**5.1.1. Breve historia del maíz.** El 15 de noviembre de 1492 dos mensajeros de Colón, al regresar de una exploración a Cuba, declararon haber visto "una clase de grano, que llaman maíz, de buen sabor cocinado, seco y en harina". El maíz se fue encontrando luego sucesivamente en toda América, desde Chile hasta Canadá. Aunque los conquistadores no llegaron a darse cuenta de ello, este grano dorado nativo de América era de mayor importancia para el mundo que todo el oro y la plata de México y el Perú.

**5.1.2. Producción.** Actualmente no hay ningún país en el América Latina que no siembre maíz. En las tierras bajas del trópico se pueden producir varias cosechas al año; en otras regiones se da una, por lo general. El maíz constituye, con los frijoles, el Alimento fundamental en el país de México y la América Central. En los E.U.A., en donde se llama corn, el maíz se produce en escala gigantesca. Se estima que si la cosecha anual de dicho país se colocara en camiones de tamaño corriente, formarían una fila o procesión que daría la vuelta a la tierra cinco o seis veces. Las plantaciones de maíz cubren más de la décima parte de las tierras laborales de los E.U.A. La cosecha anual medida es superior a 100 millones de tnls. y su valor, varias veces mayor que el de la producción anual de oro y plata en todo el mundo. Así pues, tanto en valor como en área cultivada, el maíz supera a todas las otras producciones agrícolas de los E.U.A. Aparte de los E.U.A., los principales países productores son: China, la U.R.S.S., Brasil, México, Francia, Yugoslavia, Rumania, Italia, Rep. Sudáfrica y Argentina.

**5.1.3 Características generales del maíz.** El maíz pertenece a la familia de las gramíneas. La planta alcanza de medio metro a seis metros de alto. Las hojas forman una larga vaina íntimamente arrollada al tallo y un limbo más ancho, alargado y flexuoso. Del tallo nacen dos o tres inflorescencias muy densas o mazorcas envueltas en espigas, en la axila de las hojas muy ceñidas. En cada mazorca se ven las filas de granos, cuyo número puede variar de ocho a treinta. A cada grano le corresponde un largo hilo sedoso que sobresale por el extremo de la mazorca. El tallo de la planta está rematado en el extremo por una gran panoja de pequeñas flores masculinas; cuando el polen ha sido aventado, se vuelven secas y parduscas.

---

17. F.H. ANDRADE. Producción potencial y demanda futura de alimentos agrícolas.2010.Disponible en internet: [www.produccionmaiz.org.co.p.103](http://www.produccionmaiz.org.co.p.103).

**5.1.3.1. Composición química y valor nutritivo del maíz.** “Existe un número considerable de datos sobre la composición química del maíz y múltiples estudios han sido llevados a cabo para tratar de comprender y evaluar las repercusiones de la estructura genética del número relativamente elevado de variedades de maíz existentes en su composición química, así como la influencia de los factores ambientales y las prácticas agronómicas en los elementos constitutivos químicos y en el valor nutritivo del grano y sus partes anatómicas. La composición química tras la elaboración para el consumo es un aspecto importante del valor nutritivo, y en ella influyen la estructura física del grano, factores genéticos y ambientales, la elaboración y otros eslabones de la cadena alimenticia. En este capítulo se describirán las características químicas del maíz, tanto del tipo común como del que posee proteínas de elevada calidad, con el fin de comprender el valor nutritivo de los diversos productos del cereal que se consumen en todo el mundo”<sup>18</sup>.

**5.1.3.2. Composición química de las partes del grano.** Como se muestra en el Cuadro 5, las partes principales del grano de maíz difieren considerablemente en su composición química. La cubierta seminal o pericarpio se caracteriza por un elevado contenido de fibra cruda, aproximadamente el 87 por ciento, la que a su vez está formada fundamentalmente por hemicelulosa (67 por ciento), celulosa (23 por ciento) y lignina (0,1 por ciento) (Burga y Duensing, 1989). El endospermo, en cambio, contiene un nivel elevado de almidón (87 por ciento), aproximadamente 8 por ciento de proteínas y un contenido de grasas crudas relativamente bajo.

**Cuadro 1.** Composición química proximal de las partes principales de los granos de maíz (%).

Componente químico	Pericarpio	Endospermo	Germen
Proteínas	3,7	8,0	18,4
Extracto etéreo	1,0	0,8	33,2
Fibra cruda	86,7	2,7	8,8
Cenizas	0,8	0,3	10,5
Almidón	7,3	87,6	8,3
Azúcar	0,34	0,62	10,8

**Fuente:** Watson, 1987.

18. F.H. ANDRADE. Op.cit.,p.115.

**5.1.3.3. Tipos de maíz.** Hay seis tipos fundamentales de tipos de maíz: dentado, duro, blando, o harinoso, dulce, reventón y envainado. El maíz dentado es el que se cultiva en mayor cantidad en los E.U.A. Se distingue cuando se seca la parte superior del grano, adquiere éste la forma de un diente. Los granos del tipo duro son muy consistentes y las mazorcas generalmente son largas y delgadas. Algunas variedades de este tipo maduran muy pronto. El maíz blando y harinoso se llama también maíz de las momias, porque es la variedad que generalmente se encuentra en las sepulturas de los aztecas e incas. Se lo cultiva extensamente en el S. De los E.U.A. y en México. Los granos son blandos aun en completa madurez. Algunos son pequeños, pero otros, como los granos gigantes del maíz de Cuzco, en el Perú, pueden alcanzar hasta dos centímetros de diámetro. El maíz dulce es el que más se consume en los E.U.A. para enlatar o comer directamente de la mazorca. Un alimento indio antiguo, los granos reventados o pop Korn, es el maíz más común de los que se han encontrado en las antiguas tumbas del Perú, en donde se han descubierto también utensilios para reventar el grano. El maíz envainado es muy curioso porque cada grano esta encerrado en una pequeña cascarilla propia, además de las que cubren la mazorca. Al igual que el reventón, es una de las clases más antiguas de maíz cultivado. En la América del Norte se han encontrado ejemplares que pueden perfectamente considerarse anteriores 2,000 años a la iniciación de la era cristiana. “Este maíz es poco cultivado comercialmente, pero también era conocido de los indios de la América del Sur. Hace un siglo y medio que Félix de Azara, comisionado español en el Paraguay, describió una clase de maíz cuyos granos estaban encerrados en una cubierta. Se trataba del maíz encasquillado”<sup>19</sup>.

#### **5.1.3.4. Propiedades del maíz.**

- **Principios activos:** Estilos: abundantes sales de potasio, flavonoides, fermentos, taninos, trazas de aceite esencial, alantoína, ácido salicílico (0,3%), lípidos, acompañados de esteroides (beta-sitosterol). Semillas: almidón. Abundantes ácidos grasos poliinsaturados (oléico, linoléico, palmítico, esteárico), aminoácidos, carotenoides, dextrina.

- **Indicaciones:** Estilos: Las sales de potasio, así como los flavonoides, les dan propiedades como diurético y ligeramente hipotensor. Los fermentos tienen una acción hipoglucemiante; los taninos, astringente. La alantoína tiene una actividad demulcente y reepitelizante. El aceite de maíz, por sus ácidos grasos poliinsaturados, tiene una acción hipolipemiante, antiateromatosa. La fracción insaponificable se emplea, en forma de dentrífico, para prevenir la piorrea

---

19. F.H. ANDRADE. Op.cit.,p.145.

alveolodental. La dextrina, procedente de la hidrólisis parcial del almidón, tiene aplicaciones dietéticas. Estilos: Estados en los que se requiera un aumento de la diuresis: afecciones genitourinarias (cistitis, ureteritis, uretritis, pielonefritis, oliguria, urolitiasis), hiperazotemia, hiperuricemia, gota, hipertensión arterial, edemas, sobrepeso acompañado de retención de líquidos. Aceite: hipercolesterolemias, arteriosclerosis. Tópicamente: eczemas secos, ictiosis, psoriasis y sequedad cutánea. Insaponificable: parodontopatías. Contraindicado su uso como diurético en presencia de hipertensión, cardiopatías o insuficiencia renal moderada o grave, sólo debe hacerse por prescripción y bajo control médico, ante el peligro que puede suponer el aporte incontrolado de líquidos, la posibilidad de que se produzca una descompensación tensional o, si la eliminación de potasio es considerable, una potenciación del efecto de los cardiotónicos. El maíz es una planta poco estudiada en comparación a su amplio uso popular. Parece ser que en los estilos existen alcaloides aún no aislados. De hecho dosis elevadas pueden producir gastroenteritis, con dolores cólicos y diarrea. Por ello se recomienda evitar su uso (sobre todo las formas extractivas) durante el embarazo y la lactancia.

**5.1.3.5. Usos del maíz y sus productos.** El maíz tiene muchos usos y sus productos secundarios son más numerosos aún. En México se consume principalmente en forma de tortillas, tamales, pozole (un rico estofado), pinole (tostado y pulverizado), atole, roscas, esquite (tostado, sin moler), etc. La bebida indígena en los Andes, y fuera de ellos, es la chicha, bebida espirituosa semejante a la cerveza que se elabora con maíz fermentado. También se hace del maíz una harina y, entre otros, ciertos preparados para desayuno que se han generalizado mucho.

El maíz es rico en almidón, que se utiliza en el lavado de ropa y en la cocina. Con cierto tratamiento químico se hace un jarabe del almidón del maíz. De parte de este jarabe se obtiene azúcar de maíz o glucosa. El almidón calentado y pulverizado se convierte en dextrina. “En esta forma se emplea para preparar pastas adherentes y mucílagos, como el de los sellos de correo y de las solapas de los sobres. De los granos germinados se separan los gérmenes, los cuales se secan, trituran y se extrae de ellos, por presión, aceite de maíz. Dicho aceite se utiliza como alimento y también en la fabricación de los barnices, pinturas, cauchos artificiales, y jabones. El residuo sirve aún como forraje”<sup>20</sup>.

---

20. BELTRAN. Eugenio. Agricultura y producción. Bogotá, Editorial gredos, 2009, p.205.

El alcohol del maíz se emplea en grandes cantidades en la fabricación del caucho sintético. Las tusas de las mazorcas se emplean para hacer pipas baratas de fumar. De las tusas se extrae también la sustancia química frutal, importante en la elaboración de resinas, disolventes e insecticidas. Las tusas se utilizan también como combustible. Los tallos y vainas se emplean para hacer colchones baratos. La médula de los tallos sirve para elaborar algodón pólvora. La pulpa de las cañas del maíz se emplea cada día más para fabricar papel. En la construcción de ciertos tabiques se utiliza cañas de maíz en vez de yeso.

## 5.2. LA FERMENTACIÓN.

La fermentación es una de las biotecnologías aplicadas más antiguas, que se ha utilizado para conservar alimentos durante más de seis mil años. Es una técnica de conservación de alimentos barata y fácil, y muy adecuada donde otros métodos son inaccesibles o no existen, como las conservas y la congelación. La fermentación es un proceso que ocupa mucha mano de obra y requiere una infraestructura mínima y poca energía, además de que se integra bien en la vida de las aldeas de las zonas rurales de muchos países en desarrollo, ya que contribuye significativamente<sup>1</sup> a la seguridad alimenticia al aumentar la variedad de materias primas que se pueden utilizar para producir alimentos.

La fermentación mejora el contenido nutritivo de los alimentos por la biosíntesis de las vitaminas, los aminoácidos esenciales y las proteínas, al volver más digeribles las proteínas y las fibras, proporcionar más micronutrientes y degradar los factores antinutritivos. La producción de alimentos fermentados también es importante para sumar valor a las materias primas agrícolas, y así proporciona ingresos y crear empleos.

El proceso tradicional de fermentación suele ser una actividad espontánea, sin asepsia (desinfección), producto de la acción conjunta de una variedad de microorganismos. En un biorreactor -que puede ser ollas de barro o de metal, una cesta o una simple cavidad en la tierra forrada de hojas-, las variedades mejor adaptadas y con el máximo coeficiente de crecimiento, predominan en condiciones controladas. “En consecuencia, mejorar todo lo posible el control de esos métodos y de la flora microbiana asociada a la fermentación representa uno de los principales retos para mejorar las tecnologías de fermentación de los alimentos. También hace falta crear sistemas de control de calidad adecuados, por ejemplo utilizando materias primas de gran calidad, normas de higiene apropiadas en el sitio de elaboración, y un envase adecuado”<sup>21</sup>.

---

21. ALIMENTOS FERMENTADOS. Desarrollo de técnicas de fermentación. Disponible en internet: [www.nutricion.pro/salud/alimentos/alimentos-fermentados](http://www.nutricion.pro/salud/alimentos/alimentos-fermentados)

Si se mejorara el control del proceso creando biorreactores más apropiados, en particular los que sirven para fermentar materias primas sólidas, mejoraría la calidad y la cantidad de alimentos fermentados disponibles en los países en desarrollo. La selección y producción de variedades de microbios más productivos, y el control y manipulación de las condiciones de cultivo, también podrían aumentar la eficacia de los procesos de fermentación.

**Cuadro 2.** Alimentos fermentados en los países en desarrollo.

MATERIA PRIMA	PRODUCTO
<i>yuca</i>	pasta fermentada harina fermentada bebida alcohólica
<i>maíz</i>	papillas cereales atoles cereal amargo bebida alcohólica
<i>sorgo y mijo</i>	papillas pan con levadura cerveza
<i>arroz</i>	bebidas alcohólicas
<i>leguminosas de grano</i>	salsas condimentos (sustitutos de la carne)

Fuente. [www.fao.org/ag/esp/revista/9812sp3.htm](http://www.fao.org/ag/esp/revista/9812sp3.htm)

### 5.2.1. Tipos de fermentaciones.

**5.2.1.1. Fermentación de la cebada (Cerveza).** La cerveza es una bebida alcohólica muy antigua, desarrollada por los pueblos de los imperios mesopotámicos y por los egipcios. La cerveza es el resultado de fermentar granos de cebada u otros cereales germinados en agua, en presencia de levadura.

El mosto con el lúpulo es desprovisto de las proteínas coaguladas, por diversos sistemas y refrigerado por enfriadores de placas. “Esto se realiza para conseguir la temperatura idónea para el trabajo de la levadura. En este proceso se realiza el paso de azúcares fermentables en alcohol y anhídrido carbónico. Se pueden distinguir dos grandes grupos de cerveza *ale*, o fermentación alta, y *lager* o fermentación baja”<sup>22</sup>.

22. FRAZIER, W. C. Microbiología de los Alimentos. Editorial Acribia, S.A. 3era edición 2006.p.93.

- *Ale*: formadas por cultivos de *Saccharomyces cerevisiae*, la levadura de fermentación alta se siembra en la tina a temperatura ambiente 15 grados celcius, despues la fermentacion consigue hacer subir la temperatura hasta 25 grados celcius, esta fermentación primaria dura una semana como máximo. Se elimina la mayor parte de las levaduras y a continuación se realiza una segunda fermentación a temperatura ambiente durante una o dos semanas, la maduración propiamente dicha.

- *Lager*: formadas por cultivos de *S. Carlsbergensis*, la levadura de fermentacion baja trabaja a temperatura mas baja que las ales, y lo hacen mas lentamente. Normalmente la temperatura de la primera fermentación tiene lugar entre 5 y 9 grados celcius, durante unas dos semanas. La guarda o maduración (*Lagering*) se realiza a una temperatura cercana a 0 grados durante dos o tres semanas, que algunas fábricas llevan hasta 3 meses.

**5.2.1.2. Fermentación del arroz.** El arroz corresponde a un grupo de unas 19 especies de hierbas anuales de la familia de las gramíneas. El arroz común es la única especie importante para la humanidad. Crece en terrenos muy calurosos y húmedos. Es un alimento cuyo consumo está muy extendido; constituye la base de la dieta de casi la mitad de los habitantes del mundo. El salvado del grano tiene proteínas y vitaminas E, K y del complejo B. El arroz blanco, el grano privado del salvado nutritivo, es un alimento de menor calidad. La dieta de arroz blanco provoca enfermedades carenciales, como el beriberi. El reconocimiento del valor nutritivo del salvado ha elevado de alguna manera el consumo de arroz integral o entero, sin descascarillar. El arroz pulido contiene aproximadamente un 25% de hidratos de carbono, cantidades pequeñas de yodo, hierro, magnesio y fósforo, así como concentraciones casi inapreciables de proteínas y grasas. En Japón se extrae el almidón del arroz para fermentarlo y elaborar una bebida alcohólica llamada sake. Este grano, en las regiones productoras, se aprovecha para producir los subproductos, tales como la harina, el salvado y la paja.

Los productos de la fermentación del arroz son:

- **El Sake:** Cerveza de arroz originaria de Japón, con un elevado contenido alcohólico, que normalmente se bebe caliente o templada.

El proceso de la elaboración de la cerveza dura alrededor de seis semanas y comienza con la mezcla y amasado de arroz de vapor, llamado koji (microorganismo utilizado para fermentar alimentos), con un moho cultivado y agua. “Esta mezcla se calienta y posteriormente se hace fermentar en grandes cubas, a veces en presencia de una levadura. La contaminación del producto se evita añadiéndole ácido láctico. A continuación se filtra”<sup>23</sup>.

---

23. FRAZIER, W. C. Op.cit.,p.108.

- **El amasake:** Es un dulce nutritivo, lo que hace ser una buena alternativa natural par los postres procesados y azucarados.

Tiene grandes ventajas nutritivas, por su elevado contenido en fibra, enzimas y vitaminas del grupo B. Gracias a la fermentación que sufre, es muy digestivo, ya que sus sustancias complejas (hidratos de carbono, proteínas y grasas), llegan descompuestas al organismos en otras más simples y fáciles de asimilar (glucosa, aminoácidos y ácidos grasos libres, respectivamente).

**5.2.1.3. Fermentación del maíz.** El maíz pertenece a la especie gramínea. Su cultivo sirve para la producción de diversos alimentos y para el forraje del ganado. En el maíz de harina predomina el almidón blando o menos compacto, que facilita la molienda del grano. Se cultiva mucho en los Andes sudamericanos, en los territorios que ocupaba el antiguo Imperio inca. El maíz dulce es el tipo más cultivado para consumo humano directo. El azúcar que produce la planta no se convierte en almidón al madurar, como ocurre en otras variedades. El grano del maíz dulce maduro presenta un arrugamiento característico. En la alimentación, el maíz se consume tostado, sancochado en agua con cal para la molienda, preparado en discos delgados que se cuecen en un comal (las conocidas tortillas mexicanas), o bien cocido al vapor y cubierto de hojas de plátano o de la propia mazorca (tamales). También el maíz se ha utilizado desde hace muchos años para hacer una bebida fermentada, y en medicina como base para ciertas sustancias curativas.

Los productos de la fermentación del maíz son: La Chicha de Jora, es una Bebida alcohólica que se obtiene de la fermentación del maíz en agua azucarada. Los primeros elaboradores de esta cerveza de maíz fueron los incas.

2Su elaboración consiste en: primero se hace germinar el maíz, humedeciéndolo con agua, cuando el grano germina por completo y le han brotado pequeñas raíces, se deja secar en calor quedando convertido en jora, o maíz de preparado para hacer chicha. Luego se procede directamente a su cocción donde se le puede añadir alguna sustancia aromática. A través del proceso del filtrado se realiza el separado del afrecho o fibra del mosto, quedando de este modo un líquido libre de sustancias sólidas<sup>24</sup>. El proceso más importante es la fermentación, que consiste en colocar el extracto en recipientes que contienen una gran cantidad de levaduras que facilitan la fermentación. Es en este proceso cuando también se le adiciona azúcar o chancaca.

---

24. JÖRGENSEN, Alfred. Microbiología de las Fermentaciones Industriales. Editorial Acribia.2005.pag.29.

La fermentación tiene una duración aproximada de tres días, tiempo durante el cual aparece el sabor agridulce de la chicha jora. A través de este proceso las levaduras que se encuentran en el aire se alimentan de los azúcares produciendo como resultado el alcohol y el anhídrido carbónico.

**5.2.1.4. Fermentación del trigo.** Los usos del trigo son variados, van desde cosas como harinas, pan pastas, etc. también es utilizado para hacer alcohol, específicamente cerveza. La cerveza hecha de trigo, es un estilo de cerveza alemana que comúnmente es llamada Weissbier (cerveza blanca) o Weizenbier (cerveza de trigo), como también es conocida. La cerveza de trigo, es una cerveza con notable sabor afrutado y ácido además es excepcionalmente refrescante.

Para la elaboración de este producto se utilizan aproximadamente un 50% de cebada y un 50% de trigo. Para su fermentación se utilizan las levaduras que trabajan a altas temperaturas (unos 20°C aprox.) lo que hace que la levadura, en lugar de depositarse en el fondo de los tanques, flote. Una vez terminada la 1ª fermentación, se procede a embotellar la cerveza, pero antes se filtra para eliminar cualquier resto de levaduras. Para provocar una 2ª fermentación en botella, se añade otra vez levadura, del mismo tipo, o una de baja fermentación. Otra técnica consiste en añadir sedimento a la cerveza lo que le proporciona turbiedad. Existen varios tipos diferentes de cervezas de trigo:

Weissbier Hefe: de color turbia casi anaranjada oscura. Schneider W. Original, Erdinger Weissbier, Tucher Helles Hefe, Franziskaner Weissbier.

- **Weissbier Kristall:** se trata de cervezas de trigo filtradas, con lo que desaparecen las levaduras y las proteínas, y la consiguiente segunda fermentación en botella y la turbiedad.

- **Weissbier Dunkel o Dunkelweizen:** es una combinación de trigo con maltas oscuras que le dan un color marrón oscuro. Tucher Dunkel, Erdinger Dunkel,

- **Franziskaner Dunkel Weizenbock:** es la versión fuerte de la cerveza de trigo, alcanzando un 7,5% de alcohol en volumen, es un producto ideal para consumir en invierno. Suelen tener un color algo más oscuro que las Dunkels, aunque brillante, y un importante sabor a regaliz.

**5.2.1.5. Fermentación del Mijo y del Sorgo.** “En China, a partir del segundo milenio antes de Cristo se producen, con mijo, dos versiones de cerveza: la Tien tsiou, a medio fermentar y con un bajo contenido alcohólico y la Tsiou, fermentada totalmente y clarificada, más fuerte que la anterior. Era una bebida sagrada, que se empleaba en el ritual de los muertos”<sup>25</sup>.

---

25. JÖRGENSEN, Alfred. Op.cit.,p.33.

Más tarde, en la dinastía Han(siglo II a. de C.), se producen tres tipos de cerveza: la Shu, también de mijo; la Li, una cerveza de arroz muy suave y la Chiu, una cerveza de trigo candeal muy clara y amarga. Durante la dinastía Song (960-1278) se dará la cerveza de sorgo, denominada kaoliang.

En África, es el mijo el cereal por excelencia, y con él se hacía cerveza, aromatizada con melaza. Según las tribus recibe diversos nombres, pero quizá el más extenso, aún hoy en día, es el de dolo y doloteras las mujeres que la venden, sirviéndola desde grandes calabazas ahuecadas. Se suele aromatizar con plantas amargas de la familia de las cassias.

En el sur del continente se produce el kaffir, una cerveza de los bantúes que ha llegado a producirse industrialmente. Se elabora con sorgo y se obtiene una cerveza muy alimenticia, de color tostado castaño, que recuerda en el sabor un poco al yogur o a la leche cortada.

El champús es una bebida típica, muy popular en el suroeste de Colombia (Departamentos del Valle del Cauca, Cauca y Nariño), en Ecuador y en el Perú, elaborada básicamente con miel de panela (melao) o chancaca, maíz, frutas como el lulo o naranjilla, piña, membrillo o guanábana, y condimentada con canela, clavos de olor y hojitas de naranjo agrio básicamente.

En el Perú, se toma caliente, en vez de lulo se usa manzana, piña, guanábana, membrillo y "mote" (maíz), y es vendida en las calles por la champusera, una figura típica del paisaje urbano limeño, generalmente de raza negra, que transmite la receta por generaciones.

En el Ecuador, se elabora básicamente con harina de maíz, panela y hojas verdes de limón. Característicamente es una bebida en ritos funerarios en noviembre o en los funerales de adultos pues la tradición indígena la considera como la colada predilecta de los muertos. Para el día de difuntos se acompaña con pan amasado en casa y con las guaguas de pan o figuras de masa de harina horneada.

En Colombia, se usa el maíz quebrado, miel o melao de panela, lulo, piña, canela, clavos de olor y hojas de naranjo agrio. En las regiones del sur, departamentos de Nariño y Cauca, se considera principalmente bebida de Navidad. En Nariño se condimenta también con hojas de cedrón y congona. En el departamento del Valle se sirve muy frío como refresco y es muy popular en cualquier época. En algunas regiones como en el Perú y en el sur de Colombia le añaden mote que es maíz cocido y pelado que lo hace más espeso y es consumido como postre.

## 6. ESTUDIO DE MERCADO

El objetivo del estudio de mercado es prácticamente estimar la cantidad sobre un periodo determinado de tiempo de los bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción o de bienes y servicios que el mercado estaría dispuesto a consumir o adquirir por un determinado precio.

La metodología que se ha empleado para el desarrollo del estudio de mercado es por medio de información primaria a través de encuestas, a los posibles consumidores y entrevistas a los productores de champús en la ciudad de San Juan de Pasto, complementándolo con la información secundaria que la suministran diversos consolidados estadísticos, organismos como el DANE y la secretaria de agricultura.

Inicialmente se hizo una recopilación de los antecedentes sobre el mercado del champús en la ciudad de San Juan de Pasto para posteriormente continuar con el desarrollo de los siguientes aspectos que constituyen al estudio de mercado:

- ✓ Especificaciones del producto (Champús envasado).
- ✓ La demanda
- ✓ La oferta
- ✓ Medidas económicas que influyen en la oferta y la demanda del champús envasado
- ✓ Comercialización o canales de distribución
- ✓ Estrategias comerciales

Cada uno de los anteriores aspectos que posee el estudio de mercado se deben tener en cuenta ya que lo que se busca es satisfacer las expectativas y necesidades del consumidor, de modo que este es directamente quien juzgará el producto a desarrollar en el momento de su consumo y dependiendo de la atención que se le preste a sus preferencias, exigencias o gustos; el éxito de lanzar un nuevo producto al mercado.

### 6.1. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

**6.1.1. Localización.** El estudio de mercado se realizó en el municipio de San Juan de Pasto, localizado al oriente del Departamento de Nariño. Limita al norte con la Florida, Chachagüi y Buesaco, al sur con Tangua, Funes y al oriente con el Departamento del Putumayo y al occidente con Tangua, Consacá y la Florida.

El municipio está situado en el sur occidente de Colombia, en medio de la Cordillera de los Andes en el macizo montañoso denominado nudo de los Pastos, además de estar ubicada en el denominado Valle de Atriz, al pie del volcán Galeras y en cercanía a la línea del Ecuador.

**6.1.2. Área de estudio.** El territorio municipal en total tiene 1.181 km<sup>2</sup> de superficie de la cual el área urbana es de 26.4 km<sup>2</sup>. En la figura 1 se muestra el mapa de la ciudad de Pasto, identificada en este caso como área de estudio.

**Figura 1.** Mapa del municipio de Pasto.



**Fuente.** DANE.2008. Pasto.

El área urbana está dividida en 12 comunas; mientras que la zona rural está compuesta por 14 corregimientos: Buesaquillo, Cabrera, Catambuco, El Encano, Genoy, Gualmatan, La Caldera, La Laguna, Mapachico, Mocondino, Morasurco, Obonuco, Santa Bárbara y Jamondino nombrado corregimiento en el año 2008.

**6.1.3. Segmentación del mercado.** Permite identificar un mercado objetivo o sea, la porción del mercado que posee las características del estudio y que se perfilan como consumidores potenciales del “Champús”. Para lograr identificar este mercado se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

**6.1.3.1. Segmentación geográfica.** En este caso el segmento elegido para desarrollar el estudio de mercado con referencia a la oferta y demanda de “Champús”, fue la región urbana del municipio de Pasto, debido a que este es el municipio que posee mayor número de habitantes en el departamento de Nariño, los cuales se constituyen en un número considerable de clientes potenciales, por lo tanto se puede intuir a que en esta región el volumen de ventas esperado será mayor con respecto a otros municipios que integran el departamento de Nariño. Anexando que en el departamento de Nariño, principalmente en el municipio de Pasto, al igual que en otros lugares del sur de Colombia se consume por tradición el champús.

En materia demográfica, a partir del censo de población nacional efectuado en el 2005, la proyección indica que para el año 2011 las personas que habitan en la zona urbana del municipio de Pasto suman 416.842.

**Cuadro 3.** Proyección población municipio de Pasto, zona urbana. 2005-2011 (miles de personas)

	AÑOS						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Total de Habitantes</b>	382.618	388.347	394.074	399.723	405.423	411.137	416.842

**Fuente:** Proyecciones municipales de población 2005-2011 sexo y grupos de edad.

**6.1.3.2. Segmentación demográfica.** Con este tipo de segmentación se logra clasificar a la población en grupos mediante criterios como edad, sexo, nivel de estudio, estrato social, etc. Para realizar esta segmentación se toma como referente los datos suministrados por el DANE consignados en los cuadros 4 y 5, en los que se resalta la población proyectada del municipio según género y edad, y la estratificación de la población.

**Cuadro 4.** Estratificación urbana de la ciudad de Pasto

Estrato	No. De viviendas	%
1	14225	19,40
2	28202	38,46
3	21851	29,80
4	7072	9,64
5	1973	2,69
<b>TOTAL</b>	<b>73323</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** DANE. 2009

**Cuadro 5.** Población por grupos de género y edad.

Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	<b>416.842</b>	<b>200.492</b>	<b>216.350</b>
0-4	32.059	16.405	15.654
5-9	33.927	17.002	16.925
10-14	37.749	18.740	19.009
15-19	37.494	19.365	18.129
20-24	36.865	18.487	18.378
25-29	38.401	18.836	19.565
30-34	34.727	16.809	17.918
35-39	29.217	13.271	15.946
40-44	29.415	13.468	15.947
45-49	26.219	11.998	14.221
50-54	21.257	9.582	11.675
55-59	16.772	7.466	9.306
60-64	13.229	6.111	7.118
65-69	10.372	4.702	5.670

Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	<b>416.842</b>	<b>200.492</b>	<b>216.350</b>
70-74	7.649	3.370	4.279
75-79	5.910	2.473	3.437
80 Y MÁS	5.580	2.407	3.173

**Fuente:** Proyecciones poblacionales municipales por género y edad 2005-2011.

Según los aspectos mencionados anteriormente, se obtuvo una segmentación por cruce, ya que se han considerado diferentes criterios para la selección del mercado meta, es decir se ubicó el mercado en una región específica, con una edad y estrato social específicos.

**6.1.3.3. Población Objetivo.** Este estudio de mercado se desarrolló en la zona urbana de Pasto; las personas entrevistadas tenían las siguientes características y eran consideradas como potenciales consumidores del champús envasado: Hombres y mujeres de edades entre 15 y 74 años, de estratos 1 al 5, siendo un número de 301.617 personas, es decir un 72,4% del total de la población urbana, según las cifras descritas en el cuadro 6.

El estrato 6 no fue considerado ya que hay solo 11 familias en la ciudad de San Juan de Pasto que pertenecen a este grupo, por tanto se considera que esta población no es significativa.

**Cuadro 6.** Número aproximado de personas en el mercado objetivo

Edades	Estrato	Participación	Población año 2009 (miles de habitantes)
<b>15 a 74 AÑOS</b>	1	9,78 %	29498
	2	42,52 %	128248
	3	32,94 %	99353
	4	11,71 %	35319
	5	3,05 %	9199
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>301617</b>

**Fuente:** DANE. 2009

## 6.2. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó mediante el empleo de variables dicotómicas cuando no existen investigaciones anteriores. Para datos infinitos o poblaciones superiores a 30.000 habitantes, con nivel de aceptación de un 95% y un margen de error del 5%.

Para determinar el número de personas naturales a encuestar se toma una muestra de la población urbana estimada del año 2011 económicamente activa en la ciudad de Pasto de edades entre 15 y 74 años, las cuales ascienden a 301.617.

Como la variable población es infinita se utiliza la fórmula de la ecuación 1 para determinar una muestra aleatoria simple.

**6.2.1. Procedimiento de muestreo.** El número total de posibles encuestados en la Ciudad San Juan de Pasto son 301.617 los cuales representan nuestro mercado objetivo. Con un grado de **error del 0.05** por ende el porcentaje de confianza (1-e) es del **95%**. Asumiendo, un P de 0.50 para una probabilidad de éxito de personas que están dispuestas a consumir el “champús”; y, con un Q de 0.05, para un porcentaje de fracaso.

Aplicando la formula de W. Edwards Deming:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1)e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q} \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde:

**N:** es el tamaño de la población o universo (mercado objetivo).

**k:** es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos, para nuestro caso utilizaremos un 95% de nivel de confianza equivalente a un k de 1,96.

**e:** es el error muestral deseado (5%).

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

**q:** es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

**n:** es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

**6.2.2. Selección del tamaño de consumidores.** Teniendo en cuenta que el mercado objetivo lo constituyen las personas del área urbana del municipio de Pasto quienes se encuentran entre las edades y estratos mencionados anteriormente, y que equivalen a un número total de 324.033 personas, se determino el tamaño total de la muestra para consumidores de los diferentes estratos utilizando la ecuación 2 y se les realizó la encuesta respectiva (ver anexo 1).

Donde:  
**N** = 324.033  
**Zc** = 1,96  
**p** = 0,50  
**q** = 0,50  
**e** = 0,05

Remplazando los datos se tiene:

$$n = \frac{301.617 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{(301.617 - 1) \times (0,05)^2 + (1,96 \times 0,5 \times 0,5)} = 384$$

El resultado obtenido determinó el número de encuestas que se aplicaron a los posibles consumidores, arrojando un resultado de 384 encuestas, las cuales se ramificaron y distribuyeron por estrato aplicando la ecuación 2 de muestreo estratificado proporcional que se muestra a continuación:

$$\frac{N_h}{N} = \frac{n_h}{n} \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde:

**N<sub>h</sub>** = población del estrato  
**N** = población objetivo  
**n<sub>h</sub>** = número de encuestas por estrato  
**h** = número del estrato.  
**n** = tamaño de la muestra

Despejando la variable de interés n<sub>h</sub> obtenemos la ecuación 3:

$$n_h = \frac{N_h \cdot n}{N} \quad \text{Ecuación 3}$$

Aplicando la ecuación 3 y con los datos proporcionados por el DANE, obtuvimos los siguientes números de encuestas a realizar tomando el tipo de estrato:

**Cuadro 7.** Número de encuestas por estrato.

<b>Estrato</b>	<b>Participación</b>	<b>Población año 2009 (miles de habitantes)</b>	<b>NUMERO DE ENCUESTAS</b>
1	9,78 %	29498	38
2	42,52 %	128248	163
3	32,94 %	99353	126
4	11,71 %	35319	45
5	3,05 %	9199	12
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>301617</b>	<b>384</b>

**Fuente:** Esta investigación

**6.2.3. Selección Del Tamaño Productores y/o comercializadores.** Para la determinación de la oferta que existe en la ciudad de Pasto con respecto a los establecimientos o personas que elaboran y/o comercializan el champús, inicialmente se decidió buscar información o estadísticas a partir de fuentes secundarias como el DANE y la Cámara De Comercio, se pudo descubrir que no existen establecimientos registrados ni productores que estén adscritos a las estadísticas de estos organismos de la ciudad de Pasto. Por lo que se dio la necesidad de realizar la búsqueda de los productores por fuentes primarias directas en los diferentes establecimientos como restaurantes, cafeterías y productores independientes de champús en la ciudad de Pasto. La información que se deseó tomar fue asistida mediante la realización de una encuesta que se observa en el **anexo 2**; los establecimientos que producen y/o comercializan el champús en la ciudad se aglomeran y clasifican en la cuadro 8 teniendo en cuenta solo los casos en los que preparan champús para venderlo y no para autoconsumo ya que solo necesitamos saber la oferta que existe del presente producto. El número de establecimientos se presenta a continuación:

**Cuadro 8.** Numero de establecimientos por tipo de servicio en la ciudad de Pasto.

<b>TIPO ESTABLECIMIENTO</b>	<b>NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS</b>
<b>RESTAURANTES</b>	<b>218</b>
<b>CAFETERIAS y PANADERIAS</b>	<b>327</b>
<b>TOTAL</b>	<b>545</b>

**Fuente:** DANE establecimientos.

Para conocer el número de encuestas a realizar se aplicó la ecuación 1 para obtener el número de encuestas generales a los productores o vendedores de champús con un nivel de confianza de 95% y un error de 5%:

Remplazando en la ecuación 1 se tiene:

$$n = \frac{545 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{(545-1)(0,05)^2 + (1,96 \times 0,5 \times 0,5)} = 283$$

Ahora bien, para cada tipo de establecimiento se calculó el número de encuestas que debieron realizarse y los datos obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

**Cuadro 9.** Numero de encuestas por tipo de establecimiento

TIPO ESTABLECIMIENTO	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	NUMERO DE ENCUESTAS
Restaurantes	218	113
Cafeterías y panaderías	327	170
<b>Totales</b>	<b>545</b>	<b>283</b>

**Fuente.** Esta investigación

Los datos anteriormente obtenidos se lograron gracias a las fuentes secundarias encontradas de los establecimientos registrados ante la cámara de comercio.

### 6.3. PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

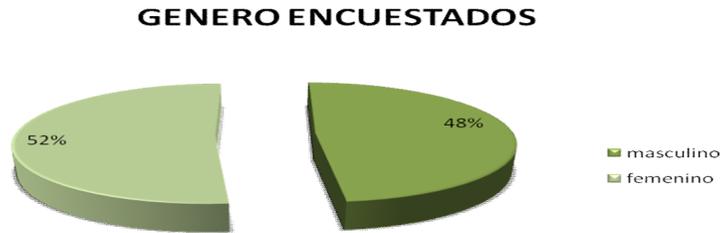
Los resultados obtenidos fueron analizados a partir de las encuestas realizadas a productores y consumidores de la ciudad de Pasto.

La información obtenida sirvió para destacar aspectos importantes que tienen que ver con los gustos y preferencias de los consumidores, frecuencia de consumo por estrato; así como también las especificaciones del tipo de champús que los encuestados han consumido y el tipo de champús que se produce, para generar un vínculo entre necesidad y entrega u oferta y demanda aplicada a consumidores o clientes y productores-vendedores.

**6.3.1. Resultados de encuestas a consumidores.** Inicialmente se evaluó el desarrollo y la recolección de la información obtenida con el mercado objetivo seleccionado en la ciudad de pasto mediante la encuesta que aparece en el anexo 1.

**6.3.1.1. Género de encuestados.** De total de la población encuestada; es decir de las 384 encuestas aplicadas se determinó que 186 personas pertenecen al sexo masculino y 198 pertenecen al femenino con porcentajes de 48% y 52% correspondientemente, de modo que la etiqueta tendrá una presentación unisex por presentar porcentajes similares como se indica en el grafico 1:

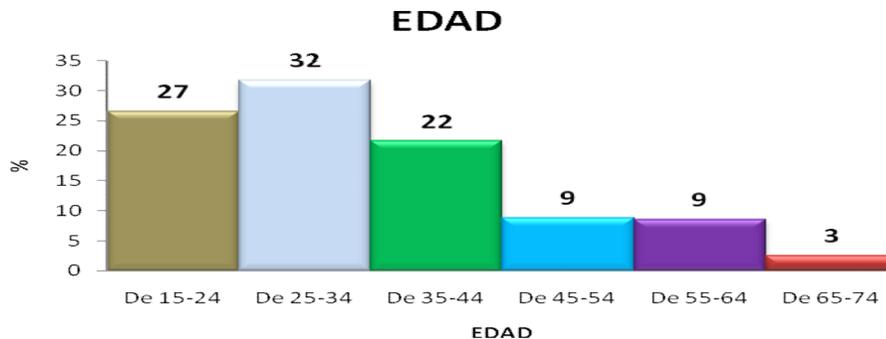
**Grafico 1.** Género encuestados.



**Fuente.** Esta investigación.

**6.3.1.2. Edad de encuestados.** El rango de edad para la investigación fue de 15-74 años. En el siguiente gráfico se puede observar que del 100% de los encuestados el mayor porcentaje corresponde a personas con edades entre 25 a 34 años con un total de 32% y el menor porcentaje lo tienen las personas de 65 a 74 años con un 3%. Esta información nos asegura que la mayoría de consumidores tienen capacidad de decisión y compra.

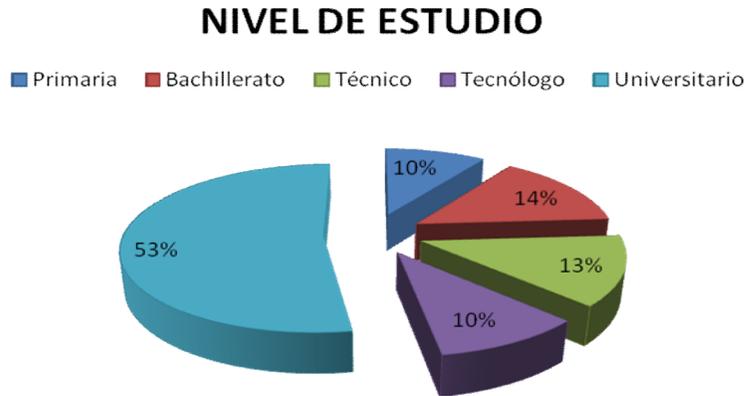
**Grafico 2.** Edad encuestados.



**Fuente.** Esta investigación

**6.3.1.3. Nivel de estudios.** Según la población encuestada el mayor predominio surge en el nivel de estudio universitario con más del 50% y en menor proporción se distingue el nivel primaria con un 10%. Lo que permitió aseverar que la información obtenida tenía un nivel de juicio y confianza más adecuado debido a la preparación y cultura educativa de las personas encuestadas y los datos se acercarian más a la realidad.

**Grafico 3.** Nivel de estudio de los encuestados.



**Fuente.** Esta investigación

**6.3.1.4. Estrato.** El estrato no se preguntó en la encuesta ya que sencillamente se había decidido antes con la ecuación 1 y la ecuación 3 el número de encuestas que se debían realizar por estrato lo que conllevó a dirigirse directamente a las personas de su respectiva posición social para desarrollar la encuesta, igualmente se obtuvo la siguiente gráfica para observar la estratificación de la encuesta:

**Grafico 4.** Estrato de los encuestados



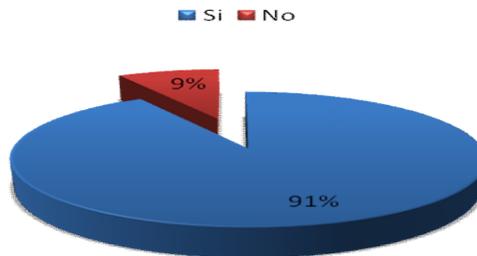
**Fuente.** Esta investigación

Según la gráfica 4 los estratos dominantes son el 2 y el 3 que sumados corresponden al 75% de la población encuestada.

**6.3.1.5. Consumo de champús.** De la población total encuestada el 91% ha consumido champús sin importar la variedad del mismo y tan solo el 9% no lo ha consumido; lo que demuestra que el mercado potencial al cual se desea llegar puede aceptar que la industrialización del champús se efectúe y se pueda generar una necesidad de compra del champús envasado.

**Grafico 5.** Consumo de champús encuestados.

### CONSUMO DE CHAMPÚS



**Fuente.** Esta investigación

Para conocer el porcentaje de la población que consume champús por estrato hay que basarse en el cuadro 10 que maneja los porcentajes de los estratos a la pregunta ¿ha consumido el producto conocido como champús? que aparece en el anexo 1:

**Cuadro 10.** Consumo y no consumo de champús por estrato.

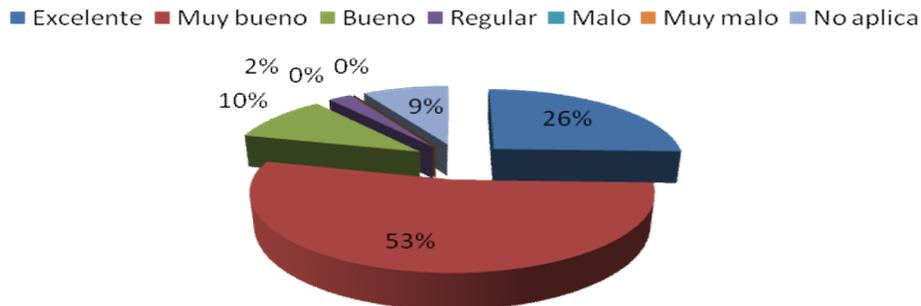
	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	PROMEDIO
SI	100	93	90	84	83	90
NO	0	7	10	16	17	10

**Fuente.** Esta investigación

**6.3.1.6. Caracterización del producto.** En la encuesta se propuso preguntar como los consumidores caracterizan al champús de acuerdo a sus propiedades organolépticas como sabor, color, olor, apariencia entre otros; los resultados que se muestran en el grafico 6 indican que mas del 50% de la población encuestada considera al champús como un producto muy bueno considerando sus propiedades organolépticas y sumados con los consumidores que lo consideran excelente se logra obtener aproximadamente un 80% de la población que discurre por tomarlo como un producto con muy buenas propiedades tanto de color, sabor y apariencia, por lo que se asume que del 100% de la población encuestada teniendo en cuenta los porcentajes de las opciones excelente, muy bueno y bueno, cerca del 90% asegura gustarle el champús y tan solo el 2% lo considera malo de modo que es factible desde el punto de vista en gustos organolépticos, producir el champús a escala industrial impactando inicialmente en la ciudad de Pasto. El porcentaje restante no ha consumido el champús.

**Grafico 6.** Caracterización del producto.

### Caracterización por propiedades organolépticas.

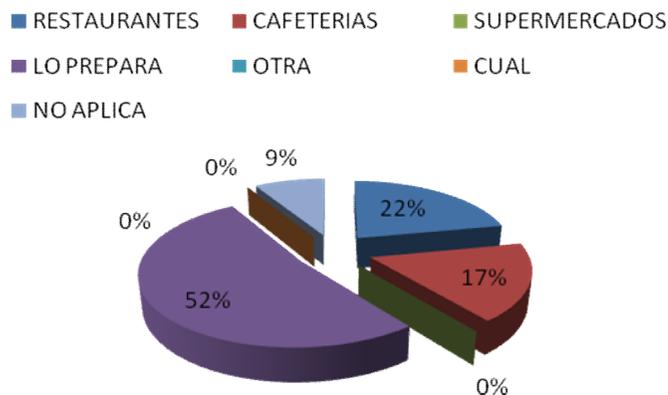


**Fuente.** Esta investigación

**6.3.1.7. Lugar de compra del champús.** De acuerdo a la grafica 7 el 52% de la población consigue el producto mediante elaboración propia, es decir lo preparan para su autoconsumo o lo obtienen por familiares, amigos o vecinos en temporada porque no se consigue en otras épocas del año. El 22% lo consigue en restaurantes, el 17% en cafeterías, nadie lo ha conseguido en un supermercado o tienda lo que confirma que el producto no se encuentra en el mercado por lo que es interesante en el proyecto en cuestiones de innovación, aprovechamiento de materia prima, valor agregado y consigo el desarrollo industrial.

**Grafico 7.** Lugar de compra.

### Lugar de compra



**Fuente.** Esta investigación.

**6.3.1.8. Frecuencia de consumo de champús.** La grafica 8 indica tan solo el la frecuencia de consumo por estrato partiendo del conteo de consumidores por estrato según la periodicidad de consumo, es decir no indica porcentajes. Se

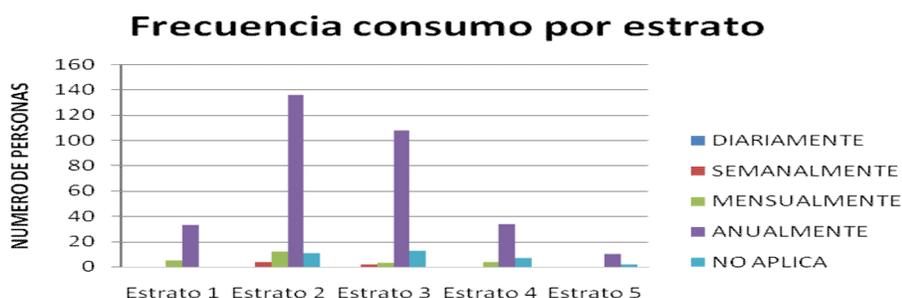
puede analizar que todos los estratos consumen anualmente el producto con mayor frecuencia partiendo del total de consumidores para cada estrato. El grafico surgió del cuadro 11:

**Cuadro 11.** Frecuencia de consumo de encuestados por estrato.

	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	PROMEDIO
DIARIAMENTE	0	0	0	0	0	0
SEMANALMENTE	0	4	2	0	0	1,2
MENSUALMENTE	5	12	3	4	0	4,8
ANUALMENTE	33	136	108	34	10	64,2
NO APLICA	0	11	13	7	2	6,6
<b>TOTAL PERSONAS</b>	<b>38</b>	<b>163</b>	<b>126</b>	<b>45</b>	<b>12</b>	

Fuente. Esta investigación

**Grafico 8.** Frecuencia de consumo de champús por estrato.

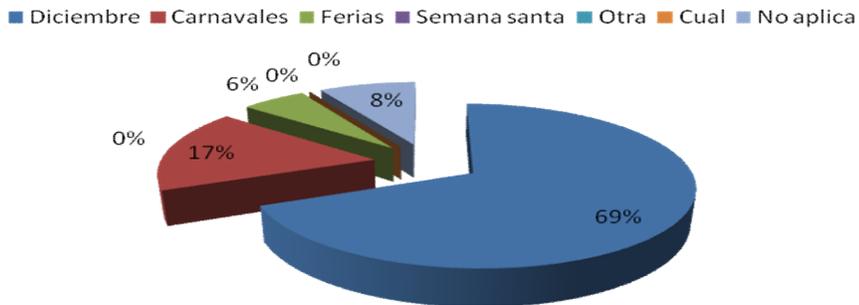


Fuente. Esta investigación

**6.3.1.9. Frecuencia de consumo de champús por épocas.** Conforme a lo observado en la grafica 9 se puede analizar que el 69% de la población total encuestada consume el champús en las épocas de diciembre por lo que es una tradición y porque son las fechas donde mas se produce el champús para su autoconsumo, el 17% lo consume en carnavales, el 6% en ferias y el porcentaje de las opciones restantes no ofrece cifras significativas. En su gran mayoría la gente consume champús en estas épocas porque es en donde mas se produce ya sea para venderlo o para autoconsumo, de modo que podría asumirse que si el producto tuviese su mayor producción en estas temporadas a escala industrial, envasado; las ventas podrían aumentar significativamente.

**Grafico 9.** Consumo de champús por épocas.

**Consumo frecuente por épocas.**

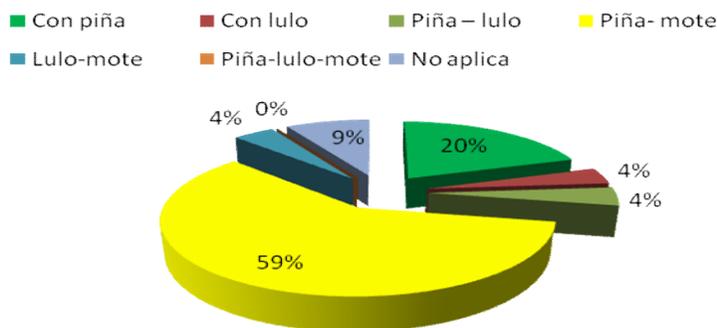


Fuente. Esta investigación

**6.3.1.10. Consumo por tipo de champús.** Con un porcentaje de 59% el diagrama de torta de la grafica 10 indica que la variedad de champús que ha consumido la mayoría de los encuestados es el champús combinado con piña y mote, seguido del 20% que lo consume en combinación con piña; estos datos hacen descubrir que el tipo de champús que se debe producir deberá ser en mayor cantidad el combinado con piña y mote, en menor cantidad deberá ser el champús que solo se combina con piña debido a que hay que tener en cuenta las preferencias y gustos del consumidor para cumplir y satisfacer sus necesidades.

**Grafico 10.** Consumo por tipo de champús.

**Consumo por tipo de champus.**



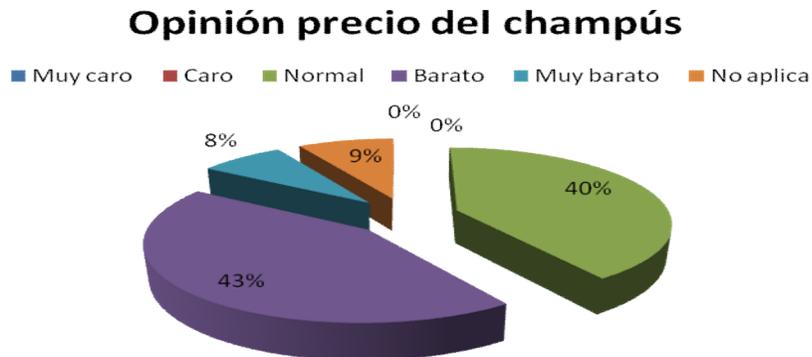
Fuente. Esta investigación

**6.3.1.11. Opinión precio del champús.** La grafica 11 revela que el 43% del total de consumidores encuestados piensa que el champús se vende a un precio barato o económico, el 40% opina que su precio es normal y tan solo el 8% opina que es muy barato. Las demás opciones no tienen ningún valor significativo.

Se puede aprovechar la información de esta grafica para comparar el precio del producto envasado con la opinión que la población proporcionó frente a uno

elaborado rudimentariamente sin ningún control de calidad para así poder saber si los costos están muy elevados o muy por debajo de lo que podrían pagar, comparándolos simultáneamente con el precio promedio que lo venden algunos establecimientos como restaurantes, cafeterías y pastelerías en temporada.

**Gráfico 11.** Opinión precio del champús.



**Fuente.** Esta investigación

**6.3.1.12. Interés por valor nutricional.** A la pregunta que aparece en la encuesta del anexo 1, ¿Si usted se enterara que el champús contiene un alto valor energético y nutricional optaría por consumirlo con mayor frecuencia?, el 87% de los encuestados respondió que si, mientras que tan solo el 4% respondió que no, el 9% restante solo expresa el porcentaje de gente que no ha consumido el champús en el gráfico 12.

**Gráfico 12.** Interés por valor nutricional.



**Fuente.** Esta investigación

El anterior gráfico posee gran importancia debido a que si se va a envasar el champús, este requerirá de una etiqueta que deberá informar el valor nutricional del mismo, el modo de consumo, de conservación y otros datos que fueron ya indicados al inicio del trabajo por lo que no existe evidencia de que se halla desarrollado el producto de modo que se analizó mostrando algunos índices de nivel nutricional.

**6.3.1.13. Defectos que evitan su consumo.** Del total de encuestados, según el gráfico 13; el 55% desiste de comprar o consumir el champús por falta de higiene, el 21% por falta de calidad, el 12% por su presentación y los porcentajes restantes no son tan significativos con respecto a los anteriormente mencionados. Se deduce que hay que trabajar con buenas prácticas de manufactura, producir un excelente producto terminado y con una presentación ideal y atractiva que satisfaga las exigencias del consumidor.

**Gráfico 13.** Defectos que evitan su consumo.



**Fuente.** Esta investigación

**6.3.1.14. Tipo preferencial de envase.** Se asume que el envase será plástico debido a que el mayor porcentaje de la población encuestada opta por consumir el producto en envase plástico lo que facilita su transporte y resistencia en el momento de proveer el producto al mercado. La segunda opción de envasado sería en envase tipo vidrio seguida del enlatado con un 12% y 10% respectivamente.

**Gráfico 14.** Tipo preferencial de envase.



**Fuente.** Esta investigación

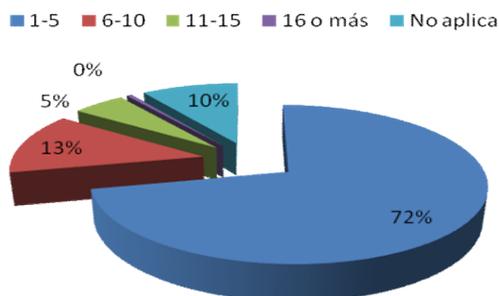
**6.3.1.15. Unidades a consumir.** De la pregunta ¿si el producto estuviese en el mercado cuantas unidades consumiría mensualmente? encontrada en el anexo 1, tomando el gráfico 15 se puede analizar que el 72% de la población consumiría de 1 a 5 vasos estando ya el producto en el mercado, el 13% consumiría de 6 a 10 vasos y el 5% consumiría de 11 a 15 vasos; con esta información arrojada, se

puede hacer un diagnostico de la cantidad de producto que se podría elaborar para satisfacer la futura demanda del producto.

La grafica 16 permite analizar de una forma aun más clara, segmentada y ordenada el número de unidades a consumir mediante la segmentación por estrato partiendo del cuadro 12.

**Grafico 15.** Unidades a consumir.

**Posibles unidades a consumir**



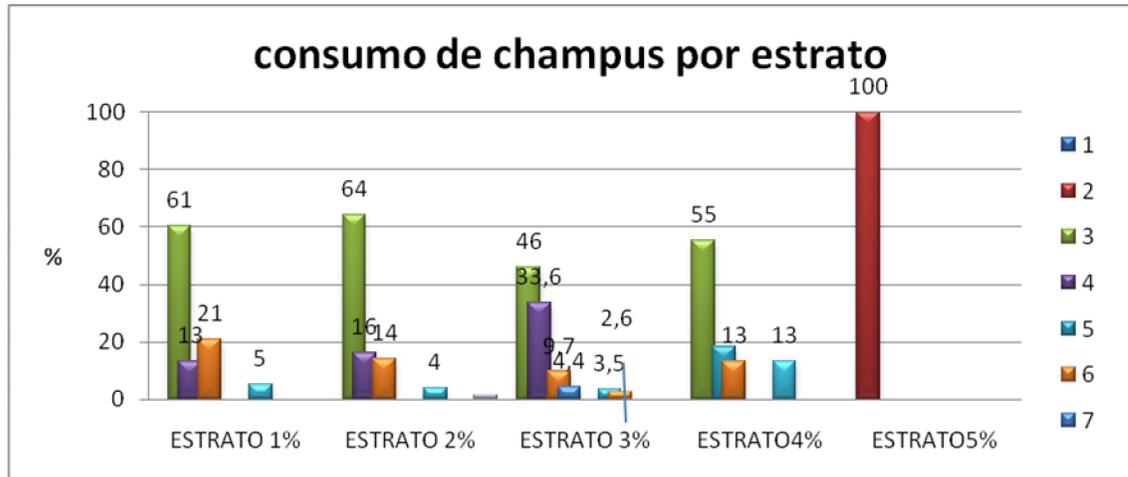
**Fuente.** Esta investigación

**Cuadro 12.** Frecuencia de consumo de encuestados por estrato.

Número de vasos	ESTRATO					Número de vasos	TOTAL ENCUESTADOS POR ESTRATO				
	ESTRATO1	ESTRATO2	ESTRATO3	ESTRATO4	ESTRATO5		ESTRATO1%	ESTRATO2%	ESTRATO3%	ESTRATO4%	ESTRATO5%
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	10	2	0	0	0	0	100
3	23	95	52	21	0	3	61	64,1891892	45,0176991	55,2831579	0
4	5	24	38	0	0	4	13	16,2162162	33,6283188	0	0
5	0	0	0	7	0	5	0	0	0	18,4210528	0
6	8	21	11	5	0	6	21	14,1891892	9,73451327	13,1578947	0
7	0	0	5	0	0	7	0	0	4,0477876	0	0
8	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
11	2	6	4	5	0	11	5	4,05405405	3,5382301	13,1578947	0
12	0	0	3	0	0	12	0	0	2,6486726	0	0
13	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
16	0	2	0	0	0	16	0	1,35135135	0	0	0
							%	100	100	100	100

**Fuente.** Esta investigación

**Grafico 16.** Posible consumo de champús por estrato.



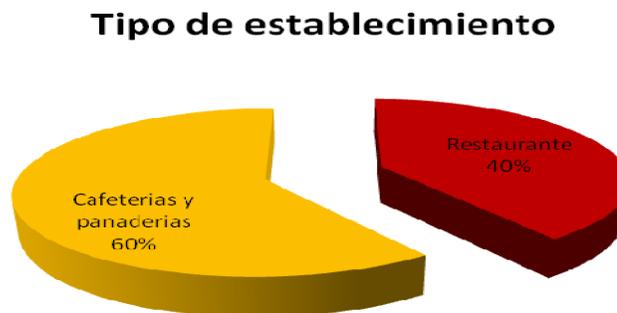
Fuente. Esta investigación

### 6.3.2. Resultados de encuestas a comercializadores.

Con el fin de realizar la caracterización de los comercializadores se aplicaron 283 encuestas (**Ver Anexo 2**) a los comercializadores de champús en la ciudad de Pasto, los cuales se agruparon según su actividad mercantil bajo 2 grandes grupos, así: **Grupo 1** (Restaurantes) y **Grupo 2** (Cafeterías y panaderías). Los resultados arrojados por las encuestas, se muestra a continuación:

**6.3.2.1. Tipo de establecimiento.** Ante la pregunta cuál es el tipo de su establecimiento comercial según los grupos propuestos en la encuesta, los 283 encuestados se identificaron de la forma como se muestra en la grafica 17.

**Grafico 17.** Tipo de establecimiento de los comercializadores encuestados.

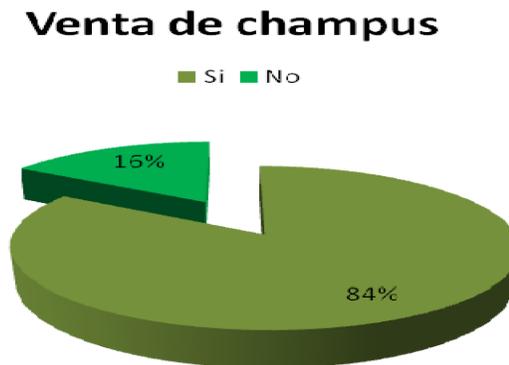


Fuente. Esta investigación

**6.3.2.2. Venta de champús.** Un 84% del total de comercializadores encuestados, respondieron que si venden champús, otro 16% de los establecimientos no

venden este producto, de estos últimos la mayoría manifestaron que no lo venden debido al desconocimiento del proceso de elaboración y a la ausencia de proveedores y/o productores que distribuyan el champús a estos establecimientos.

**Gráfico 18.** Venta champús en los establecimientos.



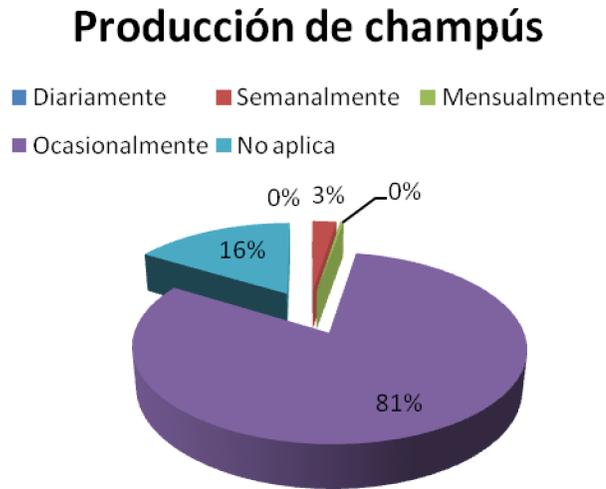
**Fuente.** Esta investigación

Realizando un análisis por grupos tenemos que: un 81% del grupo 1 que corresponde a restaurantes venden champús y en el grupo 2 correspondiente a cafeterías y panaderías, el 85% venden el producto, podemos observar que la oferta en los 2 grupos es proporcional.

A partir de este análisis, se continúa el estudio solo con los 237 establecimientos, que reportan vender champús en alguna época del año, de los cuales 113 se encuentran en el grupo de Restaurantes y 170 establecimientos en el de cafeterías y panaderías.

**6.3.2.3. Frecuencia de producción.** Con respecto a la frecuencia de producción del champús, se puede observar en la gráfica 19, que un 81% de los encuestados producen y venden el champús ocasionalmente, todos en época decembrina que es donde mas se consume este producto por tradición, tan solo el 2% tiene un nivel de producción semanal, un 1% lo produce y vende mensualmente, también se puede observar que ningún establecimiento tiene un nivel de producción diario ya que este no es un producto de consumo masivo al ser tradicional solo en época decembrina.

**Grafico 19.** Frecuencia de producción del champús.



**Fuente.** Esta investigación

Por otra parte un 79% de los establecimientos identificados en el grupo 1, elaboran sus productos ocasionalmente, o sea cada año, un 2% lo hace semanalmente, y tan solo el 1% producen champús mensualmente. El grupo 2 presenta casi los mismos porcentajes en cuanto a frecuencia de producción del champús, en donde se vuelve a destacar la producción anual en época decembrina con un 82% y la producción semanal nuevamente es poca con tan solo 3% de los establecimientos del grupo 2.

#### **6.3.2.4. Cantidad de producción.**

**Grupo 1:** Para los restaurantes se tiene que 45 establecimientos que corresponden al 49%, tienen una producción ocasional de 600 l/año o sea, aproximadamente 20 l/día en todo el mes de Diciembre; 23 establecimientos correspondientes al 25% tienen una producción ocasional de 450 l/año, o sea, aproximadamente una producción de 15 l/día en el mes de Diciembre; y 21 establecimientos correspondientes al 23% producen el champús ocasionalmente de igual manera como en los anteriores casos solo en el mes de diciembre con una producción de 300 l/año lo que equivale a aproximadamente 10 l/día en los días decembrinos.

De los 2 establecimientos correspondientes al 2% que producen el champús semanalmente tenemos que: 1 produce 20 l/semanales y otro 10 l/semanales, también la producción mensual es muy pequeña tan solo 1 establecimiento de todos los encuestados del grupo 1 afirmo producir 40 l/mes.

Como se observa, la producción semanal y mensual es muy pequeña comparada con la producción ocasional (anual), pero es una producción que se debe tener en cuenta debido a que traducida a l/anuales es representativa.

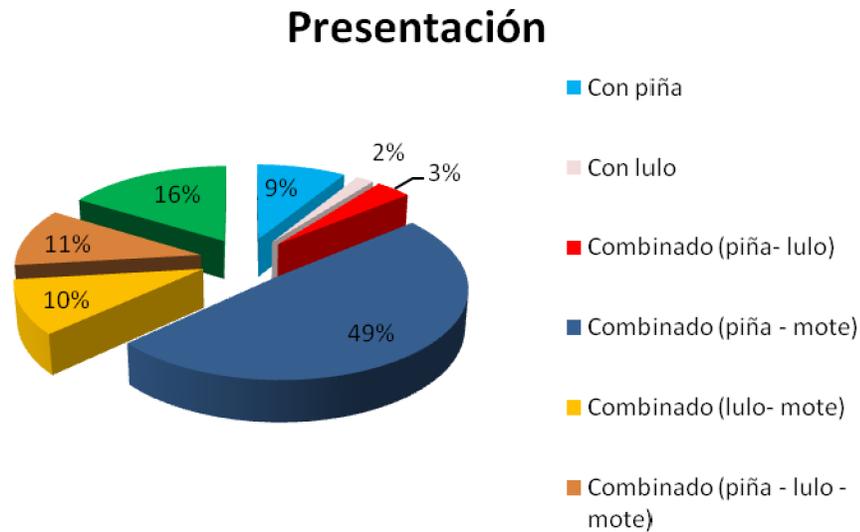
**Grupo 2:** Para el grupo de las cafeterías y panaderías, se tiene que 79 establecimientos pertenecen a este grupo, los cuales corresponden al 54%, producen el champús ocasionalmente o sea en Diciembre en una cantidad de 450 l/año o sea aproximadamente 15 l/día durante los 30 días del mes de Diciembre; después le siguen los 37 establecimientos correspondientes a un 26%, los cuales producen 600 l/año de champús o sea aproximadamente 20 l/día durante el mes de Diciembre; y 24 establecimientos correspondientes al 17% producen 300 l/año o sea 10 l/día en época decembrina.

**6.3.2.5. Presentación del champús.** En cuanto a la presentación del champús ofrecida en los establecimientos, se logra ver en la grafica 20, que en general se produce mayoritariamente champús combinado con piña y mote con un 49% de los encuestados, ya que esta presentación es tradicional y según nos informaron los productores, la que mas se vende en los establecimientos por ser la de mayor preferencia entre la gente.

Otras 3 presentaciones son producidas casi en igual medida, combinado (piña-lulo-mote), combinado (lulo-mote) y con piña, 11%, 10% y 9% respectivamente. También se tiene en cuenta que las presentaciones de champús que menos se producen en los establecimientos encuestados fueron: combinado (piña-lulo) y lulo con porcentajes de 3% y 2% respectivamente.

Algo importante que se observa en este punto es que los clientes optan por consumir el champús que tenga como ingrediente el mote, por lo cual se puede deducir que la gente prefiere un champús espeso debido al clima de la ciudad de Pasto el cual es frio, comparado con otras zonas del país como el Valle, en donde la gente consume champús sin mote ya que este es mas fluido y refrescante en días calurosos.

**Grafico 20.** Presentación del champús.

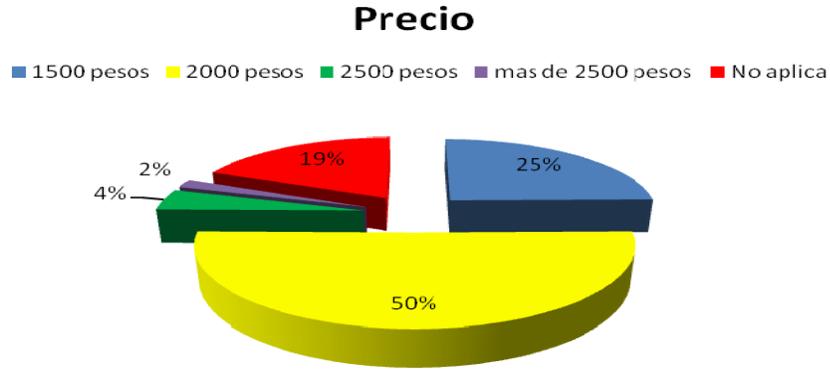


**Fuente.** Esta investigación

**6.3.2.6. Precio.** Según los resultados de las encuestas aplicadas a lo productores de champús en la ciudad de Pasto, el precio de este producto oscila generalmente entre los \$1500 y \$2500 pesos aproximadamente, el vaso de 350 ml, el 50% de los encuestados respondieron que venden el vaso a \$2000 pesos y el 25% con un precio de \$1500, este precio es relativamente alto debido al proceso de elaboración el cual demanda mucho tiempo y mano de obra.

También existe un pequeño porcentaje de 4% y 2%, para \$2500 y más de \$2500 pesos respectivamente, en estos establecimientos el vaso de champús es más caro debido a que son restaurantes y cafeterías reconocidas en la ciudad de Pasto como “La Merced” en donde los precios de todos los productos ofrecidos son altos.

**Grafico 21.** Precio al público del champús.

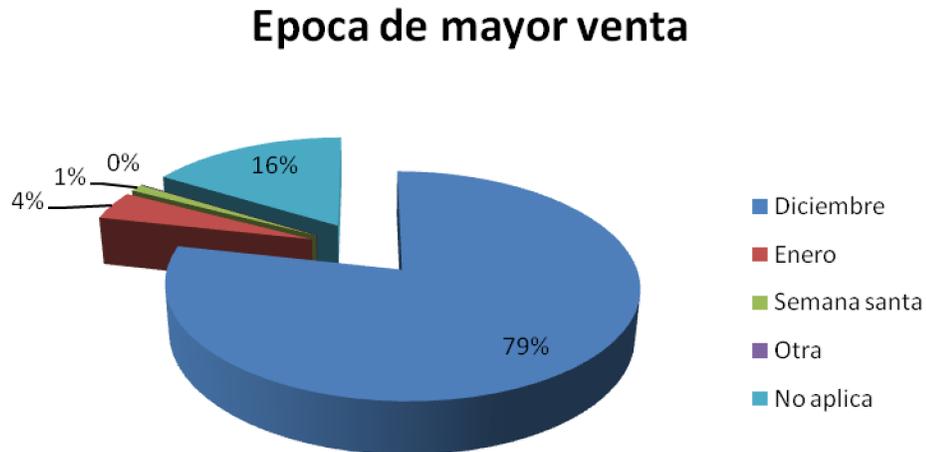


**Fuente.** Esta investigación

**6.3.2.7. Época de mayor venta.** Se puede observar claramente en la grafica 22, que en el mes de Diciembre (79%) es la época de mayor venta del champús y la mayoría de los establecimientos lo venden exclusivamente en este mes, esto se debe a que la población Pastusa tiene como costumbre ancestral consumir platillos típicos en época decembrina entre los cuales se encuentra el champús.

Este es un buen dato para la presente investigación ya que la producción de champús en este mes será mayor por parte de nuestra empresa, comparada con la producción de otros meses, con el fin de suplir toda la demanda, o la mayor parte de la demanda generada en la ciudad de Pasto en estas festividades.

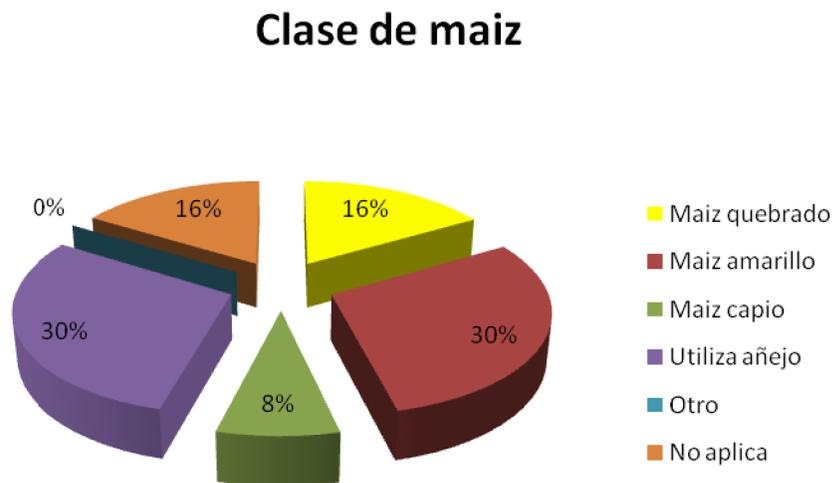
**Grafico 22.** Época de mayor demanda.



**Fuente.** Esta investigación

**6.3.2.8. Clase de maíz utilizado en la producción.** En la grafica 23, la principal materia prima (Maíz) utilizada en la elaboración del champús en los establecimientos ofertantes de este producto, es de diferente clase; se observa que el maíz amarillo es utilizado por el 30% de los productores así como también el añejo lo utilizan otro 30%, el maíz quebrado es utilizado como materia prima para la elaboración artesanal del champús, por un 16% de los encuestados y el maíz capio por un 8%.

**Grafico 23.** Clase de maíz utilizado para la elaboración del champús.



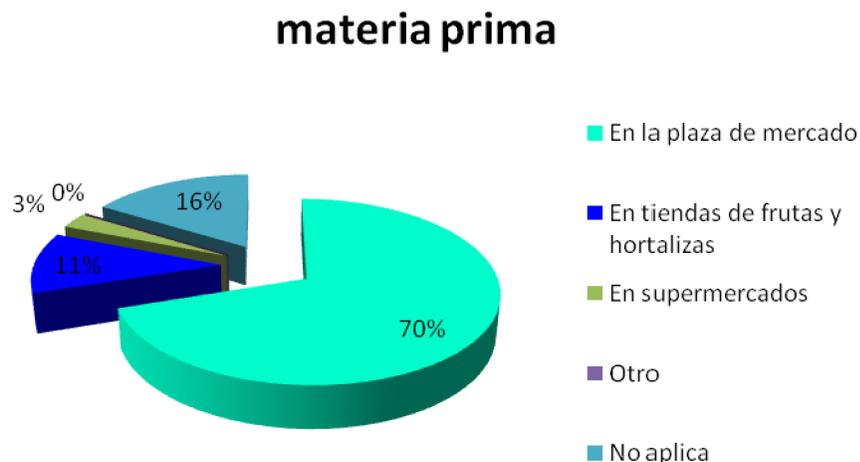
**Fuente.** Esta investigación

Según la información suministrada por los encuestados, el añejo es una materia prima la cual hace que el tiempo del proceso en elaboración artesanal del champús sea mas corto debido a que este ya viene fermentado, sin embargo, las características organolépticas de el champús elaborado a partir de la fermentación del maíz son mejores comparadas con un champús con añejo según los gustos de los clientes de los establecimientos.

**6.3.2.9. Sitio de adquisición de materia prima.** El 70% de los productores adquieren toda la materia prima como piña, lulo, maíz, mote, hojas de naranjo, etc. en la plaza de mercado ya que consideran que en supermercados esta es muy cara y afirman que no tienen recursos económicos para cubrir estos gastos. Un 11% la adquieren en tiendas de frutas y hortalizas debido a la facilidad que tienen por cercanía a estas tiendas, y un pequeño porcentaje correspondiente al 3% la adquieren en supermercados, este grupo afirma que se inclina por esta opción por que para ellos es necesario que un producto de calidad se elabore a partir de materias primas de calidad, este es el caso de el establecimiento “La Merced” los

cuales tienen posibilidad de suplir dichos gastos, y por esta razón sus productos son también de calidad debido a que le imprimen este valor agregado.

**Grafico 24.** Sitio de compra de materia prima.



**Fuente.** Esta investigación

**6.3.3. Mercado potencial.** El mercado potencial para el proyecto de champús esta representado por la población de la ciudad de Pasto.

**6.3.4. Consumo aparente de champús.** Con los resultados de las encuestas realizadas a los consumidores de los estratos 1, 2, 3, 4 y 5 de la ciudad de Pasto se calculo el consumo aparente de champús para el proyecto, los resultados se presentan en la siguiente tabla.

**Cuadro 13.** Consumo aparente anual de champús por estrato socioeconómico.

Estrato	champús (m <sup>3</sup> /año)
1	515
2	1999
3	1619
4	607
5	64
<b>Total</b>	<b>4805</b>

**Fuente.** Esta investigación

La anterior tabla indica que por cada estrato hay un cierto numero de personas que consumirían champús de la empresa DELICIAS ANCESTRALES S.A.S., y cada estrato consume diferentes cantidades de champús, podemos mirar que el estrato 2 es el segmento de mercado que mas demandaría este producto si fuese

lanzado al mercado, la razón de esto es que la mayor parte de la población de la ciudad de Pasto es de estrato 2 (ver cuadro 4).

**6.3.5. Oferta anual del champús.** Con los resultados de las encuestas realizadas a los productores de los restaurantes, cafeterías y panaderías, se calculo la oferta de champús en la ciudad de Pasto, los resultados son presentados en la siguiente tabla.

**Cuadro 14.** Oferta anual de champús.

Tipo de establecimiento	champús (m <sup>3</sup> /año)
Restaurantes	87
Cafeterías y panaderías	131
<b>Total</b>	<b>218</b>

**Fuente.** Esta investigación

Para el presente proyecto se tomo la oferta de champús de los restaurantes, cafeterías y panaderías de la ciudad de Pasto como oferta total, sin embargo existen vendedores ambulantes de champús que se movilizan en bicicletas y que por lo general venden mazamorra la cual es otra bebida típica tradicional de Nariño pero tiene otros ingredientes y no tiene un proceso de fermentación.

Estos vendedores ambulantes son ofertantes del producto, sin embargo para la presente investigación no se los considero debido a que es una oferta muy pequeña y además realizan ventas móviles por lo cual es muy difícil contabilizarlos y por tanto, se hace demasiado complicado aplicarles una encuesta, además no están registrados ante Cámara de Comercio.

Como se puede observar anteriormente (cuadro 14), la oferta total de champús encontrada en este estudio es de 218 m<sup>3</sup>/año, comparando este valor con la demanda existente la cual es 4805 m<sup>3</sup>/año y la podemos observar en el cuadro 13, podemos concluir que la demanda existente de champús en la ciudad de Pasto es insatisfecha, este déficit puede ser calculado fácilmente de la siguiente manera:

**Demanda – oferta = déficit**

$$4805 - 218 = 4587 \text{ m}^3/\text{año}$$

Analizando la anterior formula a manera de porcentajes; el déficit o demanda insatisfecha es muy alto y representa aproximadamente el 95% de la demanda total de champús, la oferta por lo tanto cubre un 5% de la demanda total.

La empresa DELICIAS ANCESTRALES S.A.S., comenzara cubriendo un 0,7% de la demanda insatisfecha.

Se escoge este porcentaje debido a que la empresa es nueva y por tanto relativamente pequeña, lo cual no le permite atender a la totalidad de esta demanda insatisfecha, el 0,7% de este déficit será entonces:

$$4587 * 0,007 = 32,11 \text{ m}^3/\text{año}$$

Cabe anotar que el estudio de mercado presenta cierto sesgo estadístico por las siguientes razones:

- Falta de seriedad o concentración de los encuestados al responder la encuesta.
- Debido a que resulta difícil contabilizar a los vendedores ambulantes de champús, los resultados arrojados no tuvieron en cuenta este tipo de oferta en el municipio de Pasto.
- Por costumbre cultural, algunas de las personas encuestadas no deseaban cambiar la presentación al champús por lo que no les interesaba su industrialización.

Aunque nuestra empresa comenzara produciendo tan solo el 0,7% de la demanda insatisfecha, a mediada que pase el tiempo y la empresa crezca se ira cubriendo cada vez mas la demanda insatisfecha si el mercado lo permite.

## **6.4. ESTRATEGIAS DE MERCADO**

Las estrategias de estimulan la venta del producto en forma eficaz y rápida, haciendo uso de los diversos instrumentos necesarios para que el producto que se desea lanzar se cataloguen preferencialmente entre los gustos y predilecciones de los consumidores finales. Algunos aspectos del producto que sirven para desarrollarlo como potencial dentro del mercado son: promoción, publicidad y servicio, que generarán a largo plazo una actitud favorable y de costumbre hacia la compra de productos innovadores.

**6.4.1. Producto.** Las estrategias de mercado que se plantean con referencia al producto, son las descritas a continuación:

**6.4.1.1. Ventajas de comprar el producto.** Los productos que ofrecerá al mercado DELICIAS ANCESTRALES, tienen como ingrediente base el maíz, presentan un alto valor nutritivo que los convierte en un alimento adecuado para niños, adolescentes y en general para las personas que requieran un aporte de fibra y carbohidratos.

- Son productos económicos, pensados en favorecer la economía de toda la población ya que estarán al alcance de los estratos más bajos.
- Es un alimento que puede ser consumido fácilmente como producto refrescante o simplemente como un postre delicioso, ideal para toda ocasión.
- Le proporcionarán al consumidor nutrimentos recomendados para personas de todas las edades.
- Es un producto novedoso en la región, debido a que se lanzará en el mercado con una presentación y prácticas de manufactura industriales. Producido y creado por Nariñenses, para beneficio de propios y visitantes.
- Su precio sin duda alguna convierte a estos productos en algo verdaderamente atractivo para los diferentes consumidores de todos los estratos.
- El producto se elaborará bajo condiciones higiénico-sanitarias, teniendo en cuenta mantener siempre el control de calidad en todos los eslabones de la cadena productiva.

**6.4.2. Estrategias de promoción.** En esta estrategia se exhiben no sólo las técnicas de promoción propiamente dichas que planea implementar la empresa DELICIAS ANCESTRALES, sino también desea estimular el consumo de los productos/servicios que se comercialice junto con los soportes publicitarios que empleará, así como las acciones de comunicación y relaciones públicas que vaya a poner en marcha para favorecer el crecimiento del negocio. Básicamente se realizarán una serie de acciones encaminadas a favorecer la promoción bajo diferentes aspectos de la empresa y sus productos tales como:

- **Muestras y degustaciones.** Se obsequiarán pequeñas cantidades de producto para que los consumidores potenciales lo degusten, estas acciones se realizarán especialmente en supermercados y en diferentes eventos como ferias, congresos, eventos deportivos, campañas, etc.
- **Cupones.** En el reverso de cada envase, se encontrarán impresos diferentes valores numéricos equivalentes a puntos canjeables, con los cuales el consumidor al sumar un equivalente de puntos podrá reclamar en los puntos de ventas un producto de cualquiera de las presentaciones manejadas por la empresa DELICIAS ANCESTRALES. Esta promoción se realizará durante el primer año de lanzamiento de la empresa hasta agotar existencias. Esta estrategia es dirigida al consumidor, y busca persuadirlo a la compra, consumo y recompra de los productos.

- **Descuento por volúmenes de compra.** Para compras superiores por parte de los comercializadores a los \$200.000 en productos DELICIAS ANCESTRALES, se concederá un descuento especial del 2% antes de IVA, sobre el valor de la factura.
- **Publicidad directa.** A través de llamadas telefónicas, visitas a domicilio, envío de mensajes vía e-mail a clientes vinculados mediante la página oficial de la empresa o el correo electrónico.

**6.4.3. Estrategias de Publicidad impresa.** La publicidad impresa que utilizará la empresa DELICIAS ANCESTRALES para impulsar a las personas a adquirir sus productos, está conformada por afiches, volantes, tarjetas de presentación, pasacalles, portafolios de servicios y difusión por prensa.

Se realizará una serie de campañas impresas en torno al nombre de la marca DELICIAS ANCESTRALES, a su slogan y a sus productos, resaltando que estos productos han sido elaborados bajo las más estrictas normas de higiene y salubridad, al precio más económico del mercado, y con presentaciones excelentes.

La publicidad se exhibirá en los establecimientos donde se venden los productos, y se ubicarán en las principales vías de acceso de los barrios de cada estrato de la ciudad.

**6.4.4. Estrategias de servicio.** DELICIAS ANCESTRALES pretende centrar sus esfuerzos en ofrecer calidad en los servicios que se prestan a los clientes, comprendiendo la importancia de la calidad total como un factor estratégico y una ventaja comparativa en el mercado. La calidad para la empresa, consistirá en superar las expectativas y exigencias de nuestros clientes, y se pretende lograr, empleando herramientas estratégicas, que se crearan con base a:

- El conocimiento de lo que el cliente valora y aprecia
- El manifiesto interés por sus necesidades
- El compromiso del personal laboral por la satisfacción del cliente.
- El anticipo a las demandas del cliente
- La muestra de detalles permanentes al cliente.

Entre estas herramientas estratégicas, se tiene:

- **Línea de atención al cliente.** Por la cual se recopilara toda la información acerca de la aceptación del producto, así como también se atenderá cualquier sugerencia, inquietud, dificultad y demás aspectos, que los

clientes tengan por concepto de manejo de productos, promociones, descuentos, ofertas, etc.

- **Página web.** El Internet es el medio de comunicación y venta con el mayor potencial de crecimiento y efectividad. El Internet no está exento de ese peligro, pero tiene la posibilidad de hacer algo diferente, porque con él se puede llegar directamente al público objetivo e interactuar con él. Debido al alcance mundial que tiene el Internet, es imprescindible fijar o identificar el público o los usuarios a los que se desea llegar, ya que la red da la posibilidad de llegar a todo tipo de público en el mundo entero. Este sitio, pretenderá subir toda la información de la empresa, como su historia, sus objetivos, su visión y su misión, como también los productos y servicios que ofrecen, sus promociones vigentes, entre otras.
- **Garantía.** La garantía de los productos ofrecidos por la empresa DELICIAS ANCESTRALES, está condicionada al tiempo límite de consumo especificado en el envase de cada producto, para los cuales la compañía efectuará una reposición total del producto en caso de no cumplir con las características organolépticas esperadas por parte del consumidor o comercializador, siempre y cuando estas personas los soliciten a la empresa dentro de las fechas previas al tiempo límite de consumo producto.
- **Asistencia por parte de vendedores.** Por medio de la cual se pretende conocer cuáles son las necesidades y expectativas exactas de sus clientes, requisito necesario para conseguir la satisfacción ideal que desea el cliente tanto de nuestro servicio como de nuestros productos ofrecidos.

## 7. ESTUDIO TÉCNICO

Desarrolla todo lo relacionado con el funcionamiento y operatividad del propio proyecto o estudio de factibilidad. Inicialmente se involucra la definición de aspectos como: tamaño, localización, procesos de producción, infraestructura física y diseño de planta, igualmente suministra información básica que facilita la cuantificación del monto de las inversiones y de los costos operacionales para la posterior realización del estudio financiero.

La conclusión de este estudio definirá la función de producción para estandarizar y optimizar la utilización de la materia prima, insumos, materiales y recursos disponibles en la elaboración del producto, de aquí podrá obtenerse información de las necesidades de capital, maquinaria y equipo propio para la producción, la organización de los espacios para su implementación, la identificación de los proveedores y acreedores que proporcionen los materiales y herramientas necesarias para desarrollar el producto de manera idónea, así como establecer un análisis de la estrategia a seguir para administrar la capacidad del proceso para satisfacer la demanda durante el horizonte de planeación en pro del mejoramiento de la economía de la región mediante la creación de empresas que industrialicen correctamente los recursos naturales y aproveche el talento humano que posee en la región.

Con la información suministrada por el estudio técnico, se tendrá una base para determinar costos de producción y los costos de maquinaria, para la puesta en marcha del proyecto. Es importante resaltar que el estudio técnico se basará en la planta procesadora de bebidas fermentadas a base de maíz DELICIAS ANCESTRALES S.A.S, para el beneficio de los pequeños y medianos agricultores que se observarán en el anexo 6 en el presente estudio.

### 7.1. TAMAÑO

El tamaño del proyecto se define en función de su capacidad de producción de bienes o servicios durante un periodo de tiempo considerado normal para sus características. A continuación se evalúan las variables que determinan el tamaño del proyecto.

**7.1.1. Dimensiones del mercado.** Como se menciona en el estudio de mercado existe una demanda insatisfecha en el consumo de champús en sus diferentes variedades en el municipio de Pasto, siendo esta demanda superior a las cantidades en peso que se pretende producir, y por tanto no es un factor limitante en la definición del tamaño del proyecto.

**7.1.2. Capacidad de financiamiento.** Para el desarrollo del proyecto posiblemente se contará con recursos propios, sin embargo para su ejecución total, es necesario recurrir a programas del gobierno encaminados a otorgar capital precursor para la creación de nuevas pequeñas y medianas empresas como el FONDO EMRENDER y FINAGRO.

**7.1.3. Tecnología utilizada.** Teniendo en cuenta la cantidad de producto a fabricar diariamente se determinó las especificaciones de la maquinaria necesaria para llevar a cabo los procesos productivos, de tal forma que permita cumplir con el porcentaje de cobertura de la demanda insatisfecha para el primer año y las proyecciones para los cinco años siguientes, de tal manera que los costos de operación no sean elevados y se pueda alcanzar dicho objetivo en ventas.

**7.1.4. Disponibilidad de insumos.** En el municipio de Pasto y sus alrededores, existe disponibilidad permanente a lo largo del año, de materias primas e insumos, tanto en cantidad como en calidad, razón por la cual esta variable no constituye un factor limitante en el tamaño del proyecto.

Teniendo en cuenta las anteriores variables, es posible determinar el tamaño del proyecto estableciendo la cantidad máxima de productos que se pueden obtener por unidad de tiempo, de la siguiente manera:

***Champús piña-mote:*** 7,2 l/hora = 20818,8 litros de champús anuales trabajando 360 días al año en un turno de 8 horas diarias.

***Champús piña:*** 2,5 l/hora = 7057,2 litros de champús anuales trabajando en un turno de 8 horas diarias.

***Champús piña-lulo:*** 0,5 l/hora = 1411,4 litros de champús anuales trabajando 360 días al año en un turno de 8 horas diarias.

***Champús lulo:*** 0,5 l/hora = 1411,4 litros de champús anuales trabajando 360 días al año en un turno de 8 horas diarias.

***Champús lulo-mote:*** 0,5 l/hora = 1411,4 litros de champús anuales trabajando 360 días al año en un turno de 8 horas diarias.

## **7.2. LOCALIZACIÓN**

**7.2.1. Macrolocalización.** El análisis se realiza a nivel regional, debido al tamaño y radio de acción del proyecto, para la instalación del proyecto de la planta procesadora de bebidas fermentadas a partir de maíz, se eligió el corregimiento de Catambuco, debido a la pavimentación de la zona, la cercanía de pequeños

agricultores, la disposición de buenos acueductos, la planicie parcial y otros factores que se incluyen en el cuadro 15.

**Cuadro 15.** Condiciones de macrolocalización de la planta procesadora.

<b>FACTOR</b>	<b>CATAMBUCO</b>
Ubicación de los Consumidores	El corregimiento de Catambuco está ubicado a 5 kilómetros de la ciudad de Pasto, por lo tanto presenta mayor cercanía a los consumidores.
Localización de materias primas e insumos	La zona, al estar ubicada más cerca de la ciudad de Pasto, tiene la ventaja de que los proveedores de materias primas e insumos, estén ubicados a una menor distancia
Condiciones de las vías de comunicación y transporte	Existe una sola vía de acceso hacia el corregimiento que se encuentra en buen estado. Además, hay disponibilidad de diferentes medios de transporte que facilitan el acceso hacia el lugar.
Infraestructura y servicios públicos.	El corregimiento de Catambuco dispone del servicio de energía eléctrica, agua, alcantarillado y recolección de basuras, cuyas tarifas son bajas.
Normas de regulación específicas.	El predio ubicado en el corregimiento de Catambuco, se encuentra en el área paralela a los corredores viales para uso de suelo suburbano, zona en la cual se permite la localización de unidades industriales
Tendencias de desarrollo en la región	Debido a la cercanía del corregimiento de Catambuco a la ciudad de Pasto, en el transcurso del tiempo se ha ido industrializando medianamente la zona por los bajos costos tanto de la tierra como de los servicios públicos, este hecho posibilita que la planta pueda estar en este sector a corto y mediano plazo.
Condiciones ecológicas	Debido a que el sector esta clasificado como suburbano, se presenta mayor dificultad en la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

**Fuente.** Esta investigación

**7.2.2. Microlocalización.** Después de analizar las variables de macrolocalización para la planta procesadora de bebidas fermentadas a base de maíz, la zona que ofrece mejores condiciones es la del corregimiento de Catambuco, debido a su cercanía al consumidor y a los proveedores de materias primas e insumos, las adecuadas vías de comunicación, la disponibilidad de medios de transporte, suministro y costo de servicios públicos y el hecho de no presentar ningún tipo de restricción con respecto a la legislación vigente relacionada con el uso de suelos. De modo que remitiéndose al plan de ordenamiento territorial del Municipio de Pasto y al decreto numero 0084 de Marzo 5 de 2003, por medio del cual se compila los Acuerdos No. 007 de 2000 y 004 de 2003, que conforman el P.OT. del municipio de Pasto, se tiene que este tipo de proyectos se puede desarrollar en zonas de tipo comercial-industrial de mediano impacto, zona industrial de alto impacto o a las afueras del perímetro urbano.

Para esto, el decreto en mención define en el artículo 29, que el suelo rural corresponde al suelo del municipio de Pasto ubicado por fuera del perímetro urbano y por otro lado denota en el artículo 30 que existe otra clasificación acorde a las necesidades del proyecto, el cual se denomina suelo suburbano, donde se mezclan el uso del suelo en formas de vida del campo y la ciudad, que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso y densidad, garantizando el abastecimiento en servicios públicos domiciliarios; al cual lo clasifica en el artículo 31, en suelo de actividad I y suelo de actividad II.

En el artículo 32 se define que en el suelo de actividad I solo se permitirán usos del área de actividad residencial urbana. En el artículo 34 se define los suelos de actividad II, como suelos rurales donde predomina la actividad agropecuaria en correlación con la actividad urbana. Estos, por sus condiciones productivas, ambientales, potencial turístico y tipología de la vivienda, tienen un tratamiento especial en cuanto a uso, aprovechamiento, densidad y no podrán incorporarse en ningún caso al perímetro urbano.

Aquí se destaca que pertenecen a esta categoría de suelos, los corredores viales corregimentales y las zonas contiguas a las cabeceras Corregimentales y a los centros poblados suburbanos, en los cuales se permitirán los usos comerciales, de servicios e industriales de mediano y alto impacto.

Según el Capítulo 5 del Decreto Numero 0084, en el Artículo 110, se realiza una clasificación de los usos según su naturaleza, y lo definen en el artículo 115, como el uso del suelo en el cual se pueden ubicar establecimientos destinados a actividades de transformación, producción, ensamble y elaboración de materias primas para la fabricación de bienes o productos materiales por lo que se logra aplicar para dicho capítulo la implementación de la empresa en el sector.

- Uso Industrial artesanal.

- Uso Industrial metálico y mecánico.

- Uso de gran industria: Es el uso industrial del suelo donde se permite desarrollar actividades de transformación, conservación, restauración o reparación de bienes y productos en serie, en la que se utiliza maquinaria especializada: transformación agroindustrial de lácteos y productos cárnicos; producción de maquinaria agrícola, de agua tratada, de muebles a gran escala, etc.

- Uso de agroindustrial, maderero y de construcción.

El presente proyecto se enmarca en el ítem número 3, uso de gran industria, por estar vinculado a la transformación agroindustrial de la materia prima a partir de recursos agrícolas, el cual a su vez se clasifica en IND – 3A, debido a que la

empresa DELICIAS ANCESTRALES, según el artículo 117, se cataloga como una actividad de alto impacto urbanístico y ambiental, debido a que es una infraestructura especial y se realiza producciones que afectan el medio ambiente.

El corregimiento de Catambuco está ubicado sobre la vía panamericana a 5 Kilómetros al sur del municipio de Pasto, a una latitud de 2820 msnm, con una temperatura promedio de 12.4° C. En la región predomina la actividad agrícola y pecuaria, donde se destacan los cultivos de verduras, hortalizas y papa, así como la cría de cuyes y ganado bovino en pequeña y mediana escala.

El predio elegido para montar la planta procesadora de bebidas fermentadas a base de maíz, estaría ubicada a 4 Kilómetros del municipio de Pasto, sobre la vía panamericana, con un área aproximada de 250 m<sup>2</sup> contando con los servicios públicos de agua, energía eléctrica, alcantarillado, teléfono y recolección de basuras, además de vías de comunicación pavimentadas y adecuados medios de transporte para la logística y el funcionamiento ideal de la empresa. El plano estructural se puede observar en el anexo 5.

### **7.3. ESTADO DE DESARROLLO**

Con respecto a los productos que se pretenden elaborar (champús envasado con frutas en combinación), no están disponibles en el mercado, con marcas, ni nacionales ni tampoco regionales, por lo que con el estudio de mercado se afirmó que se tiene una demanda insatisfecha por parte de la población.

Para el desarrollo del presente estudio de factibilidad, se elaboraron prototipos de los productos seleccionados, realizando diferentes formulaciones teniendo en cuenta tanto la rentabilidad del producto, sus características organolépticas, la normatividad en cuanto a parámetros microbiológicos y de composición, así como de vida útil de los mismos, finalmente se seleccionó aquella que más se ajustaba a las especificaciones buscadas.

En cuanto a la experiencia de los ejecutores del presente proyecto en el procesado de bebidas fermentadas a base de maíz, se han desarrollado diferentes prácticas a nivel piloto en las instalaciones de la Universidad de Nariño, en el programa de Ingeniería Agroindustrial al cual pertenecen y en el transcurso del desarrollo del proyecto.

### **7.4. DESARROLLO EXPERIMENTAL EN LABORATORIO**

Inicialmente se optó por desarrollar el champús envasado siguiendo y desarrollando de forma estricta los parámetros de calidad, de higiene y de buenas prácticas de manufactura que se requieren a la hora de sacar al mercado un producto alimenticio procesado a escala industrial, a su vez se planteó desarrollar

un diseño de experimentos para controlar la conservación del producto y sus características sensoriales y propiedades iniciales, para que el producto llegue al consumidor con las condiciones ideales y basándonos en las especificaciones que desea el consumidor teniendo en cuenta las encuestas realizadas en el estudio de mercado.

Cada tratamiento se realizó por duplicado y por cada prueba se efectuaron las respectivas diluciones e incubaciones para comprobar la presencia o ausencia de levaduras en el champús que fue tratado con diferentes temperaturas y tiempos. Cabe anotar que el medio que se empleó fue el medio YEDC ya que éste es un medio de cultivo utilizado para el recuento de mohos y levaduras.

Para su desarrollo se inició tomando un testigo que no poseía ningún tratamiento térmico final, es decir se tomó una muestra de champús que no tenía ninguno de los parámetros aplicados en el diseño de experimentos para tenerlo como patrón de comparación. Ésta matriz testigo se licuó y homogenizó, se pesaron alrededor de 12g y se homogenizaron nuevamente con 400ml de agua peptonada, una vez agitada la muestra, se sembró pipeteando en en tubos de ensayo alícuotas de 1 ml rotulando cada tubo a partir de diluciones  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ , hasta  $10^{-6}$ , luego se realizó rápidamente a las placas estériles el sembrado, utilizando un asa metálica estéril del medio de cultivo en forma de zig zag, finalmente las cajas petri se transportaron hacia la incubadora, en donde se mantuvieron a una temperatura entre 20°C - 24°C.

El crecimiento de las levaduras sembradas desde la matriz en el medio YEDC se fueron recopilando diariamente y arrojaron lo siguientes resultados:

**Cuadro 16.** Crecimiento de levaduras en medio YEDC.

Día N°	1	2	3	4
Caja N°				
$10^{-1}$	343	455	525	616
$10^{-2}$	312	438	512	598
$10^{-3}$	309	428	502	586
$10^{-4}$	279	422	497	576
$10^{-5}$	240	416	482	565
$10^{-6}$	222	318	412	496
	<b>Unidades</b>	<b>UFC</b>		

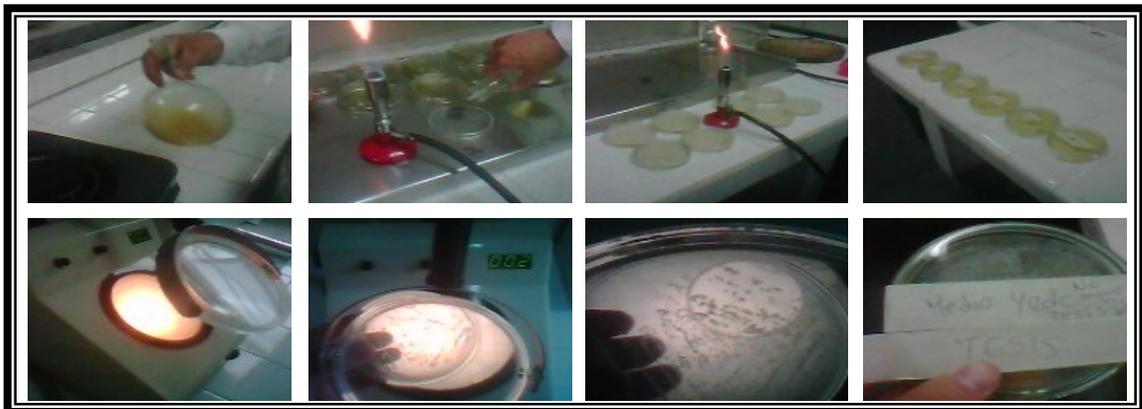
**Fuente:** esta investigación.

De la tabla 16 se puede notar que el crecimiento de colonias de la levaduras presentes en el champús testigo, es inversamente proporcional a la dilución, ya

que a mayor dilución, menor es el numero de colonias presentes en el medio de cultivo YEDC, aunque el numero de colonias decrece, el conteo resulta ser dispendioso en el cuarto día, incluso si se compara el menor conteo con el mayor de todas las cajas petri en cada dilución, se obtiene una diferencia de **(616-496=120)** 120 colonias. Lo que indica que hay un crecimiento exponencial activo aún cuando se esta contabilizando la caja petri con la siembra mas diluida y que por ende el producto al nos ser tratado térmicamente, seguirá su proceso de fermentación en condiciones ambientales y podrá deteriorarse mas rápidamente y alcanzar grados alcohólicos elevados, o incluso hasta la formación de vinagre. Generando propiedades organolépticas en su combinación totalmente desagradables.

La figura de imágenes indicada a continuación muestra la secuencia fotográfica tomada en el cuarto día del conteo realizado con un equipo contabilizador de colonias presente en el laboratorio 1de biología.

**Figura 2.** Secuencia fotográfica de recuento de colonias.



**Fuente.** Esta investigación.

El diseño de experimentos planteado es  $2^2$ , sus factores se denotan a continuación:

**Factores:**

<b>Temperatura (°C)</b>	45	50	55
<b>Tiempo (min)</b>	15	10	5

**Variable de respuesta:** Número de ufc de levaduras.

Se decidió tomar estos tiempos y temperaturas debido a que de acuerdo a la literatura reportada en la tesis; Las levaduras son seres mesófilos, por tanto, si se

expone cualquier tipo de levadura a una temperatura cercana o superior a 55°C por un tiempo de 5 minutos se produce su muerte<sup>26</sup>.

Por tanto para obtener datos idóneos a la hora de aplicar el tratamiento térmico, se tomaron valores cercanos pero que se apoyan en los valores comunes de pasterización presente en algunas bebidas que poseen tarjetas de pasterización y esterilización como la leche, vinos y/o néctares.

El reporte de los resultados obtenidos en las pruebas de laboratorio realizadas, empleando el diseño de experimentos propuesto y realizando el mismo procedimiento de siembra y dilución aplicado al testigo, se indica en los cuadros numero 17, 18 y 19.

**Cuadro 17.** Tratamiento 1 - 45°C -15 minutos

Día N°	1		2		3		4	
Caja N°								
10 <sup>-1</sup>	94	104	101	109	109	111	183	174
10 <sup>-2</sup>	72	74	75	98	102	104	133	121
10 <sup>-3</sup>	60	58	70	75	88	81	103	106
10 <sup>-4</sup>	36	42	60	64	70	Contaminada	76	contaminada
10 <sup>-5</sup>	28	21	34	35	47	50	62	55
10 <sup>-6</sup>	0	12	4	15	8	15	12	contaminada
	<b>Unidades</b>		<b>UFC</b>					

**Fuente.** Esta investigación.

**Cuadro 18.** Tratamiento 2 - 50°C - 10 minutos

Día N°	1		2		3		4	
Caja N°								
10 <sup>-1</sup>	89	99	96	104	104	105	174	165
10 <sup>-2</sup>	68	70	71	93	97	99	126	115
10 <sup>-3</sup>	57	55	67	71	84	77	98	101
10 <sup>-4</sup>	34	40	57	61	67	67	72	72
10 <sup>-5</sup>	27	20	32	33	45	48	59	contaminado
10 <sup>-6</sup>	7	11	9	14	10	14	13	16
	<b>Unidades</b>		<b>UFC</b>					

**Fuente.** Esta investigación.

26. FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA: Una opción para la producción de energía renovable a partir de desechos agrícolas", H.J. Vázquez, INGENIERÍA Investigación y Tecnología VIII. 2007.p.249-259.

**Cuadro 19.** Tratamiento 3 - 55°C - 5 minutos

Día N°	1		2		3		4	
Caja N°								
10 <sup>-1</sup>	66	65	70	65	89	67	97	75
10 <sup>-2</sup>	60	56	64	59	69	63	71	64
10 <sup>-3</sup>	45	51	47	56	50	58	52	62
10 <sup>-4</sup>	28	33	32	39	42	46	47	51
10 <sup>-5</sup>	18	20	22	25	26	33	32	36
10 <sup>-6</sup>	6	11	8	11	Contaminado	12	contaminado	12
	<b>Unidades</b>		<b>UFC</b>					

**Fuente.** Esta investigación.

Los datos recopilados se analizaron en el programa STATGRAPHICS 5.0 y arrojaron los siguientes resultados:

La tabla anova describió:

**Cuadro 20.** Tabla anova.**ANOVA Table**

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	15550,9	2	7775,44	144,29	0,0000
Within groups	323,333	6	53,8889		
Total (Corr.)	15874,2	8			

**Fuente:** Esta investigación

### 7.4.1. ANÁLISIS

La tabla ANOVA descompone la varianza de los datos en dos componentes: un componente entre grupos y un componente dentro del grupo. El F-ratio, que en este caso es igual a 144.287, es un cociente de la estimación entre grupos. Dado que el P-value de la prueba F es menor que 0,05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de las tres variables con un nivel de confianza del 95,0%. Para determinar qué medias son significativamente diferentes de las demás, se seleccionaron pruebas de rangos múltiples presentes en el análisis de diseño de experimentos que posee el programa.

De modo que existen diferencias significativas, los tratamientos se analizaron a partir de la prueba de Duncan:

## Cuadro 21. Test de rangos multiples.

### Multiple Range Tests

Method: 95,0 percent Duncan

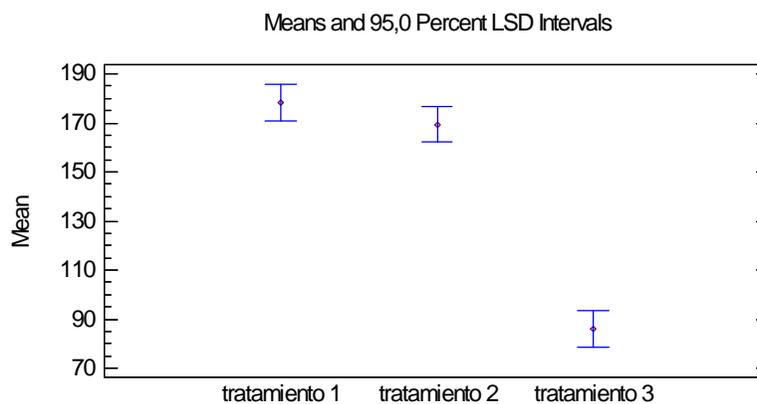
	Count	Mean	Homogeneous Groups
tratamiento 3	3	86,0	x
tratamiento 2	3	169,333	x
tratamiento 1	3	178,333	x

Contrast	Sig.	Difference
tratamiento 1 - tratamiento 2		9,0
tratamiento 1 - tratamiento 3	*	92,3333
tratamiento 2 - tratamiento 3	*	83,3333

\* denotes a statistically significant difference.

**Fuente:** Esta investigación

### Figura 3. Diagrama de cajas y bigotes.



**Fuente:** Esta investigación

Esta tabla aplica un procedimiento de comparación múltiple para determinar qué medias son significativamente diferentes de las otras. La parte inferior de la primera mitad muestra la diferencia estimada entre cada par de medias. El asterisco se ha colocado junto a dos parejas, lo que indica que estos pares muestran diferencias estadísticamente significativas en el nivel de confianza del 95,0%. En la parte superior de la página, dos grupos homogéneos se identifican utilizando columnas marcadas con una X. Dentro de cada columna, los niveles que contiene la letra X expresan un grupo de medios a los que no existen diferencias estadísticamente significativas. El método actualmente utilizado para discriminar entre los medios es el procedimiento de comparación múltiple de Duncan. Con este método, existe el riesgo de 5,0% de llamar a uno o más pares significativamente diferentes cuando la diferencia real es igual a 0.

El diseño de experimentos tenía como variable de respuesta el número de unidades formadoras de colonias (ufc) de levaduras; a partir de los datos y el seguimiento realizado, el tratamiento 1 generó la mayor cantidad de levaduras en las 5 primeras diluciones a diferencia del tratamiento 2 y 3, el tratamiento 3 al tener valores de temperatura mayor, generó resultados mas drásticos, obteniéndose la menor cantidad de levaduras terminado el seguimiento al cuarto día.

Por razones de conservación, el diseño de experimentos sirve para saber que cantidad promedio de levaduras hay que tratar para detener una fermentación no deseada y optimizar la calidad del producto al asegurar la eliminación y muerte de microorganismos proliferantes que atenten con la vida útil del producto envasado, especialmente libres de coliformes fecales, conservando las propiedades organolépticas iniciales con respecto a color, sabor, olor, textura y apariencia a través del tratamiento térmico elegido. En este caso el mejor tratamiento resultaría ser el tratamiento 3 ya que en él se observó el menor número de UFC. Por lo que a su vez se tomó una muestra de este tratamiento y se le realizaron ciertas pruebas bromatológicas y microbiológicas para obtener la composición por gramo del champús envasado y la cantidad de ufc respectivamente.

Los análisis se desarrollaron en laboratorios especializados de la Universidad de Nariño y reportaron los siguientes resultados bromatológicos; las pruebas específicas se detallan en el anexo 3:

---

**Composición nutricional:**

**Cada 100g de champús envasado aporta:**

**Proteína: 0,767g/100g.**

**Energía: 49,7 Kcal/100g.**

**Carbohidratos totales: 10,2 g/100g.**

---

**Composición nutricional:**

**Cada 100g de champús envasado con fruta aporta:**

**Proteína: 0,767g/100g.**

**Energía: 50,9 Kcal/100g.**

**Carbohidratos totales: 11,2 g/100g.**

---

**Composición nutricional:**

**Cada 100g de champús envasado con mote aporta:**

**Proteína: 0,79g/100g.**

**Energía: 50,2 Kcal/100g.**

**Carbohidratos totales: 10.1 g/100g.**

---

**Etiqueta.** Esta composición servirá para imprimir la información nutricional que deberá contener cada presentación de champús envasado en su respectiva

etiqueta, basándonos en normas o decretos que se mencionaran a continuación en donde predominaran los colores llamativos y novedosos diseños que le servirán para que se desarrolle el interés de la empresa por sus consumidores y se genere un vinculo identificador de compra en el mercado. Las etiquetas se pueden observar en el anexo 7.

**Rótulos.** El rotulado de los empaques ayuda a identificar los productos, facilitando su manejo y ubicación en el momento de ser monitoreados. Se realiza mediante impresión directa, rótulos adhesivos y stickers, en un lugar visible del empaque.

El rotulado deberá ceñirse a la Resolución 005109 de 2005, la cual tiene por objeto establecer el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos que deben cumplir los rótulos o etiquetas de los envases o empaques de alimentos para consumo humano envasados o empacados, así como los de las materias primas para alimentos, con el fin de proporcionar al consumidor una información sobre el producto lo suficientemente clara y comprensible que no induzca a engaño o confusión y que permita efectuar una elección informada.

Por otro lado en el rotulado de estos productos, es fundamental adoptar los parámetros dispuestos en la Norma Técnica Colombiana, NTC512-1 y NTC512-2, cuyo objeto es establecer los requisitos mínimos de los rótulos o etiquetas de los envases o empaques en que se expenden los productos alimenticios.

Una vez desarrollado el diseño de experimentos y analizada la composición nutricional del tratamiento que reportó el menor número de ufc de levaduras, se desarrolló el test de catación en donde se involucraron los datos reportados en el estudio de mercado, tomando las diferentes presentaciones de champús, para determinar cual es la variedad que mas les agrada y fijar a través de la valoración organoléptica la percepción y el gusto por el producto y las modificaciones que debería tener a la hora de su elaboración para la satisfacción del consumidor.

## **7.5. TEST DE CATACIÓN.**

Se elaboraron 5 presentaciones de champús para valorar las características organolépticas del producto captadas por los sentidos como color, olor, sabor y apariencia, dichas presentaciones fueron elaboradas a partir de los resultados del estudio de mercado según las preferencias de los consumidores. Las muestras para el test se denotaron de la siguiente forma: muestra 1 (piña – mote), muestra 2 (con piña), muestra 3 (lulo), muestra 4 (lulo -mote) y muestra 5 (piña – lulo).

Estas pruebas se realizaron con la ayuda de un PANEL DE CATACIÓN conformado por los estudiantes de VIII semestre del programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, a los cuales se les doto a cada uno de las seis muestras de champús (contenido de cada muestra 50 ml aproximadamente), una vaso de

agua, y el formato prueba de análisis sensorial para evaluar cada muestra (Ver Anexo 4).

Es de destacar la ayuda del profesor: Ing. Diego Mejía España, el cual participo en este test de catación y tiene mucha experiencia en catación de productos procesados en general.

**Figura 4.** Fotos panel de catación



Fuente. Esta investigación

### **7.5.1. Resultados de la experimentación.**

**7.5.1.1. Descripción de los factores de la experimentación.** A continuación se realiza un breve análisis de cada uno de los factores y de las variables de respuesta evaluadas mediante empleo del formato para análisis sensorial en cada una de las diferentes formulaciones propuestas.

- Color, Olor y Sabor: Estas variables permiten conocer si el champús mantiene las cualidades y calidades típicas, teniendo en cuenta que estas sean agradables para el consumidor.
- Textura: esta cualidad del champús nos permitirá definir que tan aceptable es el champús a través de este aspecto.
- Apariencia: Mediante esta variable se determina si la apariencia del producto final es aceptable para el consumidor.

**7.5.1.2. Resultados de la evaluación sensorial del champús.** Se diseñaron 5 formulaciones de champús con las cuales se realizaron pruebas de degustación con público en general mediante el montaje de un panel de degustación, haciendo uso del formato prueba de análisis sensorial para las muestras seleccionadas. Finalmente se tabulo los resultados obtenidos, partiendo de la opinión de las personas encuestadas, sobre las características organolépticas como son: color, olor, sabor y apariencia de champús, a realizar en el presente estudio.

Se determinó denotar las muestras seleccionadas para el panel de degustación de la siguiente manera:

MUESTRA 1	(piña – mote)	M1
MUESTRA 2	(con piña)	M2
MUESTRA 3	(mote – lulo – piña)	M3
MUESTRA 4	(lulo – mote)	M4
MUESTRA 5	(piña - lulo)	M5

Los resultados arrojados por el formato, se muestran a continuación:

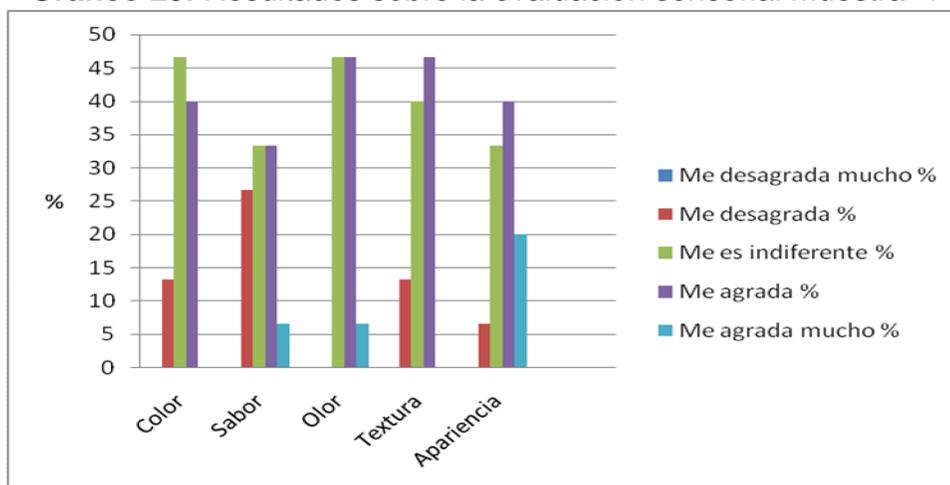
- **Muestra 1.**

**Cuadro 22.** Resultados de la evaluación sensorial para la muestra 1 (piña – mote).

Característica Organoléptica	Me desagrada mucho %	Me desagrada %	Me es indiferente %	Me agrada %	Me agrada mucho %	TOTAL %
Color	0	13	47	40	0	100
Sabor	0	27	33	33	7	100
Olor	0	0	47	47	7	100
Textura	0	13	40	47	0	100
Apariencia	0	7	33	40	20	100
<b>PROMEDIO</b>	0	12	40	41	7	100

Fuente. Esta investigación

**Gráfico 25.** Resultados sobre la evaluación sensorial muestra 1



Fuente. Esta investigación

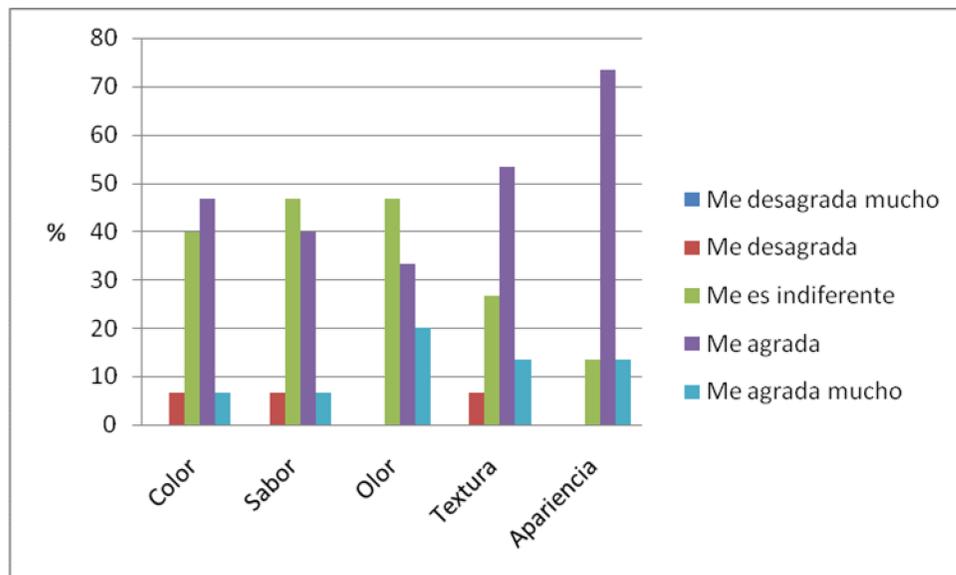
- **Muestra 2**

**Cuadro 23.** Resultados de la evaluación sensorial para la muestra 2 (con piña)

Característica Organoléptica	Me desagrada mucho	Me desagrada	Me es indiferente	Me agrada	Me agrada mucho	TOTAL
Color	0	7	40	47	7	100
Sabor	0	7	47	40	7	100
Olor	0	0	47	33	20	100
Textura	0	7	27	53	13	100
Apariencia	0	0	13	73	13	100
PROMEDIO	0	4	35	49	12	100

Fuente. Esta investigación

**Gráfico 26.** Resultados sobre la evaluación sensorial muestra 2



Fuente. Esta investigación

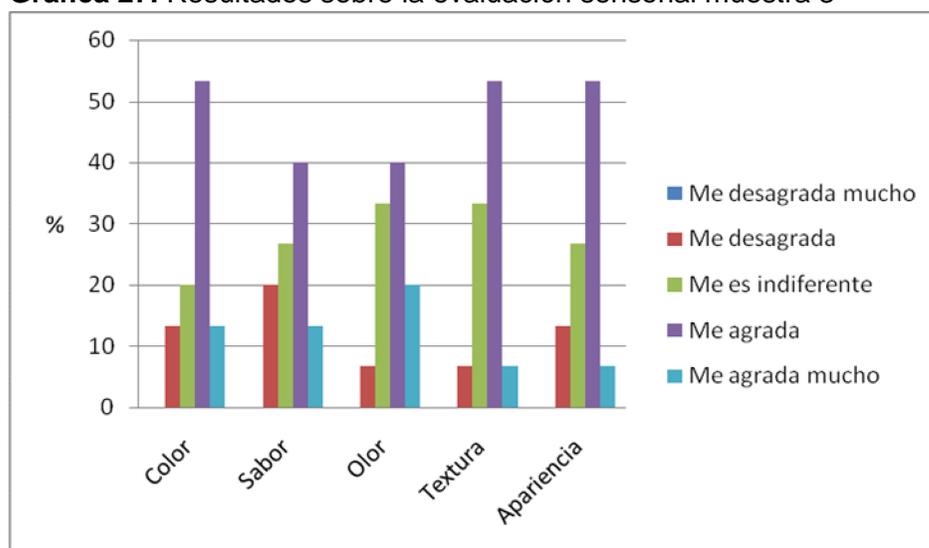
- **Muestra 3**

**Cuadro 24.** Resultados de la evaluación sensorial para la muestra 3. (lulo)

Característica Organoléptica	Me desagrada mucho	Me desagrada	Me es indiferente	Me agrada	Me agrada mucho	TOTAL
Color	0	13	20	53	13	100
Sabor	0	20	27	40	13	100
Olor	0	7	33	40	20	100
Textura	0	7	33	53	7	100
Apariencia	0	13	27	53	7	100
<b>PROMEDIO</b>	0	12	28	48	12	100

Fuente. Esta investigación

**Gráfica 27.** Resultados sobre la evaluación sensorial muestra 3



Fuente. Esta investigación

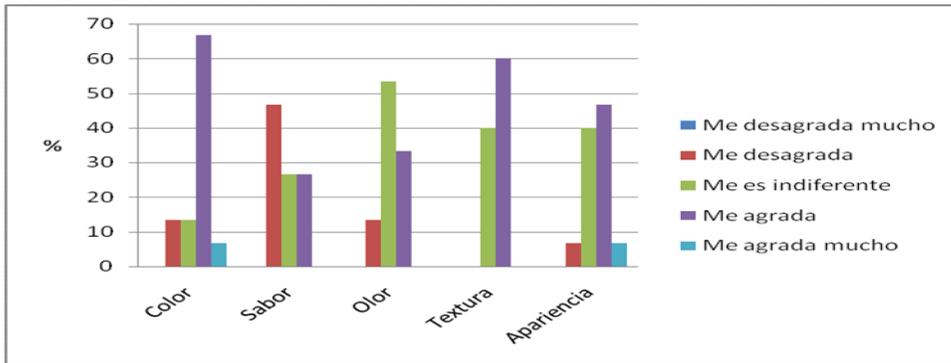
- **Muestra 4**

**Cuadro 25.** Resultados de la evaluación sensorial para la muestra 4. (Lulo – mote)

Característica Organoléptica	Me desagrada mucho	Me desagrada	Me es indiferente	Me agrada	Me agrada mucho	TOTAL
Color	0	13	13	67	7	100
Sabor	0	47	27	27	0	100
Olor	0	13	53	33	0	100
Textura	0	0	40	60	0	100
Apariencia	0	7	40	47	7	100
<b>PROMEDIO</b>	0	16	35	47	3	100

Fuente. Esta investigación

**Gráfico 28.** Resultados sobre la evaluación sensorial muestra 4



Fuente. Esta investigación

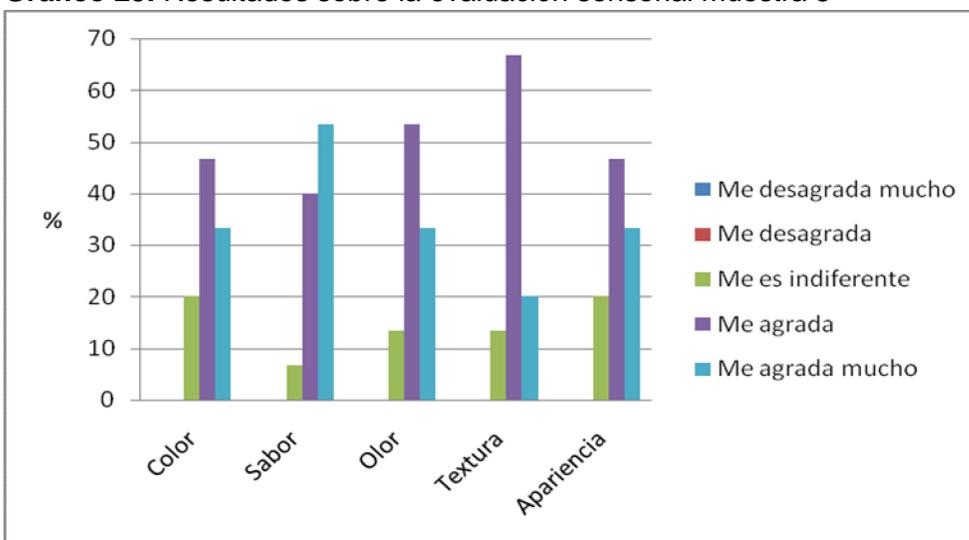
- **Muestra 5**

**Cuadro 26.** Resultados de la evaluación sensorial para la muestra 5. (Piña -lulo)

Característica Organoléptica	Me desagrada mucho	Me desagrada	Me es indiferente	Me agrada	Me agrada mucho	TOTAL
Color	0	0	20	47	33	100
Sabor	0	0	7	40	53	100
Olor	0	0	13	53	33	100
Textura	0	0	13	67	20	100
Apariencia	0	0	20	47	33	100
<b>PROMEDIO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>51</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

**Gráfico 29.** Resultados sobre la evaluación sensorial muestra 5



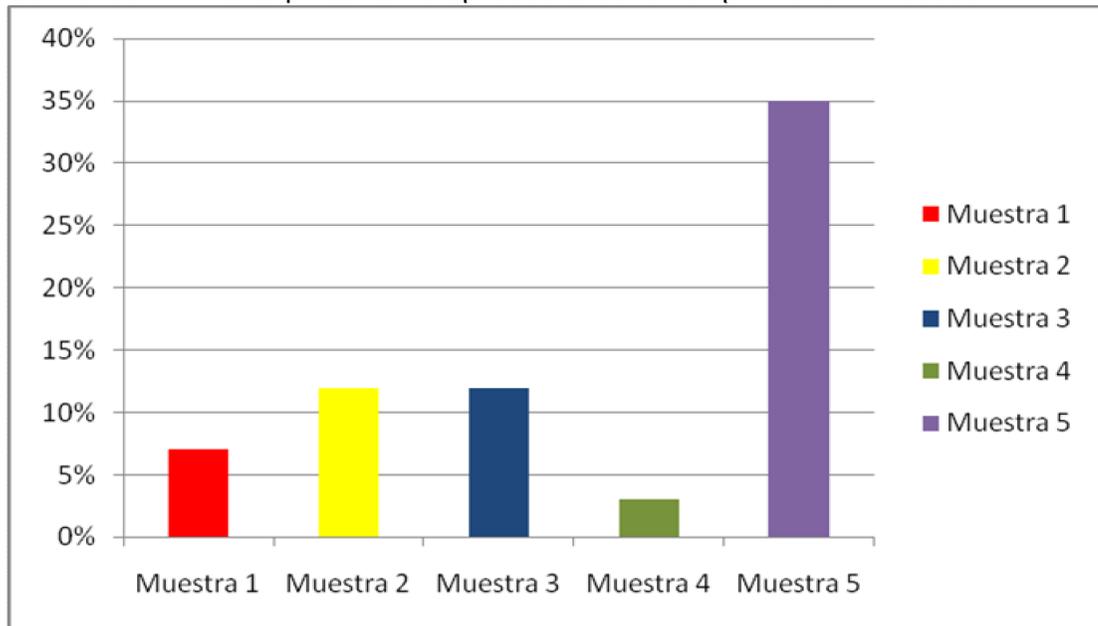
Fuente. Esta investigación

**Cuadro 27.** Preferencia del público encuestado por cada muestra.

MUESTRAS	Me desagrada mucho	Me desagrada	Me es indiferente	Me agrada	Me agrada mucho
Muestra 1	0 %	12 %	40 %	41 %	7 %
Muestra 2	0 %	4 %	35 %	49 %	12 %
Muestra 3	0 %	12 %	28 %	48 %	12 %
Muestra 4	0 %	16 %	35 %	47 %	3 %
Muestra 5	0 %	0 %	15 %	51 %	35 %

Fuente. Esta investigación

**Gráfico 30.** Preferencia promedio del público encuestado para cada muestra.



Fuente. Esta investigación

**7.5.1.3. Análisis de resultados de la estandarización.** Según la anterior grafica, se puede concluir que el público degustador en una gran proporción, equivalente al 35%, presenta una notoria preferencia por el champús elaborado con los ingredientes de la muestra 5 (piña – lulo).

Por otro lado la muestra 1 con un 7% de preferencia, la muestra 2 con un 12%, la muestra 3 con un 12% y la muestra 4 con un 3%, no demuestran resultados muy marcados de aceptabilidad con referencia a la muestra 4, sin embargo el producto les agrada.

## 7.6. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

Los productos a elaborar en la planta procesadora de champús DELICIAS ANCESTRALES S.A.S, tendrán 5 presentaciones:

- Presentación 1: Piña-Mote
- Presentación 2: Piña
- Presentación 3: Piña-Lulo
- Presentación 4: Lulo
- Presentación 5: Lulo-Mote

Estos productos poseen características comunes, como el tener la misma base o matriz en su composición, tan solo se diferencian en la fruta o la combinación de frutas utilizadas para su elaboración, y en el caso de la presentación 1 y 5 por el mote adicionado.

**7.6.1. Elaboración de la base o matriz.** La matriz elaborada consta de básicamente los siguientes ingredientes: agua, maíz, panela y aromatizantes (Canela, clavos de olor, hojas de arrayan, hojas de naranjo, cedrón y congona). El proceso para la elaboración de la base o matriz del producto consta de una serie de procedimientos, los cuales deben realizarse como se establecen a continuación para poder garantizar la calidad del producto final, así como también para que persistan las características organolépticas que identificarán a este producto.

**7.6.1.1. Recepción y almacenamiento de materias primas e insumos.** En esta fase se recibe las materias primas e insumos necesarios para la elaboración del champús, teniendo en cuenta sus características fisicoquímicas, microbiológicas y organolépticas. Cada uno de estos componentes debe ser almacenado en condiciones adecuadas considerando la temperatura de almacenamiento, la humedad del ambiente, las fechas de vencimiento establecidas por el fabricante, etc.

**a) Recepción y almacenamiento de Añejo.** Se hará una recepción del añejo verificando en el empaque que la fecha de vencimiento se encuentre vigente. Las bolsas no deben estar rotas ni cortadas, y el producto debe estar fresco con un color amarillo homogéneo, sin presencia de hongos ni mohos.

**b) Recepción y almacenamiento de panela.** La panela debe estar libre de olores, sabores extraños, verdeamientos, ablandamientos excesivos; no puede estar fermentada ni presentar ataques de hongos o insectos. El producto se recibe con máximo un (1) mes después de la fecha de elaboración. Vida Útil: seis meses como lo afirma la norma Técnica -NTC 1311.

La panela es un producto con propiedades higroscópicas, lo cual significa que absorbe o pierde humedad por su exposición al ambiente, por consiguiente deberá almacenarse en lugares frescos y secos. Si la panela posee entre 7 y 10% de humedad deberá procesarse con rapidez, ya que el almacenamiento prolongado disminuirá su calidad<sup>27</sup>.

<sup>27</sup>[http://www.decambil.com/pdf/info\\_general\\_panela\\_es.pdf](http://www.decambil.com/pdf/info_general_panela_es.pdf)

Por tanto la panela deberá almacenarse en un cuarto con humedad relativa inferior al 7% a temperatura ambiente.

**c) Recepción y almacenamiento de aromatizantes.** La canela y los clavos de olor serán recepcionados y almacenados en un lugar fresco y seco a temperatura ambiente. En cuanto a las hojas de arrayan, hojas de naranjo, cedrón y congona al ser un producto en fresco, se las lavara retirando las partículas de tierra y polvo adheridas a la superficie luego serán desinfectadas con una solución de baja concentración de hipoclorito sumergiéndolas durante 10 min, con esto evitaremos su descomposición por agentes microbianos que pueden alterar las características microbiológicas y nutricionales del producto final.

**d) Recepción y almacenamiento de frutas.** El almacenamiento del producto tiene como propósito conservar la fruta y mantener su calidad con fines de procesamiento. Para cumplir con este fin se manejaran algunos aspectos como:

**Temperatura:** cuando se disminuye la temperatura se retardan los procesos de respiración y la maduración es más lenta.

**Humedad Relativa:** influye sobre la intensidad de la transpiración y la pérdida de agua. Una humedad relativa elevada disminuye la perdida de agua del fruto, pero favorece el desarrollo de microorganismos como hongos y bacterias.

Para los productos elaborados por la empresa DELICIAS ANCESTRALES, serán utilizadas 2 frutas en fresco, piña y lulo. Estas serán recepcionadas y almacenadas de la siguiente manera por separado:

**PIÑA:** La piña es descargada en la planta y antes de su almacenamiento en la bodega de materias primas se la somete a una revisión para verificar el estado del fruto, y luego se procede a la eliminación del tallo y corona con el auxilio de cuchillos.

Luego se procede a almacenarla en el cuarto frio el cual estará a una temperatura de 7,5°C y una humedad relativa de 90%, en estas condiciones la fruta podrá estar almacenada hasta por 22 días para su posterior procesamiento.

**LULO:** el lulo será recepcionado en la planta verificando que se encuentre en buen estado sin magulladuras o cortes externos.

Se debe almacenar a una temperatura de 7.5 °C y una humedad relativa de 90%, en estas condiciones la fruta puede estar almacenada hasta por 22 días.

Cuando la fruta se almacena a temperatura inferior a la recomendada, se producen daños irreversibles consistentes en manchas oscuras en la corteza del

fruto y ablandamiento de la pulpa, estos frutos no maduran y por lo tanto no se puede comercializar.

**7.6.1.2. Dilución del añejo en agua.** En primera instancia se realiza una dilución del añejo en el agua para obtener una mezcla homogénea de 25% añejo y 75% agua, este proceso será realizado con la ayuda de una licuadora industrial.

Después esta mezcla será transvasada a la marmita (Fig.15). haciéndola pasar por un colador con el fin de retener partículas extrañas que pueda contener el añejo.

**7.6.1.3. Concentración de la base o matriz.** La mezcla homogénea preparada anteriormente será sometida a una temperatura constante de mas o menos 95°C en la marmita, hasta que la mezcla llegue a una concentración de 75 grados brix, luego termina esta etapa con un choque térmico.

**7.6.1.4. Preparación de los aromatizantes.** Se debe realizar una infusión con todos los aromatizantes: canela, clavos de olor, hojas de arrayan, hojas de naranja, cedrón y congona. Luego esta infusión debe filtrarse para separar las hojas y los restos del agua aromatizada.

**7.6.1.5. Almacenamiento.** La base o matriz se debe llevar a refrigeración a una temperatura de 4-5°C.

**7.6.1.6. Adición de panela.** Para ello se partirá la panela en trozos pequeños con el fin de facilitar la difusión de agua hacia su interior, después deberá someterse la panela en agua a ebullición con el fin de acelerar el proceso de difusión y realizar un proceso de concentración, esta deberá ser concentrada hasta 65° brix. Finalmente se mezclara la panela con la base o matriz concentrada, adicionando 10% de panela con respecto a la base o matriz.

**7.6.1.7. Aromatizado.** El agua aromatizada obtenida anteriormente, se mezcla con la base o matriz concentrada, para obtener así la base o matriz aromatizada que se utilizar posteriormente en la elaboración de las 5 presentaciones de champús antes mencionadas.

**7.6.1.8. Elaboración de la piña calada.** La piña almacenada deberá transportarse hacia una mesa de acero inoxidable en donde los operarios realizaran un corte de la pulpa, primero se efectuara una cuidadosa separación de las partes que contengan residuos de corteza u “ojos”; y luego se corta la pulpa en trozos en forma de cubos de aproximadamente 1cm<sup>3</sup>.

El control de calidad incluye la eliminación de gusanos pequeños o insectos que pudieran haberse introducido en la pulpa de la piña.

Luego la piña troceada deberá calarse en una solución de agua - azúcar de 35° Brix de concentración, adicionando 70% de fruta con respecto a la solución de agua – azúcar, esta mezcla debe someterse a una temperatura de ebullición hasta que su concentración se eleve a aproximadamente 50° Brix.

**7.6.1.9. Elaboración de la pulpa de lulo con azúcar.** Este proceso será realizado también por operario es una meza de acero inoxidable, primero deberá despulparse todo el lulo y luego ser cortado en cubos de aproximadamente 1 cm<sup>3</sup>.

Luego el lulo troceado deberá calarse en una solución de agua - azúcar de 35° Brix de concentración, adicionando 70% de fruta con respecto a la solución de agua – azúcar, esta mezcla debe someterse a una temperatura de ebullición hasta que su concentración se eleve a aproximadamente 50° Brix.

**7.6.2. Elaboración del champús con piña y mote (Presentación 1).** Para elaborar este tipo de champús se debe utilizar la base o matriz procesada anteriormente para mezclarla con 8% de piña calada con respecto a la base o matriz a preparar, y se adiciona 10% de mote, pero antes la base o matriz deberá ser licuada para homogenizarla.

**7.6.3. Elaboración del champús con piña (Presentación 2).** Para elaborar este tipo de champús se debe utilizar la base o matriz procesada anteriormente para mezclarla con 18% de piña calada con respecto a la base o matriz, pero antes la base o matriz deberá ser licuada para homogenizara.

**7.6.4. Elaboración del champús con piña y lulo (Presentación 3).** Para elaborar este tipo de champús se debe utilizar la base o matriz procesada anteriormente para mezclarla con 8% de piña calada y 10% de lulo con respecto a la base o matriz elaborada anteriormente. pero antes la base o matriz deberá ser licuada para homogenizarla.

**7.6.5. Elaboración del champús con lulo (Presentación 4).** Para elaborar este tipo de champús se debe utilizar la base o matriz procesada anteriormente para mezclarla con 18% de lulo con respecto a la base o matriz, pero antes la base o matriz deberá ser licuada para homogenizarla.

**7.6.6. Elaboración del champús con lulo y mote (Presentación 5).** Para elaborar este tipo de champús se debe utilizar la base o matriz procesada anteriormente para mezclarla con 8% de lulo y 10% de mote con respecto a la base o matriz, pero antes la base o matriz deberá ser licuada para homogenizarla.

**7.6.7. Envasado.** Una vez se hayan adicionado todos los ingredientes, las diferentes presentaciones de champús serán envasadas en envases plásticos de 200 ml y selladas herméticamente con tapas de aluminio con el fin de conservar su inocuidad.

Finalmente, el producto es empacado en cajas de cartón para una cantidad determinada de unidades, para su conservación y posterior distribución al público. El peso del cartón utilizado para la formación de las cajas debe ser de un mínimo de 400 gramos por metro cuadrado y se necesita una cierta rigidez para conseguir la estabilidad necesaria de la caja.

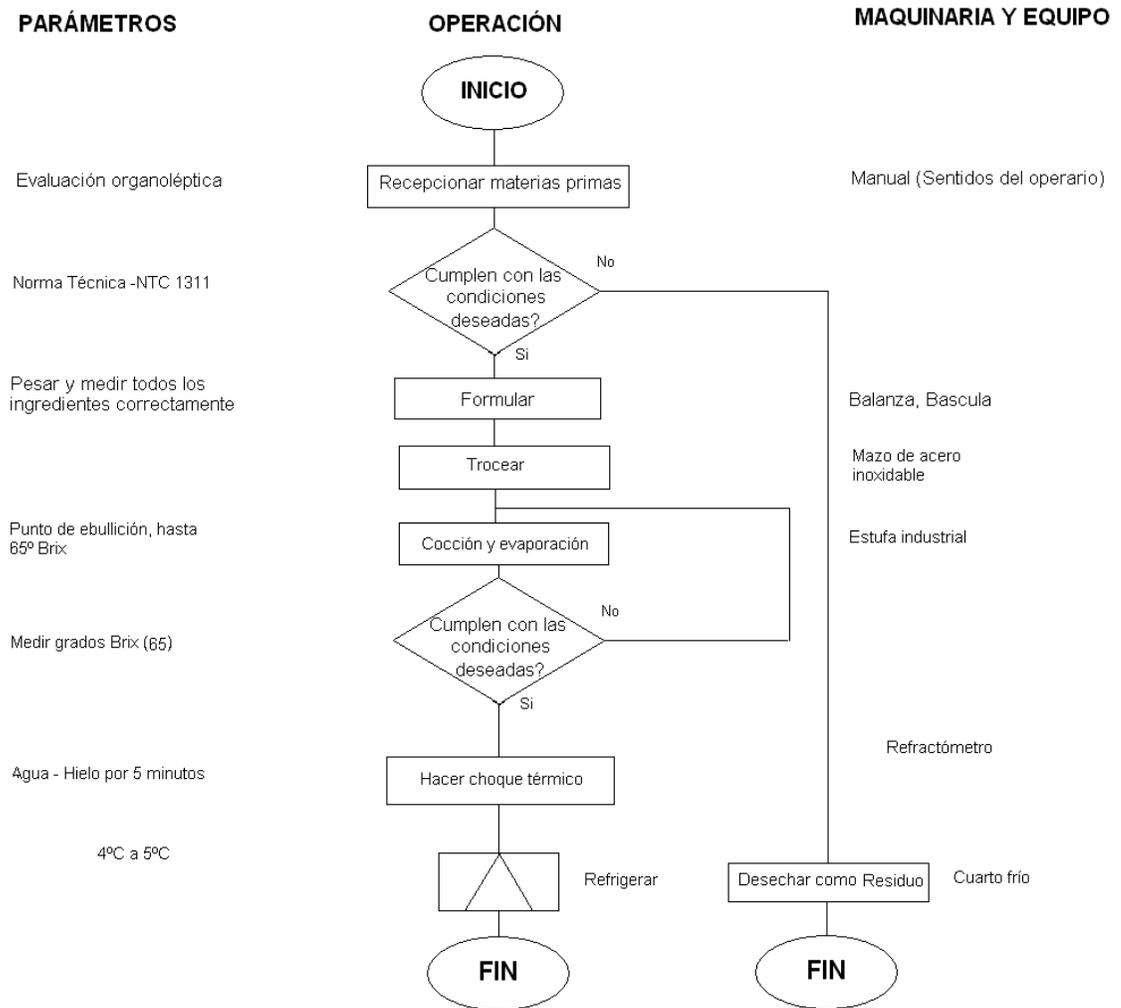
**7.6.8. Almacenaje y distribución.** Una vez que los envases han sido empaquetados en las cajas de cartón y sellados con cinta adhesiva, se procede a colocarlas ordenadas en varios pisos en los cuartos fríos, en donde serán refrigeradas a una temperatura de 4 a 5°C con el fin de detener el proceso de fermentación, para que el producto no pierda sus características organolépticas al llegar al consumidor.

Para el transporte y distribución del champús, se empleara un vehículo thermoking, que mantendrá la temperatura idónea (4°C +/- 1°C) de la carga durante el transporte.

El control de temperatura durante la distribución de este producto es muy importante para mantener la calidad del mismo, ya que si no se transporta a la temperatura adecuada podría acelerarse el proceso de fermentación generando así una pérdida de calidad. Por lo que se adaptara a la caja isoterma un termómetro digital, que permita conocer claramente si la temperatura se encuentra en el rango establecido.

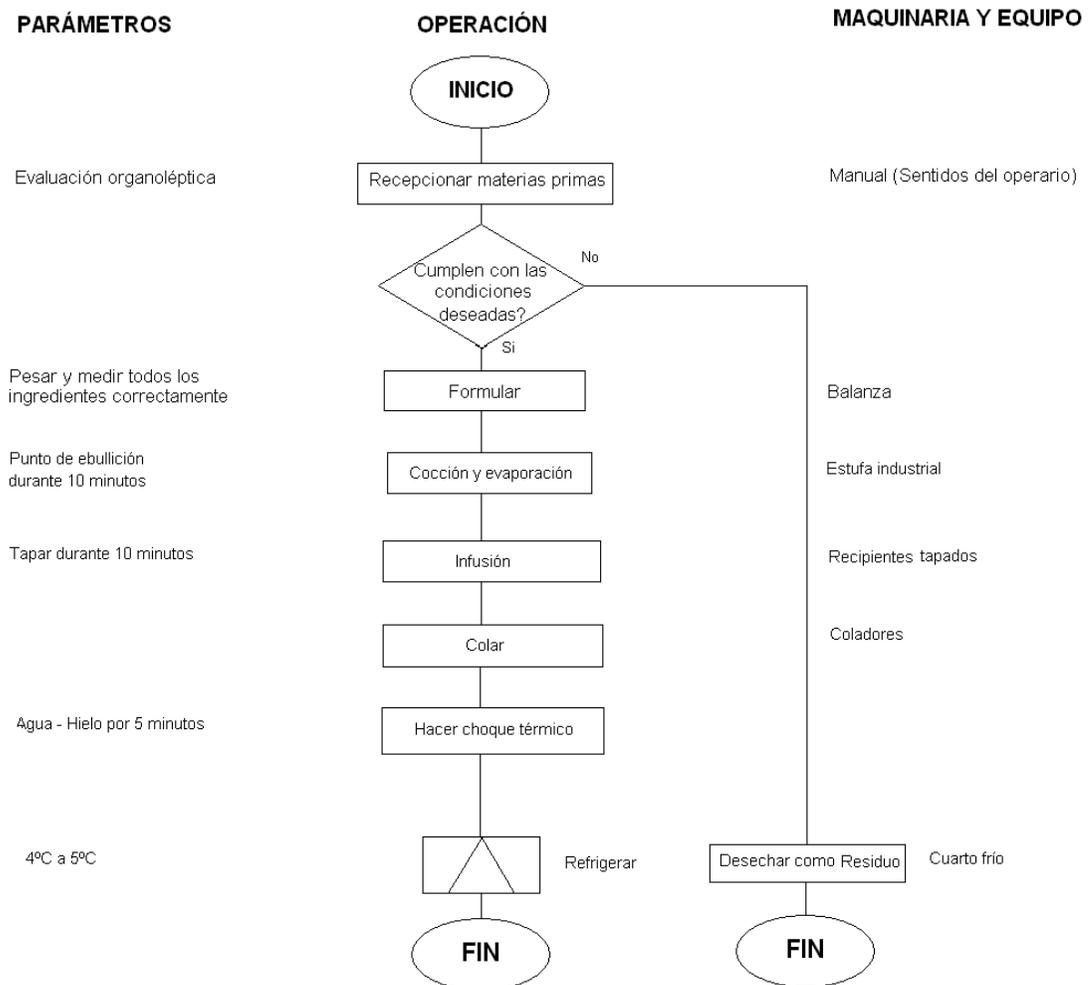
## 7.7. DIAGRAMAS DE FLUJO.

**Grafico 31.** Diagrama de flujo de panela diluida



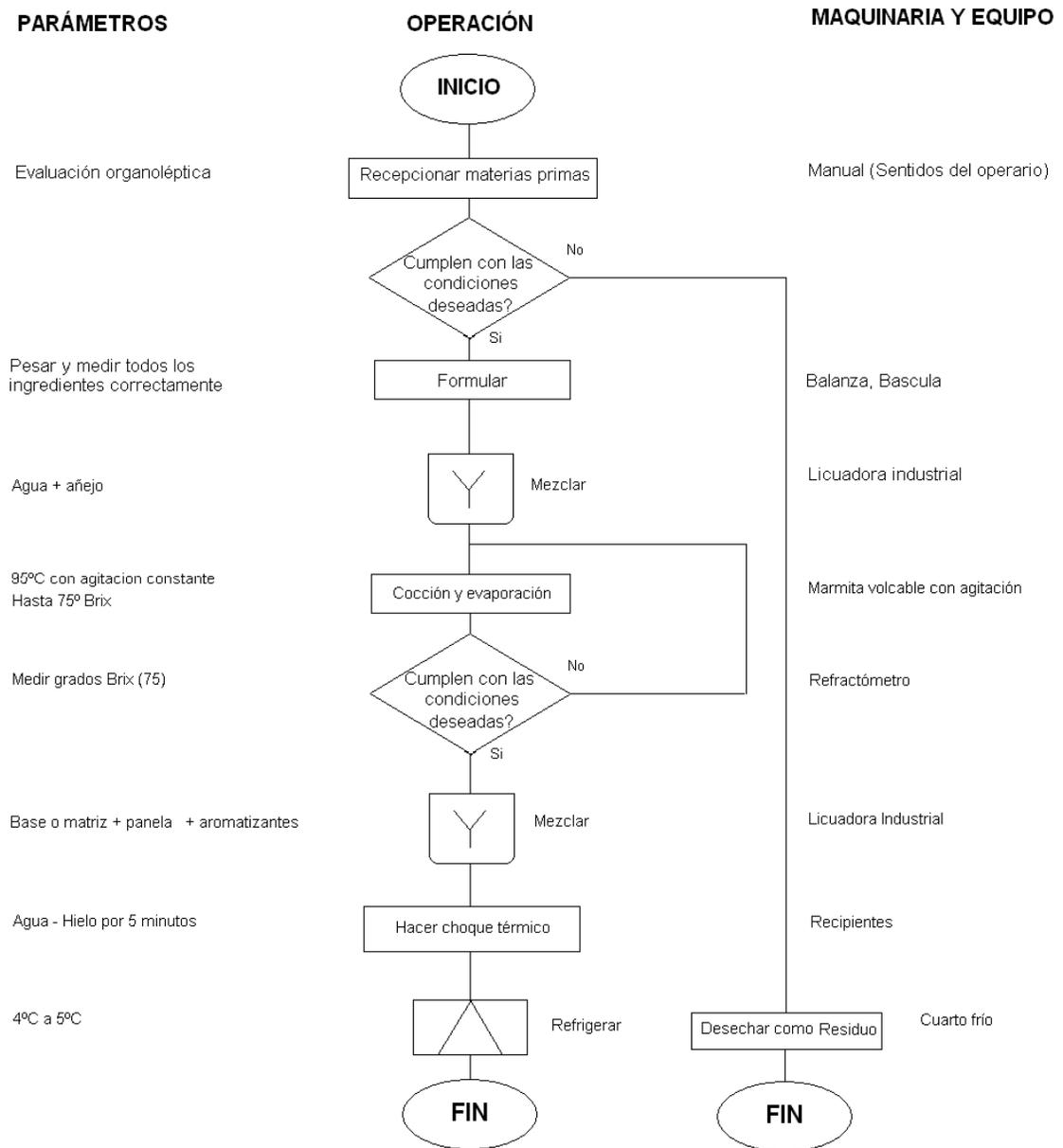
**Fuente.** Esta investigación

**Grafico 32.** Diagrama de flujo de elaboración de aromatizantes



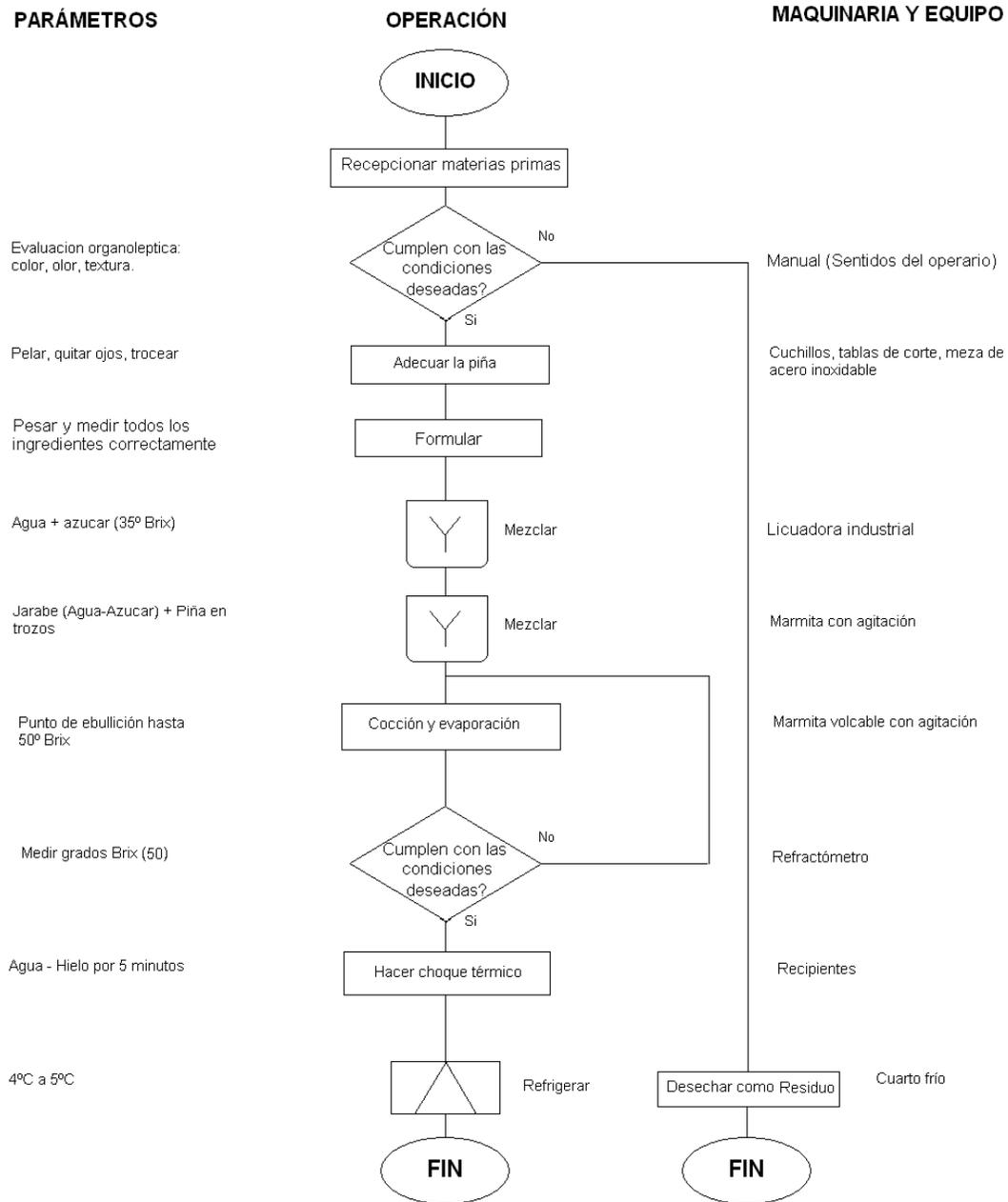
**Fuente.** Esta investigación

**Grafico 33.** Diagrama de flujo de Base o Matriz



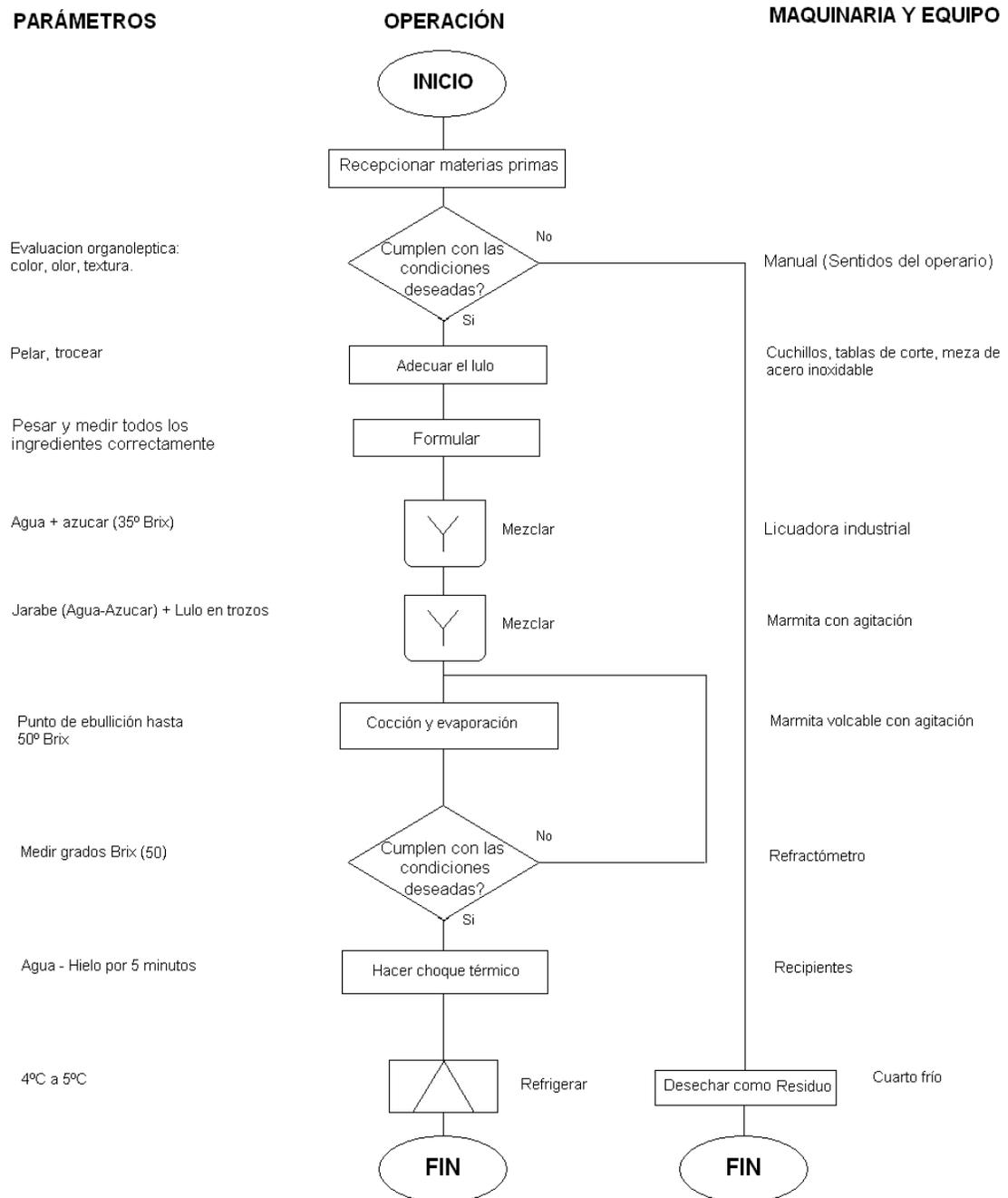
**Fuente.** Esta investigación

**Grafico 34.** Diagrama de flujo de elaboración de la piña calada.



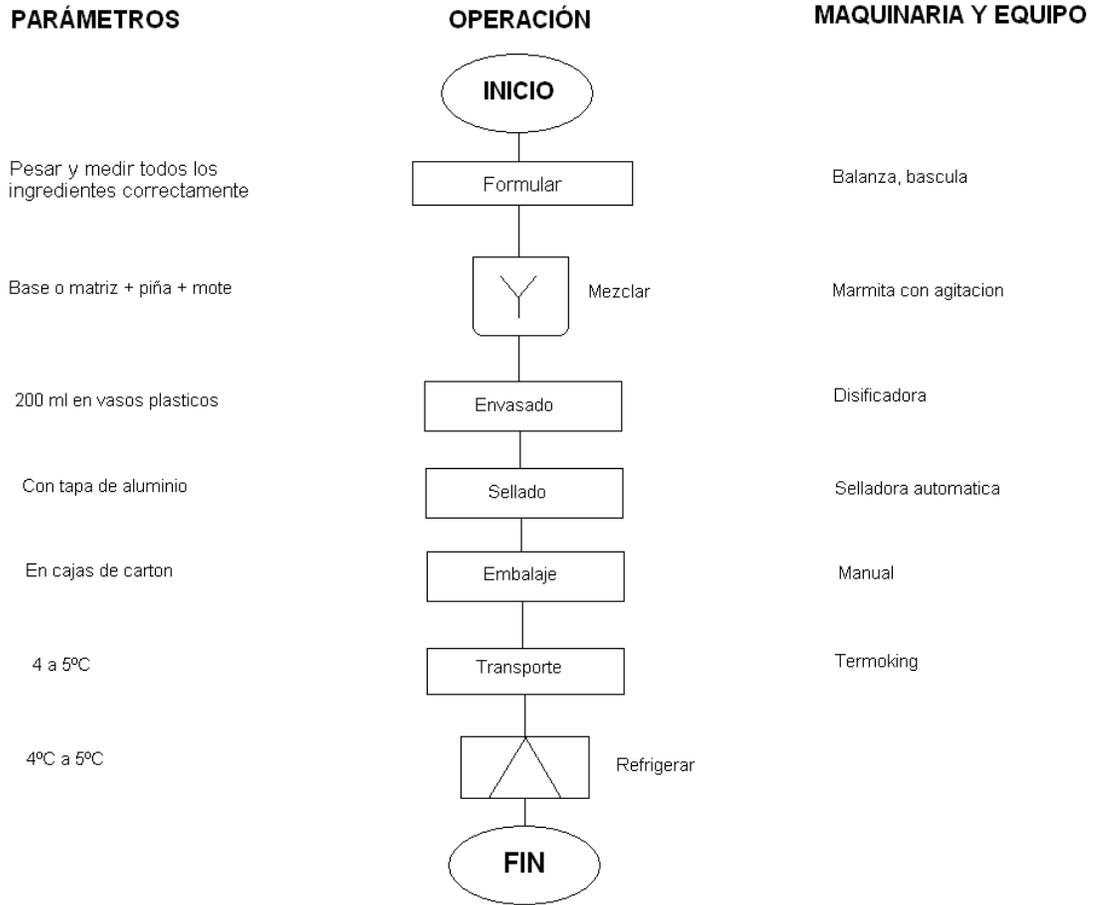
**Fuente.** Esta investigación

**Grafico 35.** Diagrama de flujo de elaboración de lulo con azúcar.



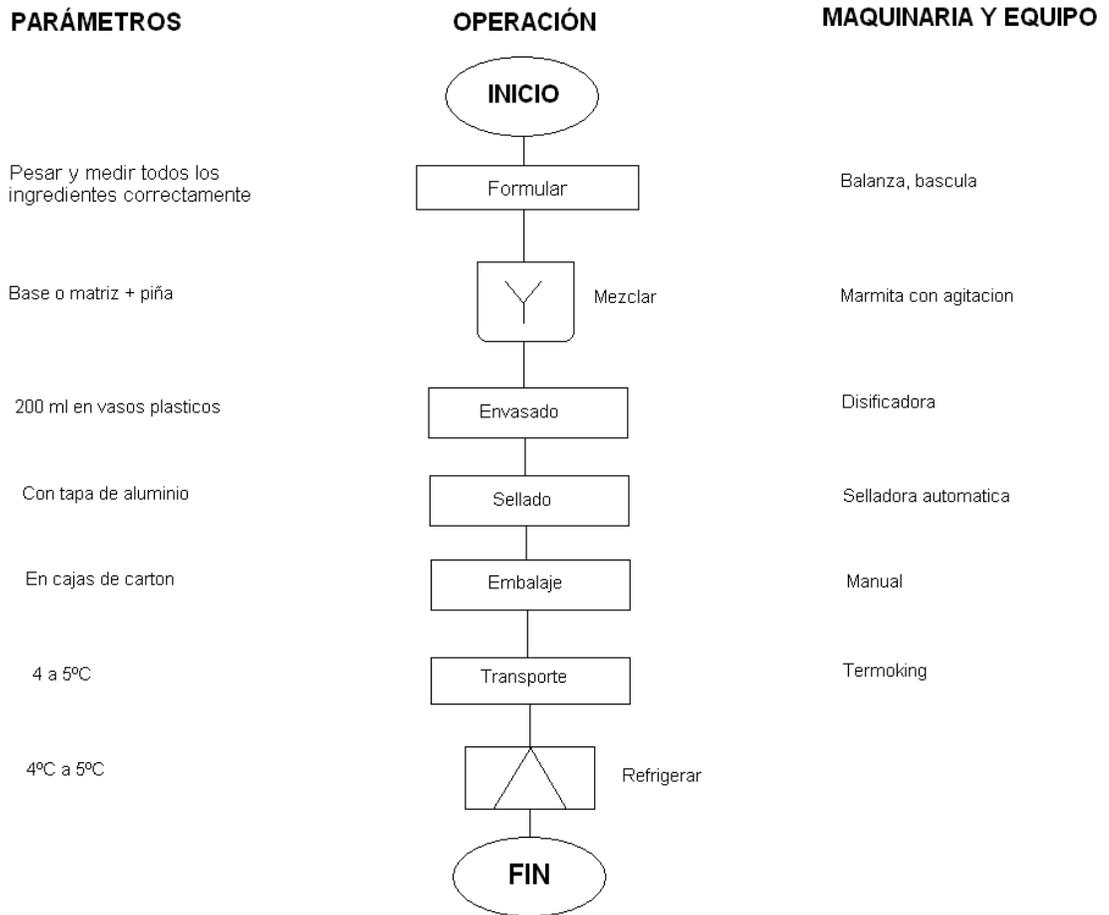
**Fuente.** Esta investigación

**Grafico 36.** Diagrama de flujo para la elaboración de la presentación 1 de Champús (Piña - Mote).



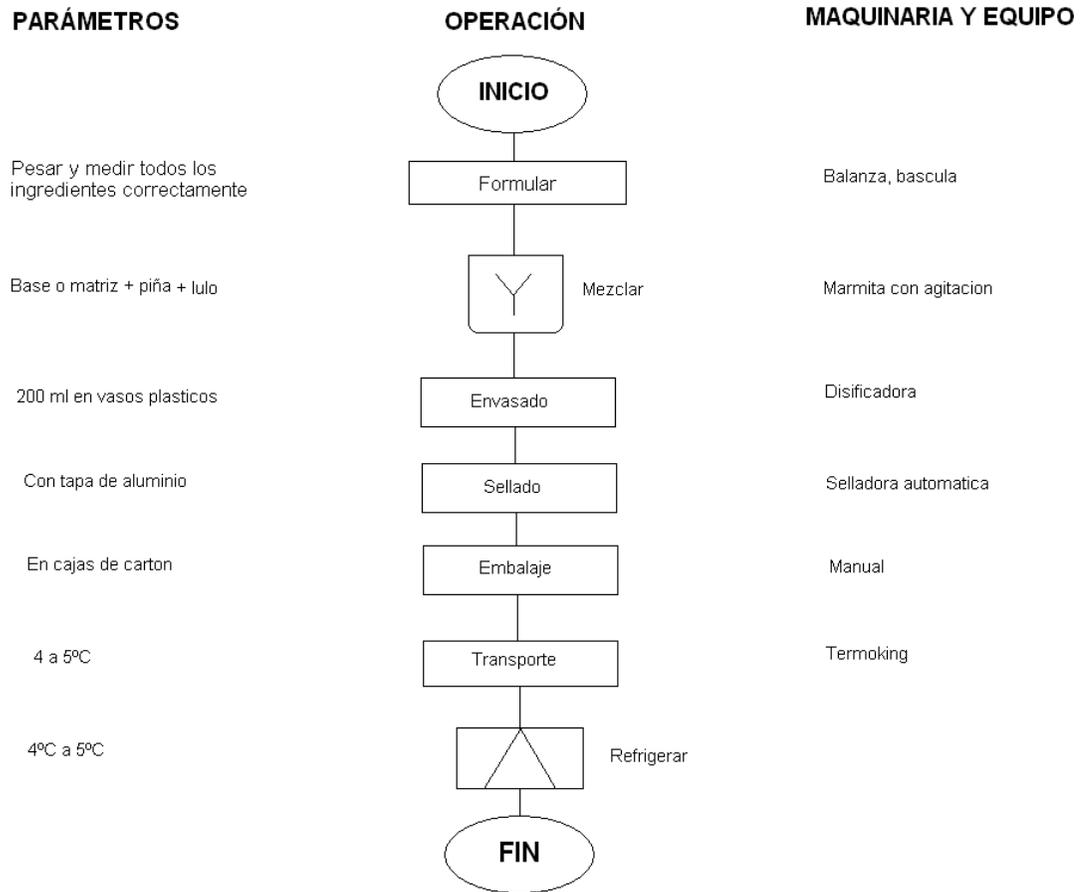
**Fuente.** Esta investigación

**Grafico 37.** Diagrama de flujo para la elaboración de la presentación 2 de Champús (Piña).



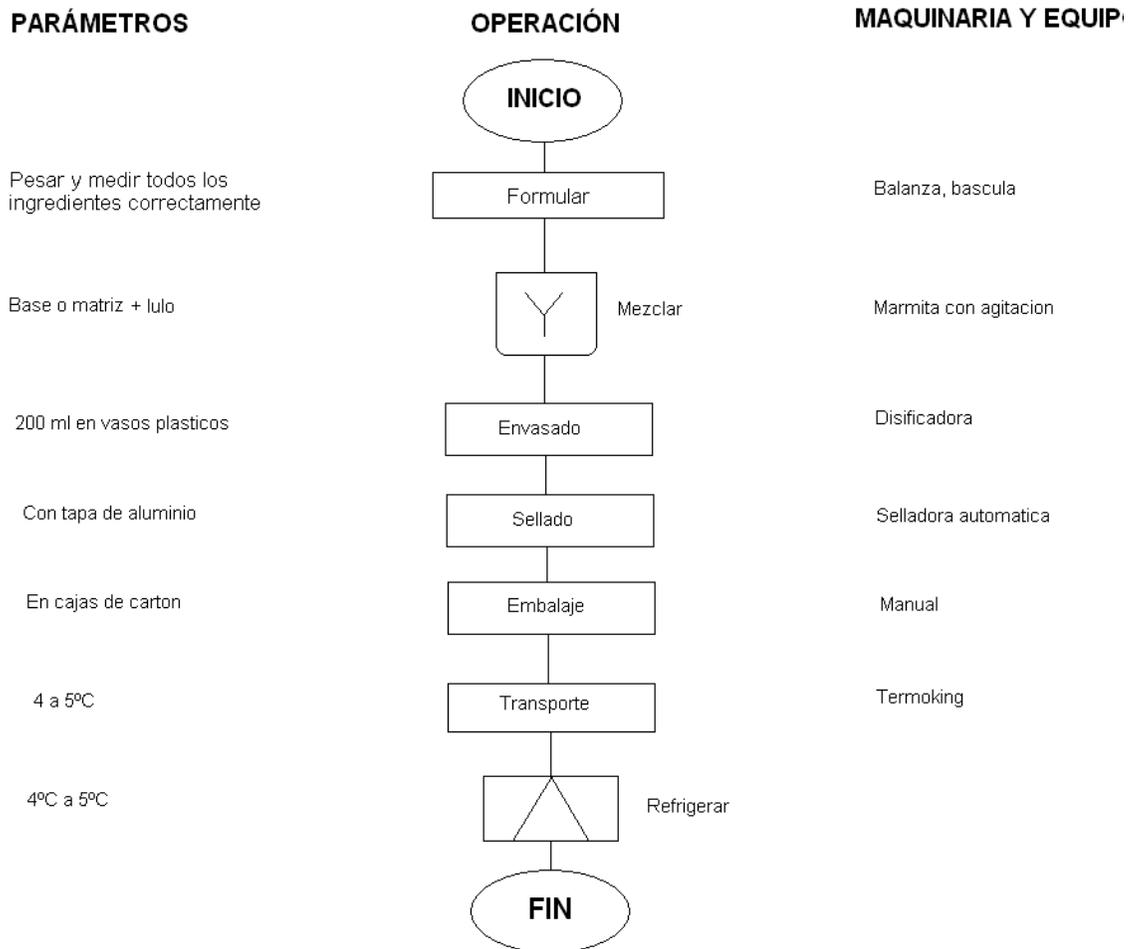
**Fuente.** Esta investigación

**Gráfico 38.** Diagrama de flujo para la elaboración de la presentación 3 de Champús (Piña - Lulo).



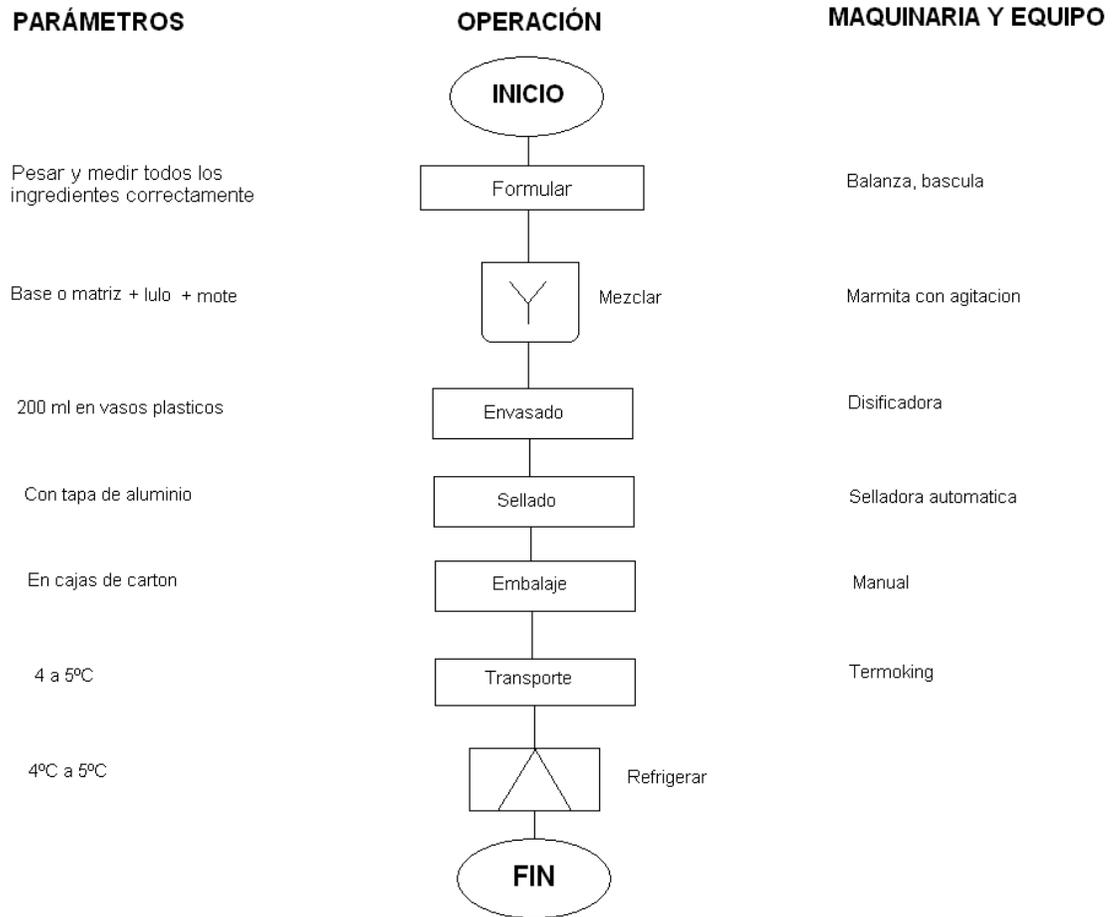
**Fuente.** Esta investigación

**Grafico 39.** Diagrama de flujo para la elaboración de la presentación 4 de Champús (Lulo).



**Fuente.** Esta investigación

**Gráfico 40.** Diagrama de flujo para la elaboración de la presentación 5 de Champús (Lulo - Mote).



**Fuente.** Esta investigación

## 7.8. FORMULACION DE LOS PRODUCTOS

Los siguientes cuadros muestran las formulaciones en porcentajes de cada materia prima que se utilizan para elaborar cada una de las 5 presentaciones de champús elaboradas por DELICIAS ANSESTRALES S.A.S.

**Cuadro 28.** Formulación de materias primas para la elaboración de la base o matriz de champús.

<b>Base o matriz</b>		
<b>Base de calculo: 1000 gr.</b>		
<b>Materia Prima</b>	<b>%</b>	<b>Gramos</b>
	<b>Formulación</b>	<b>Formulación</b>
Agua	75	750
Añejo	25	250
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>

**Fuente.** Esta investigación

**Cuadro 29.** Formulación de materias primas para la elaboración de la base o matriz de champús con panela y aromatizantes.

<b>Base o matriz endulzada y aromatizada</b>		
<b>Base de calculo: 1000 gr.</b>		
<b>Materia Prima</b>	<b>%</b>	<b>Gramos</b>
	<b>Formulación</b>	<b>Formulación</b>
Base o matriz	85	850
Panela	10	100
Aromatizantes	5	50
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>

**Fuente.** Esta investigación

**Cuadro 30.** Formulación de materias primas para la elaboración de la piña calada.

<b>Piña calada</b>		
<b>Base de calculo: 1000 gr.</b>		
<b>Materia Prima</b>	<b>%</b>	<b>Gramos</b>
	<b>Formulación</b>	<b>Formulación</b>
Agua-Azúcar (35° Brix)	30	350
Piña troceada	70	650
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>

**Fuente.** Esta investigación

**Cuadro 31.** Formulación de materias primas para la elaboración de lulo con azúcar.

<b>Lulo con azúcar</b>		
<b>Base de calculo: 1000 gr.</b>		
<b>Materia Prima</b>	<b>%</b>	<b>Gramos</b>
	<b>Formulación</b>	<b>Formulación</b>
Agua-Azúcar (35° Brix)	30	350
Pulpa de lulo	70	650
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>

**Fuente.** Esta investigación

**Cuadro 32.** Formulación de materias primas para la elaboración de la presentación 1 de champús (Piña-Mote).

<b>Presentación 1 (Piña-Mote)</b>		
<b>Base de calculo: 1000 gr.</b>		
<b>Materia Prima</b>	<b>%</b>	<b>Gramos</b>
	<b>Formulación</b>	<b>Formulación</b>
Base o matriz endulzada y aromatizada	82	820
Piña calada	8	80
Mote	10	100
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>

**Fuente.** Esta investigación

**Cuadro 33.** Formulación de materias primas para la elaboración de la presentación 2 de champús (Piña).

<b>Presentación 2 (Piña)</b>		
<b>Base de calculo: 1000 gr.</b>		
<b>Materia Prima</b>	<b>%</b>	<b>Gramos</b>
	<b>Formulación</b>	<b>Formulación</b>
Base o matriz endulzada y aromatizada	91,1	911
Piña calada	8,9	89
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>

**Fuente.** Esta investigación

**Cuadro 34.** Formulación de materias primas para la elaboración de la presentación 3 de champús (Piña-Lulo).

<b>Presentación 3 (Piña-Lulo)</b> <b>Base de calculo: 1000 gr.</b>		
<b>Materia Prima</b>	<b>%</b>	<b>Gramos</b>
	<b>Formulación</b>	<b>Formulación</b>
Base o matriz endulzada y aromatizada	82	820
Piña calada	8	80
Lulo	10	100
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>

**Fuente.** Esta investigación

**Cuadro 35.** Formulación de materias primas para la elaboración de la presentación 4 de champús (Lulo).

<b>Presentación 4 (Lulo)</b> <b>Base de calculo: 1000 gr.</b>		
<b>Materia Prima</b>	<b>%</b>	<b>Gramos</b>
	<b>Formulación</b>	<b>Formulación</b>
Base o matriz endulzada y aromatizada	89,1	891
Lulo	10,9	109
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>

**Fuente.** Esta investigación

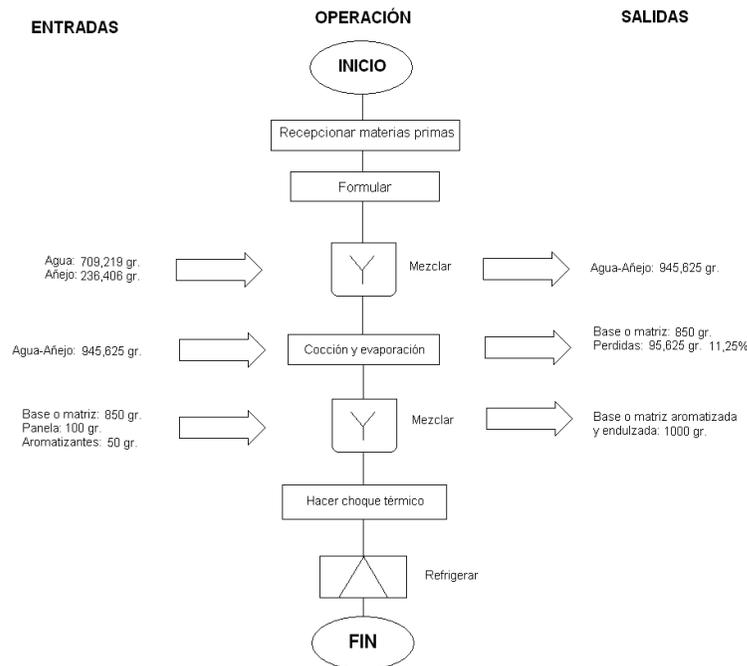
**Cuadro 36.** Formulación de materias primas para la elaboración de la presentación 5 de champús (Lulo-Mote).

<b>Presentación 5 (Lulo-Mote)</b> <b>Base de calculo: 1000 gr.</b>		
<b>Materia Prima</b>	<b>%</b>	<b>Gramos</b>
	<b>Formulación</b>	<b>Formulación</b>
Base o matriz endulzada y aromatizada	80,38	803,8
Lulo	9,81	98,1
Mote	9,81	98,1
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>

**Fuente.** Esta investigación

## 7.9. BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA: APLICADO A LOS PRODUCTOS DE DELICIAS ANCESTRALES S.A.S.

**Grafico 41.** Balance de materia para la base o matriz de champús (en base a 1000 g).



**Fuente.** Esta investigación

### 7.9.1. Balance de energía para la base o matriz de champús.

Peso bruto tanque de gas propano	=	49 kg.
Peso vacío tanque de gas propano	=	34 kg.
Peso neto gas propano	=	15 kg.
Peso b bruto de gas después de la cocción y evaporación	=	48,75 kg.
Peso neto de gas consumido	=	0,25 kg.

Se debe tener en cuenta que el calor de combustión del gas es de 50600KJ/Kg, en este sentido:

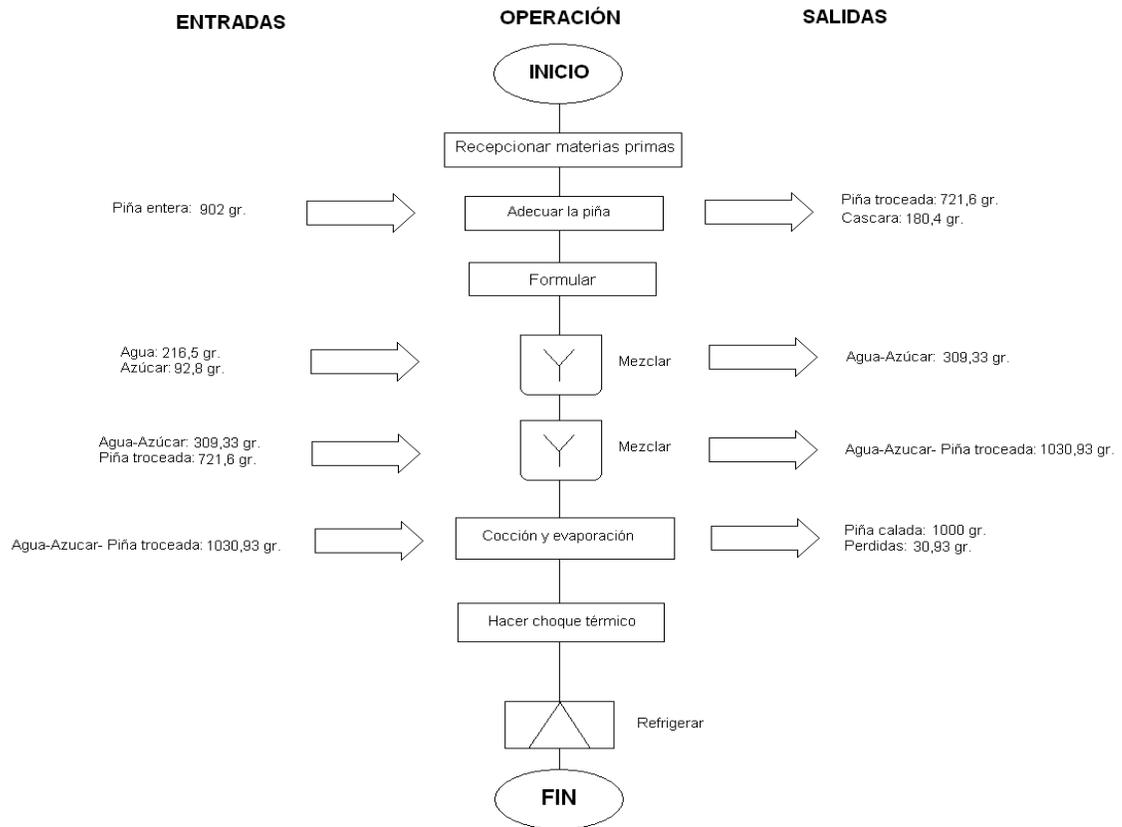
Calor que se libera en la producción de 10kg de matriz.

$$0.25\text{kg} \times 50600\text{KJ/Kg} = 12650\text{KJ}$$

$$\text{Costo} = 0.55\text{lb} \times 816,6\$/\text{lb} = \$449,13$$

Para producir 10kg de matriz se necesitan \$449,13, el costo por mes y por año se encuentra en la plataforma del estudio financiero.

**Grafico 42.** Balance de materia para la piña calada (en base a 1000 gr.).



**Fuente.** Esta investigación

Peso bruto tanque de gas propano	=	48,75 kg.
Peso vacio tanque de gas propano	=	34 kg.
Peso neto gas propano	=	14,75 kg.
Peso b bruto de gas después de la cocción y evaporación	=	48,54 kg.
Peso neto de gas consumido	=	0,21 kg.

Se debe tener en cuenta que el calor de combustión del gas es de 50600KJ/Kg, en este sentido:

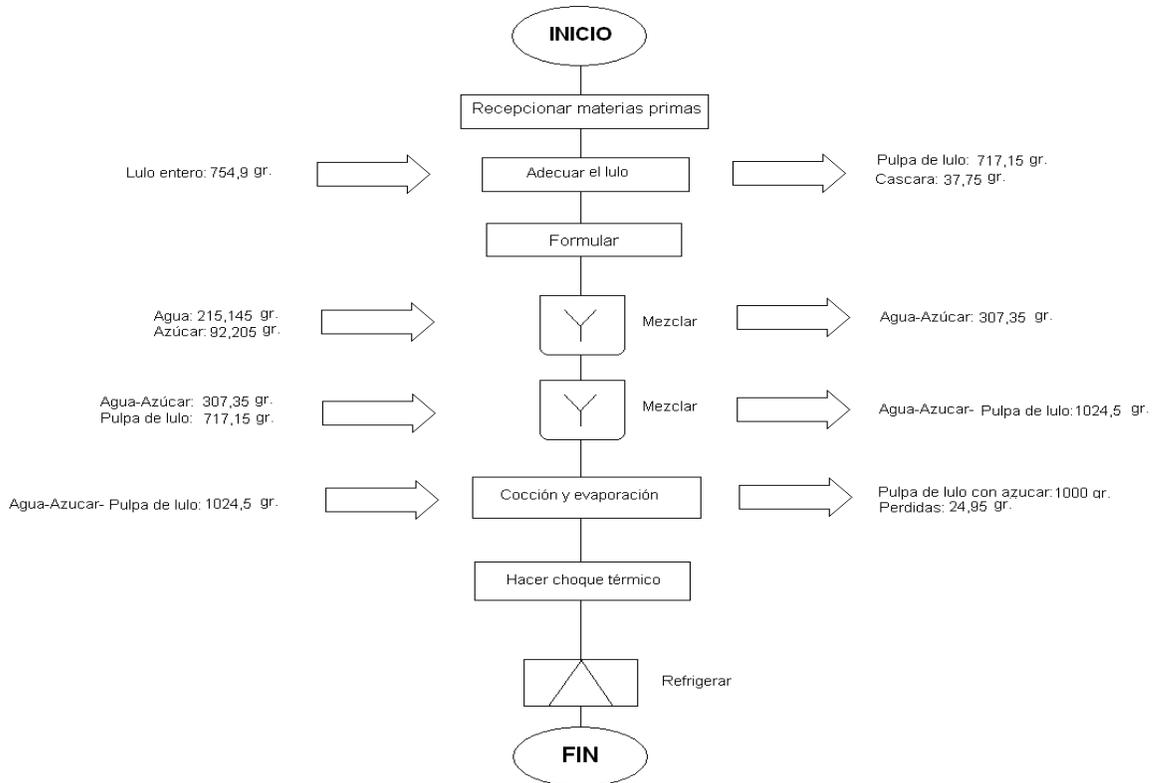
Calor que se libera en la producción de 1kg de piña.

$$0.21\text{kg} \times 50600\text{KJ/Kg} = 10626\text{KJ}$$

$$\text{Costo} = 0.46\text{lb} \times 816,6\$/\text{lb} = \$375,6$$

Para producir 1kg de piña calada se necesitan \$375,6; el costo por mes y por año se encuentra en la plataforma del estudio financiero.

**Grafico 43.** Balance de materia para el lulo con azúcar (en base a 1000 gr.).



**Fuente.** Esta investigación

Peso bruto tanque de gas propano	=	48,54 kg.
Peso vacío tanque de gas propano	=	34 kg.
Peso neto gas propano	=	14,54 kg.
Peso b bruto de gas después de la cocción y evaporación	=	48,44 kg.
Peso neto de gas consumido	=	0,1 kg.

Se debe tener en cuenta que el calor de combustión del gas es de 50600KJ/Kg, en este sentido:

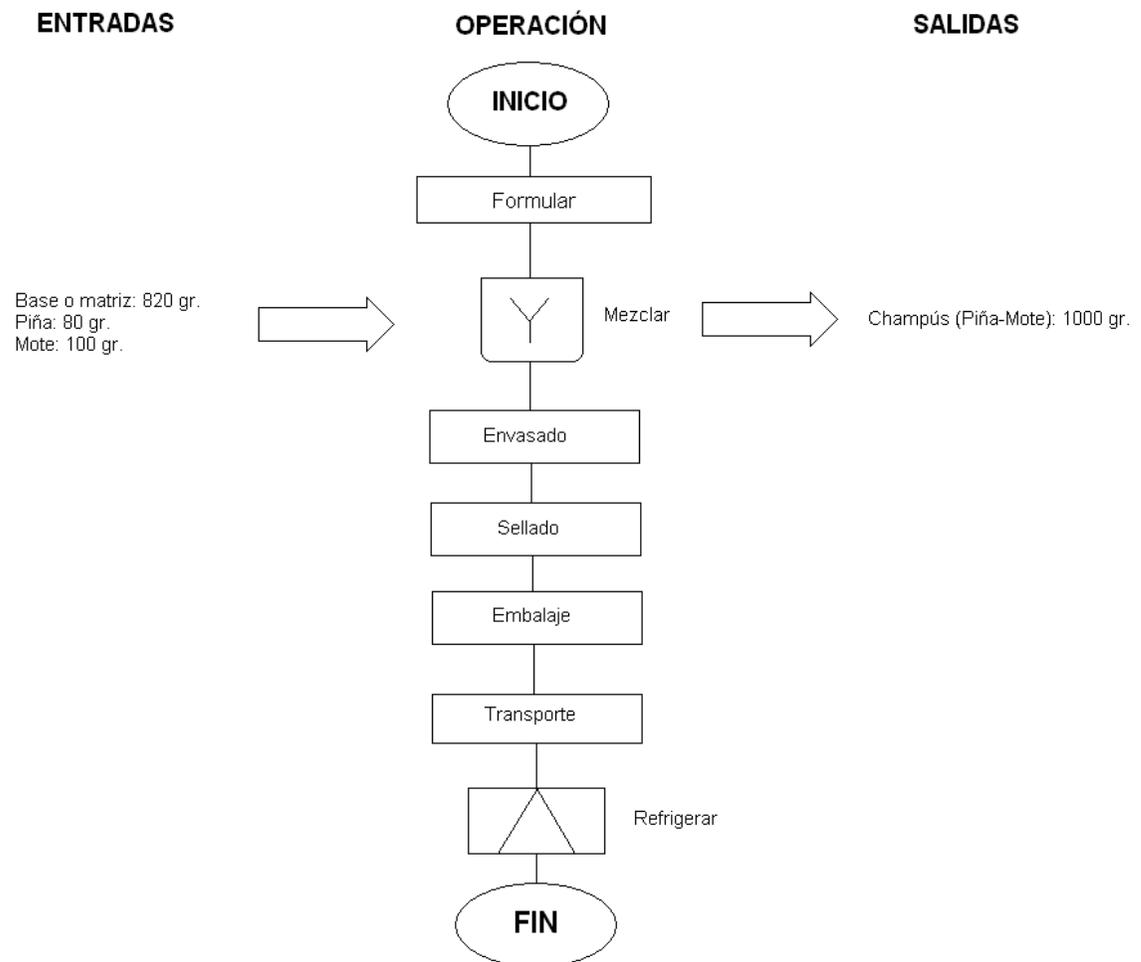
Calor que se libera en la producción de 1kg de lulo.

$$0.1\text{kg} \times 50600\text{KJ/Kg} = 5060\text{KJ}$$

$$\text{Costo} = 0.22\text{lb} \times 816,6\$/\text{lb} = \$179,6$$

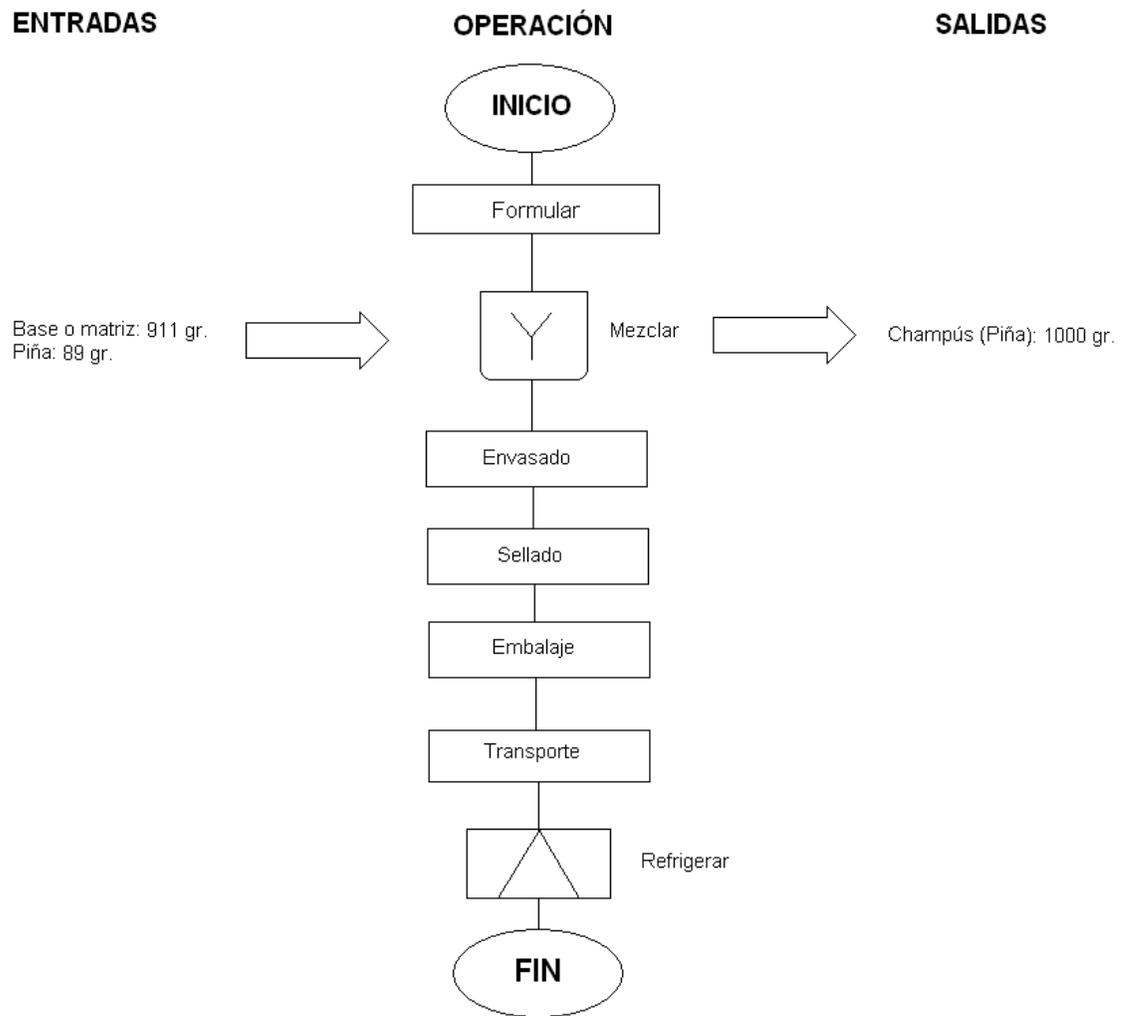
Para producir 1kg de lulo calado se necesitan \$179,6; el costo por mes y por año se encuentra en la plataforma del estudio financiero.

**Grafico 44.** Balance de materia para la presentación 1 de champús Piña-Mote (en base a 1000 gr.).



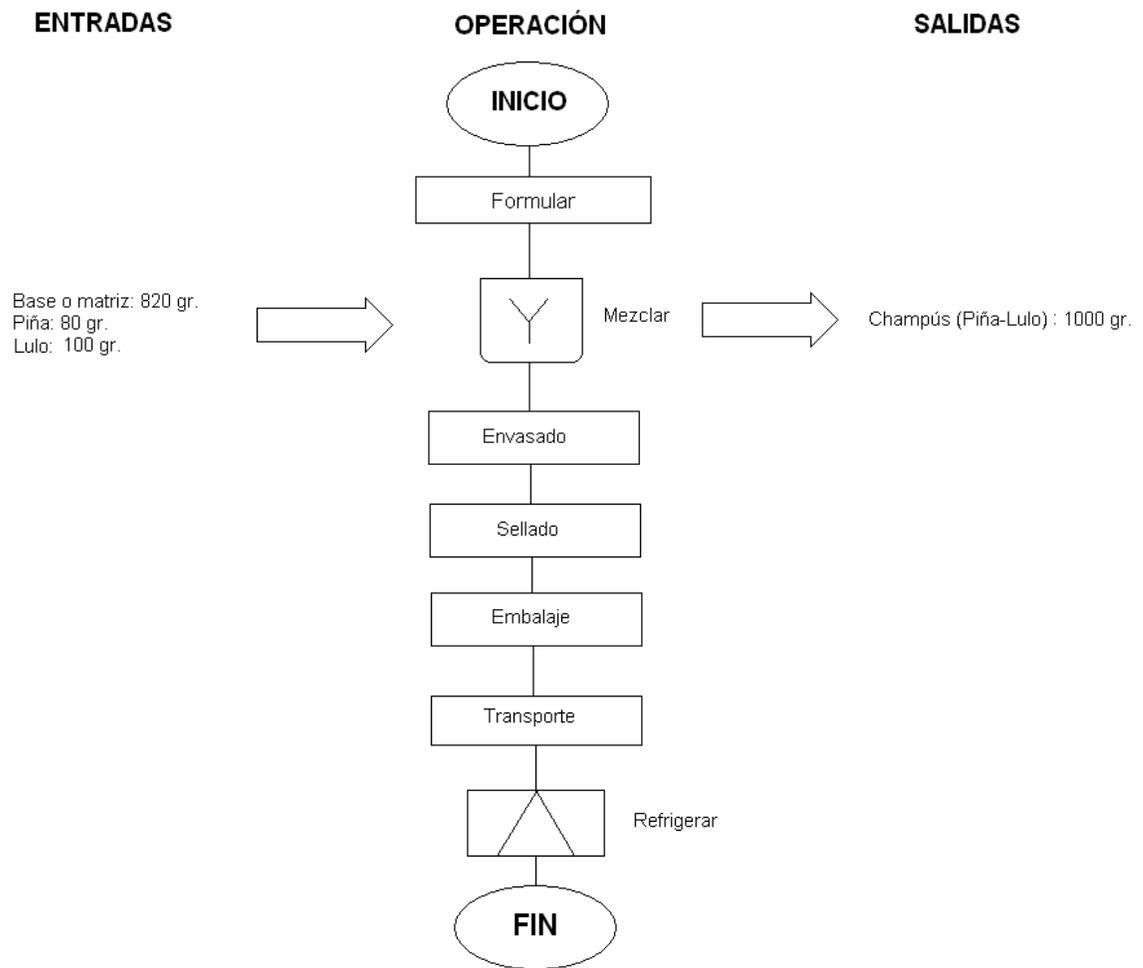
**Fuente.** Esta investigación

**Grafico 45.** Balance de materia para la presentación 2 de champús (Piña).



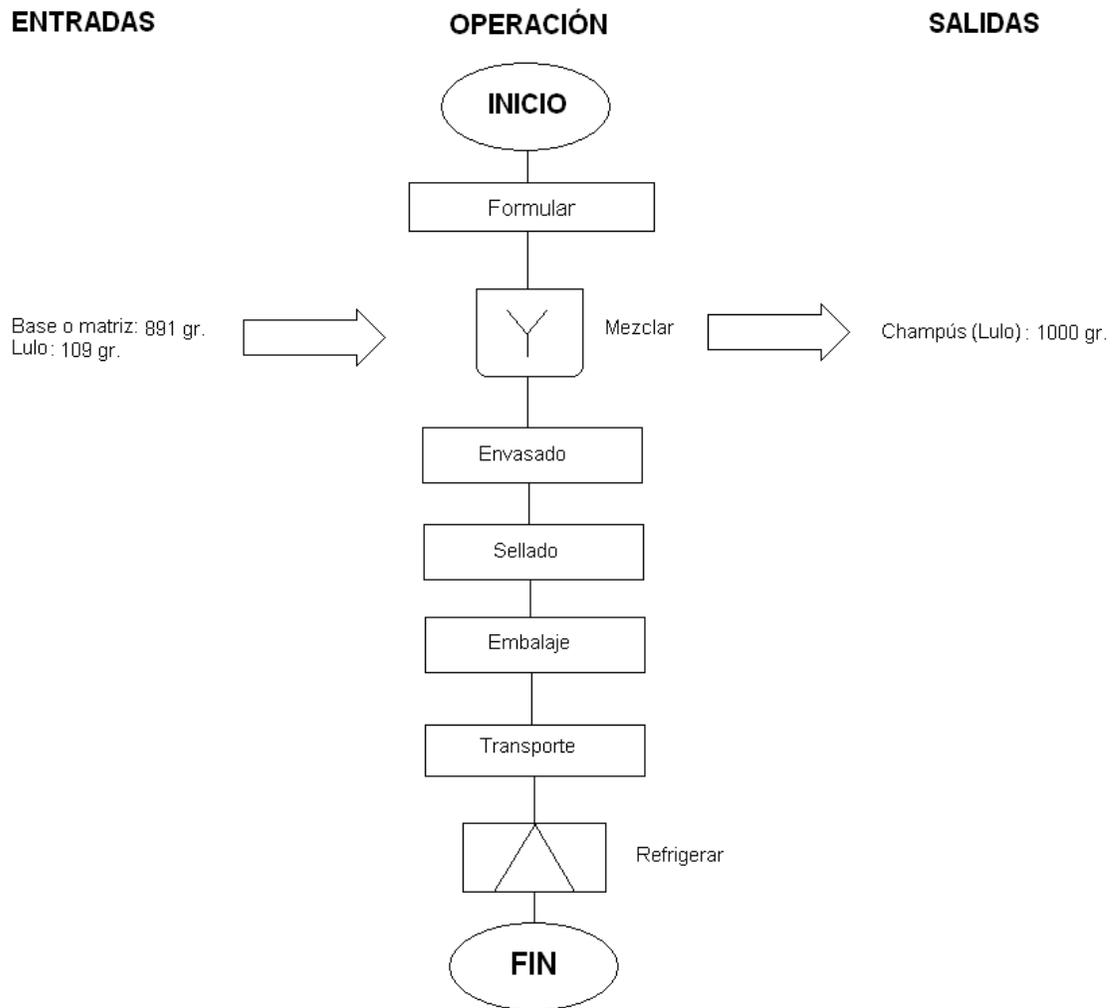
**Fuente.** Esta investigación

**Grafico 46.** Balance de materia para la presentación 3 de champús (Piña-Lulo).



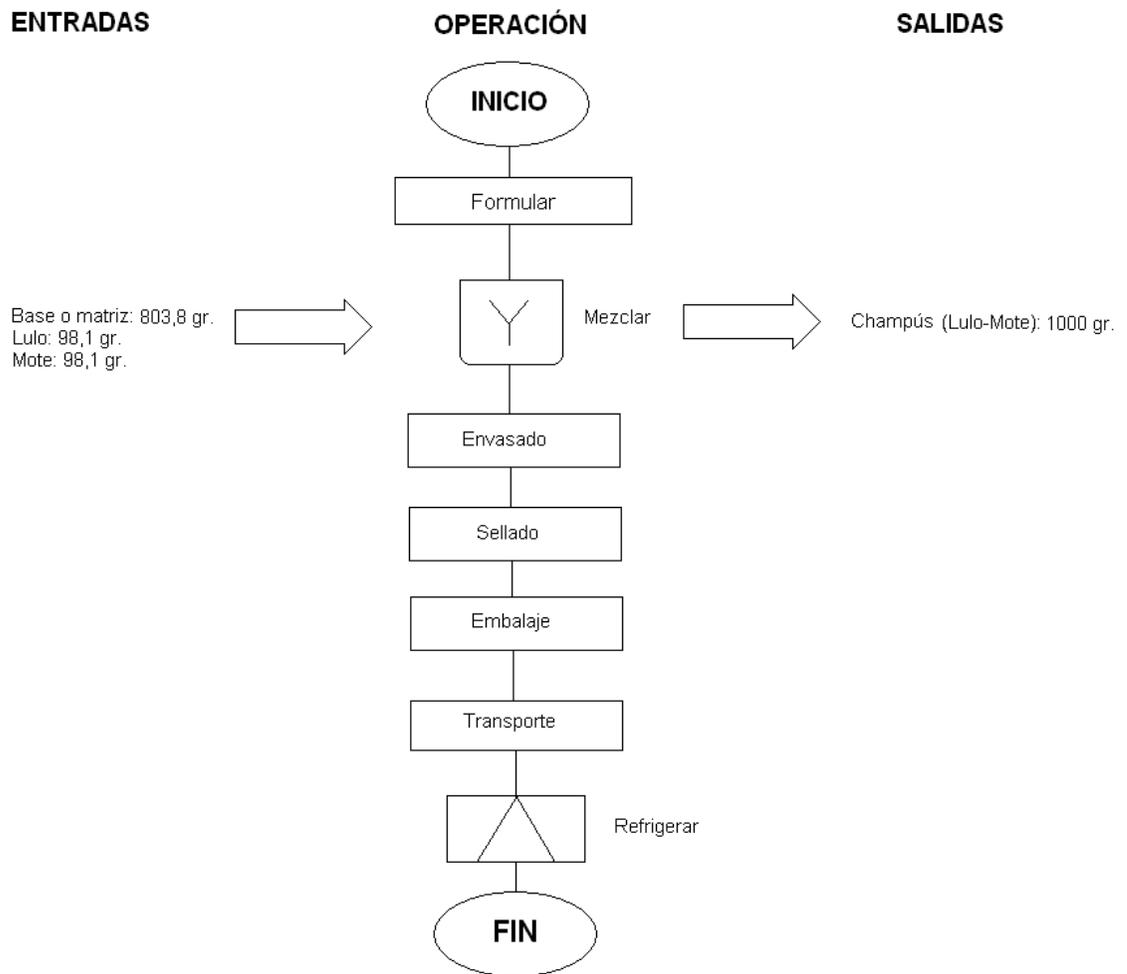
**Fuente.** Esta investigación

**Grafico 47.** Balance de materia para la presentación 4 de champús (Lulo).



**Fuente.** Esta investigación.

**Grafico 48.** Balance de materia para la presentación 5 de champús (Lulo-Mote).



**Fuente.** Esta investigación

## 7.10. COSTOS DE PRODUCCION.

Para calcular los costos de producción se utilizó una plataforma de Excel que se utiliza originalmente para diligenciar el modelo financiero de FONADE.

Para ello se estableció las siguientes variables macroeconómicas:

**Cuadro 37.** Supuestos macroeconómicos proyectados de 2011 a 2015.

<b>Variables Macroeconómicas</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Inflación	4,00%	3,25%	3,01%	3,02%	3,02%
Devaluación	8,00%	2,28%	4,55%	-2,74%	0,87%
PAGG	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
IPP	4,00%	3,25%	3,01%	3,02%	3,02%
Crecimiento PIB	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
DTF T.A.	8,63%	7,94%	7,08%	6,33%	5,59%

**Fuente:** estadísticas DANE 2009-2010. Proyecciones.

Así como también las proyecciones de las ventas para el periodo de 2011-2015:

**Cuadro 38.** Proyección de ventas de los productos para los 5 primeros años.

<b>Producto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Champús Piña-Mote 200 ml.	104.093	105.498	106.922	108.366	109.829
Champús Piña 200 ml.	35.286	35.762	36.245	36.734	37.230
Champús Piña-Lulo 200 ml.	7.057	7.152	7.249	7.347	7.446
Champús Lulo 200 ml.	7.057	7.152	7.249	7.347	7.446
Champús Lulo-Mote 200 ml.	7.057	7.152	7.249	7.347	7.446
Total	160.550	162.716	164.914	167.141	169.397

**Fuente.** Esta investigación

Para los cálculos de la anterior tabla se utilizó la información recolectada en las encuestas aplicadas a los consumidores de champús en la ciudad de Pasto, utilizando los porcentajes de consumo para cada producto, y el nivel de producción que tendrá DELICIAS ANCESTRALES S.A.S.

Para las proyecciones se consideró un porcentaje de crecimiento anual de la población de San Juan de Pasto de 1,35%<sup>28</sup>.

Luego se calculó el valor unitario para cada materia prima, y la cantidad a utilizar para calcular el valor total del año uno, obteniendo los siguientes resultados:

17. PROYECCIONES MUNICIPALES. Departamento de Nariño. DANE. 2009-2010. Disponible en internet: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co).

**Cuadro 39.** Presupuesto de materia prima e insumos (costo por unidad de producción) para la presentación 1 de champús (Piña-Mote) con presentación de 200 ml.

<b>Materia Prima e insumos</b>	<b>Valor Total Año 1</b>
Agua	0,2
Añejo	64,0
Aromatizantes	10,0
Panela	30,0
Piña	20,0
Mote	20,0
Vaso Plástico	20,0
Tapa de aluminio	10,0
Etiqueta	80,0
Cajas de Cartón	30,0
<b>Total Costo unitario de materias primas e insumos</b>	<b>284,2</b>

Fuente. Esta investigación

**Cuadro 40.** Presupuesto de materia prima e insumos (costo por unidad de producción) para la presentación 2 de champús (Piña).

<b>Materia Prima e insumos</b>	<b>Valor Total Año 1</b>
Agua	0,2
Añejo	64,0
Aromatizantes	10,0
Panela	30,0
Piña	45,0
Vaso Plástico	20,0
Tapa de aluminio	10,0
Etiqueta	80,0
Cajas de Cartón	30,0
<b>Total Costo unitario de materias primas e insumos</b>	<b>289,2</b>

Fuente. Esta investigación

**Cuadro 41.** Presupuesto de materia prima e insumos (costo por unidad de producción) para la presentación 3 de champús (Piña-Lulo).

<b>Materia Prima e insumos</b>	<b>Valor Total Año 1</b>
Agua	0,2
Añejo	64,0
Aromatizantes	10,0
Panela	30,0
Piña	20,0
Lulo	32,0
Vaso Plástico	20,0

Tapa de aluminio	10,0
Etiqueta	80,0
Cajas de Cartón	30,0
<b>Total Costo unitario de materias primas e insumos</b>	<b>296,2</b>

Fuente. Esta investigación

**Cuadro 42.** Presupuesto de materia prima e insumos (costo por unidad de producción) para la presentación 4 de champús (Lulo).

<b>Materia Prima e insumos</b>	<b>Valor Total Año 1</b>
Agua	0,2
Añejo	64,0
Aromatizantes	10,0
Panela	30,0
Lulo	57,6
Vaso Plástico	20,0
Tapa de aluminio	10,0
Etiqueta	80,0
Cajas de Cartón	30,0
<b>Total Costo unitario de materias primas e insumos</b>	<b>301,8</b>

Fuente. Esta investigación

**Cuadro 43.** Presupuesto de materia prima e insumos (costo por unidad de producción) para la presentación 5 de champús (Lulo-Mote).

<b>Materia Prima e insumos</b>	<b>Valor Total Año 1</b>
Agua	0,2
Añejo	64,0
Aromatizantes	10,0
Panela	30,0
Mote	20,0
Lulo	25,6
Vaso Plástico	20,0
Tapa de aluminio	10,0
Etiqueta	80,0
Cajas de Cartón	30,0
<b>Total Costo unitario de materias primas e insumos</b>	<b>289,8</b>

Fuente. Esta investigación

**Cuadro 44.** Presupuesto de mano de obra directa.

<b>Factor prestacional</b>	52,00%			
<b>Cargo</b>	<b>Salario Mensual unitario</b>	<b>Salario Anual</b>	<b>Prestaciones</b>	<b>Total Año 1</b>
Jefe de Producción	700.000	8.400.000	4.368.000	12.768.000
Operario 1	536.000	6.432.000	3.344.640	9.776.640
Operario 2	536.000	6.432.000	3.344.640	9.776.640
Operario 3	536.000	6.432.000	3.344.640	9.776.640
<b>Total</b>		<b>27.696.000</b>	<b>14.401.920</b>	<b>42.097.920</b>

Fuente. Esta investigación

La anterior tabla muestra el presupuesto de mano de obra directa, o sea, la mano de obra directamente involucrada en el proceso de producción en planta. El salario mensual unitario es el desembolsado a cada trabajador durante 1 mes de trabajo si tener en cuenta el factor prestacional. Las prestaciones representan un 52% del salario mensual unitario.

**Cuadro 45.** Presupuesto de mano de obra directa pago de jornales.

<b>Labor</b>	<b>Numero de jornales anuales</b>	<b>Valor del Jornal (diario)</b>	<b>Total Año 1</b>
Operario 1	30	17.867	536.000
Operario 2	30	17.867	536.000
<b>Total</b>	<b>60</b>		<b>1.072.000</b>

Fuente. Esta investigación

En la anterior tabla se observa el pago de jornales que son 2 operarios extras que ayudaran en la producción en la época de Diciembre en la cual el consumo de champús se eleva en la población por cuestiones de tradición navideña. Estos trabajarán 30 días de diciembre y se les cancelara el sueldo mínimo legal vigente (SMLV).

**Cuadro 46.** Calculo de costo unitario de mano de obra.

<b>Producto</b>	<b>Duración Proceso Producción (Horas)</b>	<b>Vr. Unitario de M. de O. Año 1</b>
Champús Piña-Mote 200 ml	5	271,27
Champús Piña 200 ml	4,8	260,42
Champús Piña-Lulo 200 ml	5,2	282,12
Champús Lulo 200 ml	4,8	260,42
Champús Lulo-Mote 200 ml	5	271,27

Fuente. Esta investigación

La anterior tabla muestra la duración en horas para la fabricación de cada producto y el costo unitario de mano en una hora de producción para cada producto.

**Cuadro 47.** Presupuesto de otros costos de fabricación.

Rubro	Vr. Mensual	Total	Año 1
Arrendamiento	400.000		4.800.000
Servicios públicos	370.000		4.440.000
Seguros	83.333		1.000.000
Mantenimiento y reparaciones	55.000		2.000.000
Dotaciones	70.000		800.000
Otros	60.000		720.000
<b>Total</b>	<b>1.038.333</b>		<b>13.760.000</b>

Fuente. Esta investigación

En la anterior tabla podemos observar que existen otros costos de fabricación a tener en cuenta con un valor mensual de \$1.038.333 y un valor anual de \$13.760.000.

**Cuadro 48.** Presupuesto sueldos a empleados.

Factor prestacional	52,00%				
Cargo	No	Salario Mensual	Salario Anual	Prestaciones	Total
<b>1. Administración</b>					
Gerente	1	900.000	10.800.000	5.616.000	16.416.000
Secretaria	1	536.000	6.432.000	3.344.640	9.776.640
Vigilante	1	536.000	6.432.000	3.344.640	9.776.640
Contador	1	536.000	6.432.000	3.344.640	9.776.640
<b>Subtotal</b>	<b>4</b>				<b>45.745.920</b>
<b>2. Ventas</b>					
Jefe de ventas	1	700.000	8.400.000	4.368.000	12.768.000
Impulsadoras	2	536.000	12.864.000	6.689.280	19.553.280
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>				<b>32.321.280</b>
<b>Total</b>	<b>7</b>				<b>78.067.200</b>

Fuente. Esta investigación

La anterior información corresponde a los sueldos a empleados en el área de administración y ventas de la empresa.

**Cuadro 49.** Presupuesto de gastos de administración.

<b>Rubro</b>	<b>Vr. Mensual</b>	<b>Total Año 1</b>
<b>Sueldos a empleados</b>		<b>45.745.920</b>
Servicios Públicos	50.000	600.000
Otros impuestos	66.667	800.000
Servicios Bancarios	30.000	360.000
Teléfono, internet, correo	120.000	1.440.000
Suministros de oficina	60.000	720.000
<b>Total</b>		<b>49.665.920</b>

**Fuente.** Esta investigación

La anterior tabla muestra los gastos administrativos para la puesta en marcha del proyecto, con su respectivo valor anual. Además los suma con los sueldos a empleados en el área de administración para el año 1.

**Cuadro 50.** Presupuesto de gastos de ventas.

<b>Rubro</b>	<b>Vr. Mensual</b>	<b>Total Año 1</b>
<b>Sueldos a empleados</b>		<b>32.321.280</b>
Publicidad	125.000	1.500.000
Distribución	150.000	1.800.000
Gastos de representación	200.000	2.400.000
Gastos de viaje	600.000	7.200.000
<b>Total</b>		<b>45.221.280</b>

**Fuente.** Esta investigación

En la anterior tabla se puede observar los gastos de ventas sumados con los sueldos a empleados en el área de ventas para el año 1.

**Cuadro 51.** Inversiones diferidas (gastos anticipados).

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Código de barras	2.320.000
Elaboración prototipos	350.000
Escrituras y Gastos Notariales	80.000
Permisos y Licencias	30.000
Registro de libros contabilidad	86.000
Registro Mercantil	150.000
Registros, Marcas y Patentes	700.000

Registro Sanitario	3.015.000
Permiso planeación mpal	30.000
Sayco y acimpro	4.000
Bomberos	50.000
Uso del suelo	20.000
Evento de lanzamiento	100.000
<b>Total</b>	<b>6.935.000</b>

Fuente. Esta investigación

La anterior información mostrada por la tabla corresponde a los gastos anticipados que se deben realizar antes de emprender la producción, o sea, en la etapa pre operativa del proyecto.

**Cuadro 52.** Inversiones fijas.

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Adecuaciones	Global	1,00	3.000.000	3.000.000
Subtotal				<b>3.000.000</b>
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
Marmita	Unidad	1	7.880.000	7.880.000
Cuarto frio	Unidad	1	19.575.000	19.575.000
Meza en acero inoxidable	Unidad	2	1.850.000	3.700.000
Selladora	Unidad	2	2.100.000	4.200.000
Bandejas	Unidad	5	16.000	80.000
dosificador	Unidad	1	7.600.000	7.600.000
Baldes	Unidad	7	8.500	59.500
canastillas	Unidad	20	9.000	180.000
Cuchillos	Unidad	10	7.500	75.000
Bascula	Unidad	1	5.150.000	5.150.000
Balanza gramera	Unidad	1	156.000	156.000
Estufa Industrial	Unidad	2	1.250.000	2.500.000
Licuada Industrial	Unidad	2	1.400.000	2.800.000
Coladores	Unidad	5	6.500	32.500
Subtotal				<b>53.988.000</b>
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
Escritorio	Unidad	2	330.000	660.000
Sillas	Unidad	8	45.000	360.000
Archivador	Unidad	1	150.000	150.000
Subtotal				<b>1.170.000</b>
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
Computador	Unidad	1	1.500.000	1.500.000
Impresora	Unidad	1	300.000	300.000
Subtotal				<b>1.800.000</b>
<b>TOTAL</b>				<b>59.958.000</b>

Fuente. Esta investigación

La anterior tabla muestra las inversiones fijas que se deben hacer en el proyecto antes de la etapa operativa. Correspondientes a adecuaciones del local, maquinaria y equipos, muebles y enseres y equipos de oficina.

**Cuadro 53.** Resumen de las inversiones.

<b>Rubro</b>	<b>Total</b>
Capital de Trabajo	19.798.192
Activos fijos	59.958.000
Diferidos	6.935.000
<b>Total</b>	<b>86.691.192</b>

**Fuente.** Esta investigación

En la anterior tabla se puede observar el resumen de las inversiones que se deben realizar para la puesta en marcha el proyecto.

A continuación se mostrara las fuentes de financiación para cubrir las anteriores inversiones a realizar:

**Cuadro 54.** Estructura de capital.

<b>Capital Socios</b>	<b>\$10.000.000</b>
<b>Obligaciones Fondo Emprender</b>	<b>\$ 48.000.000</b>
<b>Obligaciones Financieras</b>	<b>\$28.691.192</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 86.691.192</b>

**Fuente.** Esta investigación

Los anteriores costos se calcularon utilizando como materia prima para la elaboración del champús, el añejo, sin embargo existe otra materia prima útil para elaborar el champús, esta es el maíz.

Al calcular los costos, utilizando como materia prima el maíz se deberá hacer la adquisición de otros equipos como el molino y el detector de humedad, lo cual hará que aumenten los costos fijos. Además el tiempo del proceso de elaboración aumentara ya que es necesario fermentar el maíz antes de elaborar la base o matriz, lo cual será un cuello de botella en el proceso, por otra parte habrá que aumentar un operario en el área de producción que se encargue de operar el molino.

Estos costos aumentaran el total de las inversiones a \$105'087.753 por lo cual habrá que pedir un préstamo mas alto a FINAGRO, y además pudimos observar que en los criterios de decisión del proyecto, la TIR (Tasa Interna de Retorno) disminuye a 33,06% con respecto a la TIR calculada con base en el añejo.

**Cuadro 55.** Calculo del punto de equilibrio para cada producto.

PRODUCTO	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO VARIABLE UNITARIO(\$)	COSTOS TOTALES	UNIDADES A VENDER	PRECIO AL PRODUCTOR	PRECIO DE VENTA	% UTILIDAD	PUNTO EUILIBRIO UNIDADES
Champús Piña-Mote 200 ml	88294614	39925319	383,55	128219933	104093	1231,78	1500	21,8	79085
Champús Piña 200 ml	29976566	13554892	384,14	43531459	35286	1233,68	1500	21,6	26864
Champús Piña-Lulo 200 ml	5995313	2710978	384,15	8706292	7057	1233,71	1500	21,6	5373
Champús Lulo 200 ml	5995313	2710978	384,15	8706292	7057	1233,71	1500	21,6	5373
Champús Lulo-Mote 200 ml	5995313	2710978	384,15	8706292	7057	1233,71	1500	21,6	5373
<b>TOTAL</b>	<b>136257120</b>	<b>61613146</b>		<b>197870267</b>	<b>160550</b>				

La anterior tabla muestra el punto de equilibrio para cada producto interpretado de la siguiente forma: ej. para el champús Piña-Mote (presentación 1) el punto de equilibrio es 79.085 unidades, lo que quiere decir que se deben vender 79.085 unidades como mínimo para que la empresa opere sin perdidas ni ganancias, por debajo de esta cantidad en ventas la empresa empieza a generar perdidas, por el contrario, si se venden mas de 79.085 unidades del producto 1 la empresa empieza a generar utilidades, el anterior análisis corresponde al punto de equilibrio solo para la presentación 1 del champús, este análisis deberá realizarse para cada producto.

El calculo del punto de equilibrio se puede realizar mediante la utilización de la siguiente formula matemática.

**Ecuación 4.** Calculo del punto de equilibrio.

$$P.E. = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{\text{PRECIO DE VENTA} - \text{COSTO VARIABLE UNITARIO}}$$

## 7.11. DESCRIPCIÓN MAQUINARIA, EQUIPOS Y UTENSILIOS.

**7.11.1. Maquinaria y Equipos.** La empresa DELICIAS ANCESTRALES adquirirá maquinaria y equipos de tecnología idónea para la elaboración de champús, ya que en esta industria es necesario que los productos sean fabricados con los más estrictos parámetros de calidad, debido a las implicaciones que pueden causar un mal manejo de estos en la salud de los consumidores. Además es un proceso que requiere que se realice de la manera más eficiente posible, sin incurrir en gastos adicionales debido a demoras por tiempos muertos o de retrasos en el proceso.

Para la consecución de estos equipos, se realizaron varias cotizaciones a nivel regional, nacional e internacional a diversas empresas fabricantes de maquinaria para la industria alimenticia, las cuales después de estudio sobre costos, beneficios tecnológicos y las características requeridas para la elaboración de esta clase de productos, se escogió la mejor cotización de entre las ofrecidas por las empresas. Para la puesta en marcha de la planta productora y comercializadora de champús, son necesarios los siguientes equipos descritos a detalle a continuación; para la correcta preparación y elaboración de los productos, definidos a partir de la descripción del proceso explicada anteriormente.

**7.11.1.1. Marmita con agitación.** Es una olla de acero inoxidable con doble camisa para funcionamiento con gas directo, recubrimiento externo en lámina acero inoxidable y además con un motor regulable para controlar las revoluciones por minuto para cada fase. Marca INDUSTRIAS CARDÍN, con capacidad de 140 litros por ciclo. Se utilizará a nivel industrial para diferentes procesos en los que se involucre aumento de la temperatura y agitación mecánica.

**Figura 5.** Marmita volcable con agitación.



**Fuente:** Industrias Cardín

VALOR.....	\$ 6.793.100.00
Más I.V.A. 16%.....	\$ 1.086.900.00
<b>TOTAL.....</b>	<b>\$ 7.880.000.00</b>

**7.11.1.2. Cuarto frio de refrigeración y conservación.** Equipo de fácil ensamble con puerta de sistema de auto-cierre y chapa de seguridad. Está diseñado para conservar adecuadamente los productos a la temperatura requerida. Marca WESTON, con dimensiones internas de 2,3 mts de ancho, 2,8 mts de fondo, 2,0 mts de alto y con una capacidad de 12,88 m3.

**Figura 6.** Cuarto frio de refrigeración y conservación



**Fuente:** Weston

VALOR.....	\$ 16.875.000.00
Más I.V.A. 16%.....	\$ 2.700.000.00
<b>TOTAL.....</b>	<b>\$ 19.575.000.00</b>

**7.11.1.3. Selladora automática.** Es una máquina selladora de vasos plásticos que utiliza una tapa de aluminio para el sellado, aísla completamente el producto del medio ambiente y protege así el contenido del vaso.

**Figura 7.** Selladora automática "Perfect Seal".



**Fuente:** Mercado libre

<b>TOTAL.....</b>	<b>\$ 2.100.000.00</b>
-------------------	------------------------

**7.11.1.4. Dosificadora.** Es una maquina que dosifica fluidos con dosis regulable hasta de 2 Kg. Tiene acondicionamiento eléctrico mediante pedal con velocidad variable y acondicionamiento mediante servomotor. Agitador en la tolva y precisión más o menos 2 %.

**Figura 8.** Máquina dosificadora de tornillo Kingstarkf-1000P.



**Fuente:** Doris Barón-IMOCOM.

**TOTAL.....\$ 7.600.000.oo**

**7.11.1.5. Bascula.** Es un equipo fabricado en acero inoxidable, multifuncional, resistente y fácil de utilizar (pesaje sencillo desde el primer minuto, control de exceso/defecto de peso, clasificación y recuento). Es un equipo idóneo para aplicaciones de entorno industrial, los cuales requieren lavados suaves con manguera.

Terminal fabricado totalmente en acero inoxidable, con pantalla LED de 7 segmentos rápida y de gran tamaño (tiempo de estabilización < 1 s)

Tiene un amplio rango de pesaje de 3 a 150 kg y seis tamaños de plataforma (cuadrada y rectangular), por lo que resulta fácil de personalizar según requisitos específicos.

**Figura 9.** Báscula de sobremesa BBA226.



**Fuente:** Mettler Toledo.

**TOTAL.....\$ 5.150.000.oo**

**7.11.1.6. Licuadora Industrial.** Es una licuadora para uso industrial fabricadas en acero inoxidable tipo 304 de régimen sanitario. Incluye un juego triple de cuchillas en acero inoxidable para un mejor licuado y de fácil limpieza.

**Figura 10.** Licuadora Industrial Modelo LI.



**Fuente:** Portico S.A.

**TOTAL.....\$ 1.400.000.00**

**7.11.1.7. Estufa Industrial.** Es un equipo que funciona a gas para uso industrial fabricadas en acero inoxidable tipo 304 de régimen sanitario. Para realizar procesos térmicos de fluidos alimenticios.

**Figura 11.** Estufa industrial.



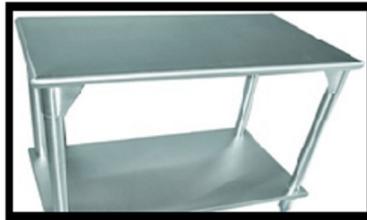
**Fuente:** Industrias Vargas.

**TOTAL.....\$ 1.250.000.00**

**7.11.2. Instrumentos y utensilios.** Los instrumentos y utensilios requeridos en el proceso de elaboración del champús, según las presentaciones previstas se describen a continuación:

**7.11.2.1. Mesa en acero inoxidable.** Mesa grande fabricada en acero inoxidable 2 niveles. Medidas: 240 cm largo \* 100 cm ancho \* 110 cm alto.

**Figura 12.** Mesa en acero inoxidable



**Fuente:** Industrias Vargas

**TOTAL.....\$ 1.850.000.oo**

**7.11.2.2. Refractómetro portátil.** Es un equipo que se utiliza para la medición de la concentración de sólidos solubles totales (S.S.T), es muy manejable y portátil para tomar la medición in situ y de manera instantánea.

**Figura 13.** Refractómetro portátil 58-92% °Brix.



**Fuente:** BELLINGHAM + STANLEY.

**TOTAL.....\$ 360.000.oo**

## **7.12. DISTRIBUCIÓN Y DISEÑO DE PLANTA CENTRAL**

**7.12.1. Distribución de la planta central.** El objetivo primordial que persigue la distribución en planta es hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo, que sea la más económica para el trabajo, al mismo tiempo que la más segura y satisfactoria para los empleados. La distribución en planta tiene dos intereses claros que son:

- *Interés Económico:* con el que persigue aumentar la producción, reducir los costos, satisfacer al cliente mejorando el servicio y mejorar el funcionamiento de las empresas.
- *Interés Social:* Con el que persigue darle seguridad al trabajador y satisfacer al cliente.

Para conseguir la adecuada distribución de la planta, se seguirán seis principios básicos, que se listan a continuación:

- ✓ Principio de la Integración de conjunto. La mejor distribución es la que integra las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas las partes.
- ✓ Principio de la mínima distancia recorrida a igual de condiciones, es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer por el material entre operaciones sea más corta.
- ✓ Principio de la circulación o flujo de materiales. En igualdad de condiciones, es mejor aquella distribución o proceso que este en el mismo orden a secuencia en que se transforma, tratan o montan los materiales.
- ✓ Principio de espacio cúbico. La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto vertical como horizontal.

**7.12.2. Tipo de distribución en planta.** Se implementara una distribución en planta por producto (producción en u), ya que este tipo de distribución ordena las áreas de trabajo de modo que cada operación o proceso este en el mismo orden o secuencia en que se transforman los productos, utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto vertical como horizontal.

La secuencia de las operaciones se planeara de forma tal que cada operación este tan cerca como sea posible de su predecesora. Las maquinas se situaran unas junto a otras a lo largo de una u, en la secuencia mas lógica en que cada una ha de ser utilizada, por su parte el producto sobre el cual se trabaja recorrerá esta línea de producción de una estación a otra, sufriendo en cada una las transformaciones necesarias hasta abandonar finalmente la línea.

Este tipo de distribución por producto, posee una serie de ventajas entre las que cabe mencionar:

- Manejo de materiales reducido.
- Mínimos tiempos de fabricación.
- Simplificación de sistemas de planificación y control de la producción.
- Se adapta a una gran variedad de productos.
- Es más flexible.

## 8. ESTUDIO FINANCIERO

Para la implementación de la planta DELICIAS ANCESTRALES se dispondrán \$10.000.000 de recursos económicos propios, los cuales son insuficientes para el desarrollo del proyecto, razón por la cual se presentará a las convocatorias del FONDO EMPRENDER para concursar por \$48.000.000 en capital semilla que este programa de gobierno entrega y se solicitara un crédito a FINAGRO por valor de \$28.691.192.

El Fondo Emprender es un ente financiador, cuyo objetivo es apoyar proyectos productivos provenientes de Aprendices, Practicantes Universitarios (que se encuentren en el último año de la carrera profesional) o Profesionales que no superen dos años de haber recibido su primer título profesional, que integren los conocimientos adquiridos por los emprendedores en sus procesos de formación con el desarrollo de nuevas empresas, este facilita el acceso a capital al poner a disposición de los beneficiarios los recursos necesarios en la puesta en marcha de las nuevas unidades productivas en la región.

Así mismo existen diferentes convocatorias de organizaciones tanto públicas como privadas a nivel internacional, nacional y regional en las cuales se puede participar con el presente proyecto, siguiendo un formato específico para poder aplicar en ellas.

FINAGRO que es la entidad gubernamental encargada de proporcionar recursos económicos a bajas tasas de interés bajas de 10 puntos por encima de la DTF (incluido la intermediación del banco) con un año muerto y un plazo de pago de 5 años, de tal forma que el horizonte de evaluación seleccionado pueda absorber la totalidad del crédito y sus costos.

A continuación se presenta la tabla de amortización del crédito.

**Cuadro 56.** Amortización del crédito.

PERIODO	PAGO ANUAL	INTERES SOBRE SALDO	VALOR CUOTA	SALDO
IVERSION INICIAL				28.691.192
1	0	6.031.817	6.031.817	28.691.192
2	7.172.798	5.780.400	12.953.198	21.518.394
3	7.172.798	4.105.166	11.277.964	14.345.596
4	7.172.798	2.602.976	9.775.774	7.172.798
5	7.172.798	1.236.236	8.409.034	0
<b>TOTALES</b>	<b>28.691.192</b>	<b>19.756.595</b>	<b>48.447.787</b>	

### 8.1. FORMATOS FINANCIEROS

Se estudió el balance general, estado de pérdidas y ganancias, flujo de caja y salidas de la empresa, proyectados a cinco años para demostrar su rentabilidad y viabilidad económica a través del tiempo.

## 8.1.1 Balance general

**Cuadro 57. BALANCE GENERAL  
DELICIAS ANCESTRALES  
DICIEMBRE 31 DE 2011**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>BALANCE GENERAL</b>						
<b>Activo</b>						
Efectivo	12.631.676	49.518.007	63.078.528	79.904.225	98.969.588	119.557.228
Cuentas X Cobrar	10.034.375	10.034.375	10.501.962	10.959.910	11.449.159	11.949.547
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	1.023.447	1.023.447	1.083.115	1.130.806	1.180.666	1.232.717
Inventarios de Producto en Proceso	247.847	265.161	276.522	286.212	294.628	305.100
Inventarios Producto Terminado	247.847	265.161	276.522	286.212	294.628	305.100
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	6.935.000	6.935.000	6.935.000	6.935.000	6.935.000	6.935.000
Amortización Acumulada	-1.387.000	-2.774.000	-4.161.000	-5.548.000	-6.935.000	-6.935.000
Gastos Anticipados	5.548.000	4.161.000	2.774.000	1.387.000	0	0
<b>Total Activo Corriente:</b>	<b>29.733.192</b>	<b>65.267.150</b>	<b>77.990.648</b>	<b>93.954.365</b>	<b>112.188.667</b>	<b>133.349.691</b>
Maquinaria y Equipo de Operación	53.988.000	53.988.000	53.988.000	53.988.000	53.988.000	53.988.000
Depreciación Acumulada		-5.398.800	-10.797.600	-16.196.400	-21.595.200	-26.994.000
Maquinaria y Equipo de Operación	53.988.000	48.589.200	43.190.400	37.791.600	32.392.800	26.994.000
Muebles y Enseres	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000	1.170.000
Depreciación Acumulada		-234.000	-468.000	-702.000	-936.000	-1.170.000
Muebles y Enseres	1.170.000	936.000	702.000	468.000	234.000	0
Equipo de Oficina	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Depreciación Acumulada		-600.000	-1.200.000	-1.800.000	-1.800.000	-1.800.000
Equipo de Oficina	1.800.000	1.200.000	600.000	0	0	0
<b>Total Activos Fijos:</b>	<b>56.958.000</b>	<b>50.725.200</b>	<b>44.492.400</b>	<b>38.259.600</b>	<b>32.626.800</b>	<b>26.994.000</b>
<b>Total Otros Activos Fijos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ACTIVO</b>	<b>86.691.192</b>	<b>115.992.350</b>	<b>122.483.048</b>	<b>132.213.965</b>	<b>144.815.467</b>	<b>160.343.691</b>
<b>Pasivo</b>						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	9.669.382	10.939.093	12.852.722	15.072.580	17.514.603
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	28.691.192	28.691.192	21.518.394	14.345.596	7.172.798	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligacion Fondo Emprender (Contingente)	48.000.000	48.000.000	48.000.000	48.000.000	48.000.000	48.000.000
<b>PASIVO</b>	<b>76.691.192</b>	<b>86.360.574</b>	<b>80.457.487</b>	<b>75.198.318</b>	<b>70.245.378</b>	<b>65.514.603</b>
<b>Patrimonio</b>						
Capital Social	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
Reserva Legal Acumulada	0	0	1.963.178	4.184.145	5.000.000	5.000.000
Utilidades Retenidas	0	0	7.852.710	16.736.580	28.968.185	44.269.138
Utilidades del Ejercicio	0	19.631.776	22.209.673	26.094.921	30.601.904	35.559.951
Revalorizacion patrimonio	0	0	0	0	0	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>10.000.000</b>	<b>29.631.776</b>	<b>42.025.561</b>	<b>57.015.646</b>	<b>74.570.090</b>	<b>94.829.089</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>86.691.192</b>	<b>115.992.350</b>	<b>122.483.048</b>	<b>132.213.965</b>	<b>144.815.467</b>	<b>160.343.691</b>

Fuente: Esta investigación.

En el balance general se muestra que la empresa DELICIAS ANCESTRALES tiene un balance positivo en la proyección a cinco años por lo tanto puede solventar sus deudas a corto y mediano plazo presentando utilidades desde el primer año de funcionamiento.

### 8.1.2 Estado de pérdidas y ganancias

**Cuadro 58. ESTADO DE P y G**  
DELICIAS ANCESTRALES  
DICIEMBRE 31 DE 2011

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>					
Ventas	240.825.000	252.047.084	263.037.830	274.779.804	286.789.121
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	89.225.025	93.315.030	96.803.576	100.433.123	104.203.070
Depreciación	6.232.800	6.232.800	6.232.800	5.632.800	5.632.800
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	13.760.000	14.207.815	14.635.704	15.077.425	15.532.478
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>131.607.175</b>	<b>138.291.439</b>	<b>145.365.751</b>	<b>153.636.456</b>	<b>161.420.772</b>
Gasto de Ventas	45.221.280	46.692.992	48.099.219	49.550.906	51.046.406
Gastos de Administracion	49.665.920	51.282.281	52.826.722	54.421.089	56.063.577
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	1.387.000	1.387.000	1.387.000	1.387.000	0
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>35.332.975</b>	<b>38.929.166</b>	<b>43.052.810</b>	<b>48.277.460</b>	<b>54.310.789</b>
Otros ingresos					
Intereses	6.031.817	5.780.400	4.105.166	2.602.976	1.236.236
Otros ingresos y egresos	-6.031.817	-5.780.400	-4.105.166	-2.602.976	-1.236.236
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>29.301.158</b>	<b>33.148.766</b>	<b>38.947.644</b>	<b>45.674.484</b>	<b>53.074.554</b>
Impuestos (33%)	9.669.382	10.939.093	12.852.722	15.072.580	17.514.603
<b>Utilidad Neta Final</b>	<b>19.631.776</b>	<b>22.209.673</b>	<b>26.094.921</b>	<b>30.601.904</b>	<b>35.559.951</b>

Fuente. Esta investigación.

En el estado de resultados se puede observar que la empresa DELICIAS ANCESTRALES tiene utilidades netas positivas las cuales se incrementan a lo largo de los cinco años debido al aumento en el monto de las ventas por un alza en los precios e incremento de las unidades vendidas.

### 8.1.3. Flujo de caja

**Cuadro 59. FLUJO DE CAJA  
DELICIAS ANCESTRALES  
DICIEMBRE 31 DE 2011**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>FLUJO DE CAJA</b>						
<b>Flujo de Caja Operativo</b>						
Utilidad Operacional		35.332.975	38.929.166	43.052.810	48.277.460	54.310.789
Depreciaciones		6.232.800	6.232.800	6.232.800	5.632.800	5.632.800
Amortización Gastos		1.387.000	1.387.000	1.387.000	1.387.000	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		0	0	0	0	0
Impuestos		0	-9.669.382	-10.939.093	-12.852.722	-15.072.580
<b>Neto Flujo de Caja Operativo</b>		<b>42.952.775</b>	<b>36.879.584</b>	<b>39.733.517</b>	<b>42.444.538</b>	<b>44.871.010</b>
<b>Flujo de Caja Inversión</b>						
Variación Cuentas por Cobrar		0	-467.587	-457.948	-489.249	-500.388
Variación Inv. Materias Primas e insumos		0	-59.668	-47.691	-49.860	-52.051
Variación Inv. Prod. En Proceso		-17.313	-11.361	-9.690	-8.415	-10.472
Variación Inv. Prod. Terminados		-17.313	-11.361	-9.690	-8.415	-10.472
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Otros Activos		0	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar		0	0	0	0	0
Variación Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	0	-34.627	-549.977	-525.020	-555.940	-573.383
Inversión en Maquinaria y Equipo	-53.988.000	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-1.170.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-1.800.000	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-56.958.000	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Inversión</b>	<b>-56.958.000</b>	<b>-34.627</b>	<b>-549.977</b>	<b>-525.020</b>	<b>-555.940</b>	<b>-573.383</b>
<b>Flujo de Caja Financiamiento</b>						
Desembolsos Fondo Emprender	48.000.000					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	28.691.192	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		0	-7.172.798	-7.172.798	-7.172.798	-7.172.798
Intereses Pagados		-6.031.817	-5.780.400	-4.105.166	-2.602.976	-1.236.236
Dividendos Pagados		0	-9.815.888	-11.104.837	-13.047.461	-15.300.952
Capital	10.000.000	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Financiamiento</b>	<b>86.691.192</b>	<b>-6.031.817</b>	<b>-22.769.086</b>	<b>-22.382.801</b>	<b>-22.823.235</b>	<b>-23.709.986</b>
<b>Neto Periodo</b>	<b>29.733.192</b>	<b>36.886.332</b>	<b>13.560.521</b>	<b>16.825.696</b>	<b>19.065.363</b>	<b>20.587.641</b>
<b>Saldo anterior</b>		<b>12.631.676</b>	<b>49.518.007</b>	<b>63.078.528</b>	<b>79.904.225</b>	<b>98.969.588</b>
<b>Saldo siguiente</b>	<b>29.733.192</b>	<b>49.518.007</b>	<b>63.078.528</b>	<b>79.904.225</b>	<b>98.969.588</b>	<b>119.557.228</b>

Fuente. Esta investigación.

Dentro del flujo de caja se encuentra el flujo de caja operativo de la empresa DELICIAS ANCESTRALES el cual muestra que la actividad económica es rentable ya que se cubre todos los gastos en los cinco años de evaluación del proyecto.

El flujo de caja de inversión se refiere a los recursos que se requieren antes de la puesta en marcha del proyecto razón por la cual aparecen en el año cero y con signo negativo.

En cuanto al flujo de caja de financiación se presenta el 11,54% financiado con recursos propios, el 33,09% por un crédito a FINAGRO y el 55,37% será cubierto por el Fondo Emprender.

El saldo neto operativo es positivo en los cinco años de evaluación del proyecto y el préstamo a FINAGRO se termina de cancelar en el quinto año, por lo tanto se concluye que el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero.

#### 8.1.4. Salidas

**Cuadro 60.** Salidas financieras del proyecto.

<b>Indicadores Financieros Proyectados</b>						
Liquidez - Razón Corriente		6,75	7,13	7,31	7,44	7,61
Prueba Acida		7	7	7	7	8
Rotación cartera (días),		15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Rotación Inventarios (días)		2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Rotación Proveedores (días)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nivel de Endeudamiento Total		74,5%	65,7%	56,9%	48,5%	40,9%
Concentración Corto Plazo		0	0	0	0	0
Ebitda / Gastos Financieros		712,1%	805,3%	1234,4%	2124,4%	4848,9%
Ebitda / Servicio de Deuda		712,1%	359,4%	449,3%	565,7%	712,8%
Rentabilidad Operacional		14,7%	15,4%	16,4%	17,6%	18,9%
Rentabilidad Neta		8,2%	8,8%	9,9%	11,1%	12,4%
Rentabilidad Patrimonio		66,3%	52,8%	45,8%	41,0%	37,5%
Rentabilidad del Activo		16,9%	18,1%	19,7%	21,1%	22,2%
<b>Flujo de Caja y Rentabilidad</b>						
Flujo de Operación		42.952.775	36.879.584	39.733.517	42.444.538	44.871.010
Flujo de Inversión	-76.656.817	-34.627	-549.977	-525.020	-555.940	-573.383
Flujo de Financiación	86.691.192	-6.031.817	-22.769.086	-22.382.801	-22.823.235	-23.709.986
<b>Flujo de caja para evaluación</b>	<b>-76.656.817</b>	<b>42.918.149</b>	<b>36.329.607</b>	<b>39.208.497</b>	<b>41.888.598</b>	<b>44.297.626</b>
Tasa de descuento Utilizada		18%	18%	18%	18%	18%
Factor	1,00	1,18	1,39	1,64	1,94	2,29
<b>Flujo de caja descontado</b>	<b>-76.656.817</b>	<b>36.371.312</b>	<b>26.091.358</b>	<b>23.863.502</b>	<b>21.605.673</b>	<b>19.362.901</b>
<b>Criterios de Decisión</b>						
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	18%					
TIR (Tasa Interna de Retorno)	44,56%					
VAN (Valor actual neto)	50.637.929					
PR I (Periodo de recuperación de la inversión)	1,87					
Duración de la etapa improductiva del negocio ( fase de implementación).en meses	2 mes					
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprendre. ( AFE/AT)	88,46%					
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio ( Indique el mes )	12 mes					
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio ( Indique el mes )	24 mes					

Fuente. Esta investigación.

##### 8.1.4.1 Indicadores financieros proyectados

La razón corriente indica que para la empresa, será cada vez más fácil cubrir las deudas de corto plazo en aproximadamente 6,75 veces con los activos corrientes para el primer año. Por otra parte los indicadores de rotación permanecen constantes lo que muestra la suficiente capacidad para generar

recursos que permitan cumplir con los compromisos de corto plazo. El proyecto presenta una muy buena liquidez, ya que la recuperación de la cartera se hace en 15 días a pesar de que el pago a proveedores es de contado.

El promedio de la rentabilidad del activo es de 19,6%, que indica que es una actividad altamente productiva.

Por otra parte, la rentabilidad del patrimonio cuyo valor promedio es 48,7% nos da una idea de la rentabilidad que obtienen los socios por los recursos que han decidido mantener en el negocio.

En conclusión la rentabilidad operacional y neta del proyecto es buena y en forma adicional presentan incrementos debido a una mayor eficiencia en la utilización de la capacidad instalada.

#### **8.1.4.2 Criterios de decisión**

Teniendo en cuenta una tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor del 18% y considerando una etapa improductiva del proyecto de 2 meses, un nivel de endeudamiento inicial del 88,46% y planteando que el negocio tenga la primera expansión después del primer año y segunda expansión a los 2 años de iniciada la actividad productiva.

##### **8.1.4.2.1 Tasa interna de retorno**

La Tasa Interna de Retorno de este proyecto es de 44,56% encontrándose por encima de la tasa de descuento del capital exigido (18%), lo que indica la alta rentabilidad y viabilidad del proyecto.

##### **8.1.4.2.2 Valor presente neto**

Al comparar los egresos con los ingresos del proyecto a una tasa (TIO) del 18%, el Valor Presente Neto es de \$50.637.929 por lo que se puede decir que el proyecto es viable y es una inversión altamente atractiva para destinar recursos económicos en la ejecución del proyecto.

##### **8.1.4.2.3 Periodo de recuperación de la inversión**

Se requiere un tiempo de 1,87 años para recuperar el total de la inversión (\$86.691.192), por lo tanto el proyecto se considera como un negocio de buena devolución del capital ya que se estableció un periodo de recuperación máximo de 5 años.

##### **8.1.4.2.4 Índice beneficio-costo.** Este índice es igual a:

**Ecuación 5.** Índice de beneficio costo.

$$R_{b/c} = \frac{\text{Inversión inicial} + \text{Valor presente neto de los flujos}}{\text{Inversión inicial}}$$

$$R_{b/c} = \frac{\$86.691.192 + \$50.637.929}{\$86.691.192}$$

$$R_{b/c} = 1,58$$

La relación Beneficio-Costo del proyecto es de 1,58 lo que significa que por cada peso invertido se obtiene en valor presente \$1.58 (58% de ingresos brutos) con una tasa de oportunidad del 18%.

### 8.1.5 Sensibilidad del proyecto

Se realiza para determinar el comportamiento de la TIR ante posibles fluctuaciones en algunas variables del proyecto. De tal forma identificar los factores de riesgo en el momento de ejecutar el proyecto.

Las variables seleccionadas y el resultado de la TIR obtenido con su variación, se presentan en la siguiente tabla:

**Cuadro 61.** Variación de la TIR.

VARIABLES	Cálculo de la TIR	Variación de la TIR
Condiciones Normales del Proyecto	44,56%	Base
Disminución en un 10% de los Precios de Venta	43,94%	-1,39%
Disminución en un 10% de las Unidades a Vender	19,24%	-56,82%
Incremento en un 10% de la Inversión Inicial	39,34%	-11,71%

Fuente: Esta investigación.

El proyecto es sensible ante la reducción del 10% en el número de unidades a vender; pues cuando estas se reducen la rentabilidad lo hace en un 56,82%. Esta variable se puede disminuir por una posible restricción en la demanda, por disminuciones en la producción o con cualquier otro factor que impida obtener las ventas esperadas en el futuro.

Por otra parte existen variables que representan un pequeño factor de riesgo para la rentabilidad del proyecto, son ellas la disminución en un 10% de los precios de venta y el incremento en un 10% de la inversión inicial, pues como se aprecia en la tabla, su variabilidad no tiene efectos nocivos preocupantes sobre la TIR.

Finalmente el proyecto es sensible a las variaciones en el número de unidades a vender, y poco sensible a variaciones en los precios de venta y la inversión inicial.

## **9. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

El presente estudio selecciona la información necesaria, que le permitirá a la empresa DELICIAS ANCESTRALES, asegurar su normal funcionamiento legal y administrativo teniendo en cuenta los lineamientos de comportamiento, funcionales y estructurales, que marcan las pautas o rutas de acción que se deberán seguir para garantizar la autoridad, supervivencia, crecimiento y desarrollo de la empresa.

### **9.1. ASPECTO LEGAL DE LA EMPRESA**

Analizando el total de figuras legales contempladas dentro del código de comercio Colombiano, y bajo la asesoría permanente de personas y autoridades competentes, se determino que la figura más propicia para enmarcar de manera adecuada la legalidad y la estructura del proyecto comunitario, es la Sociedad por Acciones Simplificadas (S.A.S.), la cual según lo dispuesto en la ley 1258 del 2008 es una sociedad de capitales que puede ser constituida por una o varias personas naturales o jurídicas que, luego de la inscripción en el registro mercantil, se constituye en una persona jurídica distinta de su accionista o sus accionistas, y en la cual los socios sólo serán responsables hasta el monto de sus aportes, además son un vehículo jurídico para la realización de cualquier actividad empresarial brindando a los empresarios las ventajas de las sociedades anónimas y en algunos aspectos las mejora.

La razón social de la empresa productora y comercializadora de bebidas fermentadas a base de maíz con fruta, aromatizantes, endulzante natural y demás insumos naturales, será "DELICIAS ANCESTRALES.S.A.S" estableciendo que el objeto principal de esta empresa es el comunitario, bajo la concepción de ofrecerle al mercado productos poco saturados, diferenciados por sus variadas presentaciones y sabores ancestrales procesados industrialmente, como también por sus precios bajos, elevada calidad y su comercialización bajo canales innovadores, destacando por otra parte de manera especial el trabajo comunitario que hay detrás de cada producto, y el elevado compromiso de la empresa con un segmento marginado de la población rural del municipio.

El slogan de la empresa es "TRADICIÓN QUE ALIMENTA", enfatizando en que el champús y demás productos a base de maíz son un placer paliativo en todo momento.

El objeto social es producir y comercializar champús envasado en diferentes variaciones de frutas de excelente calidad en el Municipio de Pasto.

La marca "DELICIAS ANCESTRALES", será registrada en la Superintendencia de Industria y Comercio, siguiendo los puntos y requerimientos establecidos. La empresa "DELICIAS ANCESTRALES.S.A.S", estará constituida por 5 socios de los cuales 2 son los formuladores del proyecto (personas naturales) y 3 son los representantes de las unidades productivas, sin necesidad que sean los representantes legales de las cada una de ellas (personas naturales), cuya

responsabilidad será hasta el monto de sus aportes, los cuales estarán definidos como se describe, 50% por parte de los 2 asociados formuladores y 50% serán por parte de los nombrados en representación de las unidades productivas. Cabe mencionar que de conseguir financiamiento por parte de entidades gubernamentales y no gubernamentales interesadas en desarrollar el proyecto comunitario, se distribuirán los recursos de acuerdo a estos montos fijados.

Desde el punto de vista legal la empresa comunitaria DELICIAS ANCESTRALES.S.A.S está regida por la ley 1258 del 5 diciembre del 2008, por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificada, cuyas principales características se enuncian a continuación.

### **9.1.1. Disposiciones generales de la S.A.S.**

**9.1.1.1. Características.** es uno de los avances más significativos en los últimos años en materia societaria, la versatilidad del modelo permite una clara facilidad de adaptación a los diferentes escenarios empresariales. Su flexibilidad contribuye a la generación de nuevas empresas que requieren un amplio campo de maniobra para su viabilidad económica y operativa. Las diferentes características con las que cuenta este modelo, han sido pensadas no solo para que pueda adaptarse a cualquier clase de actividad empresarial, sino además para promover y estimular el crecimiento y desarrollo económico del país.

**9.1.1.2. Constitución.** La sociedad por acciones simplificada podrá constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes.

**9.1.1.3. Personalidad jurídica.** La sociedad por acciones simplificada, una vez inscrita en el Registro Mercantil, formará una persona jurídica distinta de sus accionistas.

**9.1.1.4. Naturaleza.** La sociedad por acciones simplificada es una sociedad de capitales cuya naturaleza será siempre comercial, independientemente de las actividades previstas en su objeto social. Para efectos tributarios, la sociedad por acciones simplificada se registrará por las reglas aplicables a las sociedades anónimas.

**9.1.1.5. Ventajas y beneficios.** La S.A.S. ofrece a los emprendedores una serie de ventajas y beneficios como los descritos a continuación:

- Es posible fijar las reglas que van a regir el funcionamiento de la sociedad.
- El proceso de constitución y reforma es más fácil y eficiente.
- La responsabilidad de los socios se limita a sus aportes, sin requerir la estructura de una sociedad anónima.
- Es posible crear diversas clases y series de acciones.
- Es un buen vehículo de negocios que facilita el desarrollo de inversiones extranjeras.

- No se requiere establecer una duración determinada para la S.A.S.
- El objeto social puede ser indeterminado.
- Por regla general no se exige revisor fiscal.
- Se establecen disposiciones que facilitan su operación y administración.
- El trámite de liquidación de la S.A.S. es más ágil.
- Mayor agilidad para la resolución de conflictos.

**9.1.2. Tramite de Constitución de la S.A.S.** Las diferentes etapas para la constitución de la empresa, deben ser de estricto cumplimiento, si se quiere conformarla de acuerdo a los decretos y reglamentos que dicta la ley, sin embargo cabe resaltar que para constituir la S.A.S. simplemente se deben seguir los pasos siguientes:

**a) Verificar el nombre o razón social.** En el puesto de información de cualquiera de las Sedes de la Cámara de Comercio, se solicita un volante para la consulta de nombres, se diligencia el formulario con los nombres que desea consultar y la actividad a la que se va a dedicar, y se presenta el formulario diligenciado en las ventanillas de la Cámara de Comercio y el empleado le indicará cuando reclamarlo, con el fin de saber si puede usar dicho nombre o no debido a que ya existe o hay alguno similar. Una vez aprobado el nombre pase a hacer lo siguiente:

**b) Redactar el contrato o acto unilateral constitutivo de la S.A.S.** Teniendo en cuenta que este documento privado deberá contener al menos la siguiente información de la sociedad: · Nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas.

- Razón social o denominación de la sociedad, seguida de las palabras "*sociedad por acciones simplificada*"; o de las letras S.A.S.
- El domicilio principal de la sociedad.
- El término de duración, si éste no fuere indefinido. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad se ha constituido por término indefinido.
- Una enunciación clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil, lícita. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad podrá realizar cualquier actividad lícita.
- El capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse.
- La forma de administración y el nombre, documento de identidad y las facultades de sus administradores. En todo caso, deberá designarse cuando menos un representante legal.

Finalmente la Cámara de Comercio de Pasto, realizara la verificación de los requisitos que exige la ley para la constitución de la sociedad (artículo 5, ley 1258)). Si falta alguno de estos requisitos se abstendrá de inscribir el documento de constitución (artículo 6, ley 1258).

**c) Autenticación de firmas.** Las personas que suscriben el documento de constitución deberán autenticar sus firmas antes que este sea inscrito en el

registro mercantil. Esta autenticación podrá hacerse directamente a través del apoderado en la Cámara de comercio del lugar en que la sociedad establezca su domicilio principal.

**d) Inscripción en el registro mercantil.** El documento privado debe ser inscrito en el Registro mercantil de la Cámara de Comercio del lugar en que la sociedad establezca su domicilio principal. Adicionalmente, ante la cámara de comercio se diligencian los formularios del Registro único Empresarial (RUE), el formulario de inscripción en el RUT y se lleva a cabo el pago de lo atinente a matrícula mercantil, impuesto de registro y derechos de inscripción.

**e) Registro de libros de comercio.** Todo comerciante, persona natural o jurídica, debe inscribir ante la Cámara de Comercio los libros de contabilidad tales como: Mayor, de Balances, Diario, de Registro de accionistas, de actas de asambleas, juntas de socios o accionistas y juntas directivas.

**f) Trámites ante la DIAN.** Para sociedades, y demás personas jurídicas se debe diligenciar el formulario R.U.T. (Registro Único Tributario) acompañado por:

- Certificado de existencia y representación expedida por la Cámara de Comercio (vigencia máxima de tres meses).
- Fotocopia de la Escritura de Constitución. Cuando se trate de entidades no contribuyentes, se debe anexar personería jurídica o cualquier otro documento que acredite su existencia.
- Si es responsable del impuesto sobre las ventas, el plazo máximo para diligenciar el R.U.T. es de dos (2) meses contados a partir de la primera operación gravada atendiendo por esto la primera venta de bienes y servicios sometida al impuesto de las ventas.

El otorgamiento del NIT, obliga a la empresa a pagar los impuestos nacionales tales como el impuesto de rentas equivalente al 38.5% de la utilidad líquida del ejercicio contable de una empresa año tras año, además si la empresa es responsable del impuesto sobre las ventas (IVA) deberá declararse en los tiempos respectivos estos impuestos con su respectivo pago.

**g) Afiliación a la aseguradora de riesgos profesionales (ARP).** Algunas de ellas son: el ISS, Suratep, entre otros. Los pasos a seguir son: Una vez elegida la ARP, el empleador debe llenar una solicitud de vinculación de la empresa al sistema general de riesgos profesionales, la cual es suministrada sin ningún costo por la ARP, dependiendo el grado y la clase de riesgo de las actividades de la empresa, ellos establecen la tarifa de riesgo la cual es un porcentaje total de la nómina y debe ser asumida por el empleador, dicho valor se debe pagar cada mes.

Adicionalmente debe vincular a cada trabajador, llenando la solicitud de vinculación del trabajador al sistema general de riesgos profesionales.

**h) Régimen de Seguridad Social.** Se deberá inscribir a alguna entidad promotora de salud (EPS) a todos los trabajadores, los empleados podrán

elegir libremente a que entidad desean vincularse. Una vez elegida el empleador deberá adelantar el proceso de afiliación tanto de la empresa como para el trabajador, mediante la llena de los formularios, los cuales se suministran en la EPS elegida.

**i) Fondo de pensiones y cesantías.** La empresa afiliará a todos sus miembros al fondo de pensiones, el cual el trabajador podrá elegir. Una vez elegido se llena la solicitud de vinculación, la cual se la suministra el fondo. Ya vinculado se debe pagar mensualmente el 13.5% del salario devengado por el trabajador, dicho valor se divide en cuatro y de estas el empleador paga tres y una el trabajador.

**j) Aportes parafiscales.** Son pagos a que está obligada la empresa a cancelar sobre el valor de la nómina mensual a través de las cajas de compensación familiar para: Subsidio familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y SENA. Para realizar la respectiva inscripción, se debe adquirir un formulario en la Caja donde desea afiliarse, donde le entregarán adjunto el formulario de afiliación al ICBF y al SENA.

**k) Registro de marca.** La marca es un signo distintivo que indica que ciertos bienes o servicios han sido producidos o proporcionados por una empresa o persona determinada; el registro de marca permite al consumidor individualizar el producto, indica el origen empresarial y con esto denotamos garantía y calidad para los consumidores. Se registrará la marca “DELICIAS ANCESTRALES” en la Superintendencia de Industria y Comercio, también se registra el establecimiento comercial en la Cámara de Comercio de la ciudad, de acuerdo con las normas y parámetros establecidos. Los trámites que se deben realizar para solicitar un registro marca son:

**k-1) Solicitud de Antecedentes Marcarios**

**k-2) Registro de Marca.**

**l) Solicitud de Uso de Suelo.**

El concepto del Uso del Suelo es una opinión que emite Planeación Municipal de la Alcaldía correspondiente al Municipio donde se localizará la empresa, en el cual estudian la ubicación física del establecimiento y el espacio que lo rodea, analizando que se cumplan con las condiciones necesarias para no afectar el ámbito urbano y social.

La secretaría estudia que las condiciones de la empresa se ajusten al estatuto de Usos y Normas Urbanísticas y emite un concepto que es entregado al interesado.

**m) Concepto Sanitario.** Es una constancia expedida por la Secretaría de Salud del Municipio (Unidad Ejecutora de Saneamiento UES), donde emiten en un oficio, previa visita de inspección al establecimiento, certifica el cumplimiento de los requisitos dispuestos en las normas vigentes del Ministerio de Salud Pública en la Ley 9 de 1979 y demás decretos reglamentarios. Una vez solicitado, en un período no mayor a 8 días, asistirá al establecimiento

elegido un promotor de saneamiento, que inspeccionará la parte higiénico locativa, verificando que cumpla con las normas básicas de salubridad.

**n) Registro Sanitario.** Es el documento expedido por la autoridad sanitaria competente INVIMA, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, envasar, e importar un alimento con destino al consumo humano.

Los requisitos y documentación para solicitar registro sanitario o renovación de registro sanitario de alimentos, son los siguientes:

### **9.1.3. Solicitud Registro Sanitario De Alimentos De Producción Nacional.**

Entidad ante la cual se realiza el trámite: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (<http://www.invima.gov.co>). Dependencia de la entidad que resuelve el trámite: Subdirección de Registros Sanitarios. En el caso de la empresa en mención, el registro aplicara para; derivados del maíz y futas: bebidas fermentadas (champús, chicha), frutas en almíbar: coctel de frutas, piña en cuadros envasada.

**o) Código de Barras.** Aunque la naturaleza de este requisito no es legal, es importante tenerlo en cuenta dentro de los gastos de constitución ya que este le permitirá a los diferentes productos ofrecidos ser identificados por los sistemas vigentes en las grandes cadenas comerciales y demás establecimientos.

El trámite para la asignación del código de barras se realiza mediante un formulario ante la Instituto Colombiano de Codificación y Automatización Comercial, debe realizarse una consignación que tiene una validez de 10 años. A vuelta de correo se recibe el código para la empresa y a partir de ello es posible calcular los códigos de los diferentes productos de acuerdo a las referencias existentes, cuando se tiene los códigos se procede a calcular el código de verificación.

Finalmente en el cuadro 81 se resume los diferentes gastos de constitución que la empresa DELICIAS ANCESTRALES.S.A.S realizará para garantizar el adecuado funcionamiento de la misma, acatando la legalidad vigente.

**Cuadro 62.** Gastos de Constitución

<b>Gastos legales Valor (pesos)</b>	<b>Pesos</b>
<b>CÁMARA DE COMERCIO</b>	
Registro de libros contabilidad	86.000
Registro Mercantil	150.000
Registros, Marcas y Patentes	700.000
<b>ALCALDÍA DE PASTO</b>	
Permiso planeación municipal	30.000
<b>INVIMA</b>	
Concepto Sanitario	80.000
Registro Sanitario	3.015.000
Código de barras	464.000
<b>SECRETARIA DE SALUD</b>	
Carne de manipulación de alimentos	180.000
Carne de salud individual	110.000
<b>ESCRITURAS</b>	
Escrituras y Gastos Notariales	80.000
<b>Total</b>	<b>4.895.000</b>

**Fuente:** Esta investigación.

## 9.2. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Es una herramienta administrativa que ayuda a incrementar las posibilidades de éxito cuando se quiere alcanzar algo en situaciones de incertidumbre y/o de conflicto. Establece la dirección de la empresa, para dónde quiere ir y cómo va a lograrlo.

**9.2.1. Misión.** DELICIAS ANCESTRALES.S.A.S es una empresa productora y comercializadora de champús envasado a base de maíz, frutas y demás componentes naturales con novedosa presentación capaz de complacer la demanda insatisfecha, debido a que sus deliciosos e innovadores productos se elaboran con los más rigurosos estándares de calidad.

Somos la primera y única empresa de champús envasado con un grado de industrialización en el departamento de Nariño, nuestro compromiso para garantizar un buen servicio y excelentes productos es muy grande, y se respalda en un gran equipo humano, que trabaja con sólidos principios éticos y morales, orientado a proyectar una imagen de solidez y responsable de la empresa, en pro del crecimiento y consolidación de la misma en el mercado.

DELICIAS ANCESTRALES.S.A.S con miras al desarrollo económico y social de la región, genera empleos directos e indirectos, bajo una finalidad clara, mejorar permanentemente la calidad de vida de las personas vinculadas directa e indirectamente a la empresa.

**9.2.2. Visión.** En el año 2016, DELICIAS ANCESTRALES.S.A.S será una empresa reconocida a nivel nacional a través de la elaboración y distribución de champús envasado y demás productos a base de maíz y frutas, que sea posible elaborar e innovar en la empresa, en este sentido se brindará calidad, bienestar y precio justo a nuestros clientes y consumidores, superando sus

expectativas, mediante el servicio oportuno, confiable y amable, logrando así consolidarse como líder en el mercado regional de champús envasado, proyectando esta cobertura a nivel nacional y manteniendo calidad compromiso e innovación a para la satisfacción total de consumidor.

### **9.2.3. Objetivos corporativos**

- Producir alimentos confiables y de excelente calidad.
- Constituir la identidad de los productos como nutritivos y únicos e innovadores.
- Generar un excelente ambiente con proveedores y empleados.
- Estar a la vanguardia en la industria de las bebidas fermentadas a base de maíz y fruta, asegurando la variedad, calidad e innovación.
- Mantener excelente información y relaciones con proveedores regionales, nacionales, empleados, clientes y consumidores finales.
- Aumentar la participación en el mercado por medio del posicionamiento de la marca DELICIAS ANCESTRALES.S.A.S.
- Comprometida en propiciar condiciones para el desarrollo personal y profesional de sus empleados y con obtener solidez económica regional a nivel directo e indirecto.
- Contribuir según las posibilidades a propiciar el mejoramiento regional de los diferentes productores y proveedores del municipio.

## **9.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

Dentro de esta estructura se trabajaron aspectos que podrían garantizar autoridad, jerarquía, aseguramiento de la supervivencia, desarrollo y crecimiento de la empresa DELICIAS ANCESTRALES; La principal finalidad de la estructura organizacional, es dividir el tarea total de la empresa en actividades manejables, para que el trabajo pueda cumplirse de una manera eficiente, alcanzando los objetivos de la misma y generando competitividad y orden a la empresa.

### **9.3.1. Estrategia organizacional**

#### **9.3.1.1. Análisis DOFA**

El análisis DOFA, representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de la empresa DELICIAS ANCESTRALES S.A.S y el entorno en el cual ésta competiría. Este tipo de análisis tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado en diferentes unidades de observación tales como producto, mercado, producto-mercado, línea de productos, empresa, entre otros. La matriz de análisis se muestra a continuación. (cuadro 63 )

**Cuadro 63. Matriz DOFA**

<b>FORTALEZAS</b>
1. Obtener productos más saludables y de excelente calidad, debido al origen de la materia prima y a exigentes procesos productivos.
2. Ubicación de la planta de producción en el sector rural del municipio de Pasto.
3. Experiencia en la tecnología de fruver y postcosecha a nivel piloto.
4. Experiencia en el manejo de plantas de producción y personal, y en la implementación de la legislación sanitaria vigente.
5. Formación profesional en el área de alimentos que permiten la correcta ejecución de la creación de la empresa.
6. Conocimiento del proceso productivo.
7. Disponibilidad física y financiera pre organizada para la producción permanente de los productos de DELICIAS ANCESTRALES S.A.S.
<b>DEBILIDADES</b>
1. Recursos financieros bajos.
2. Recursos tecnológicos insuficientes que permitan un incremento en la productividad.
3. Falta de recursos para investigación.
4. Empresa nueva en el mercado.
5. Ubicación de la planta de producción alejada de los sitios de distribución.
6. Baja participación en el mercado que impiden formar economías de escala que permiten reducir costos de producción.
7. Altibajos en los precios de la materia prima utilizada para elaborar los productos provenientes de las principales mercados de la región.
<b>OPORTUNIDADES</b>
1. Demanda insatisfecha de champús en el municipio de Pasto.
2. Tendencia creciente del mercado hacia el consumo de productos saludables, naturales y de fácil consumo.
3. Crecimiento del sector industrial nacional y regional, y del consumo per cápita de champús.
4. Oferta de champús de origen regional de baja calidad.
5. Exigencia en el cumplimiento de la legislación sanitaria vigente para plantas procesadoras de alimentos, encaminadas a garantizar la inocuidad y calidad de los productos al consumidor.
6. Tarifa de servicios públicos menor en el sector rural.
7. Programas de los sectores públicos y privados encaminados al financiamiento de proyectos para la creación de empresas.
8. Disponibilidad de mano de obra calificada en la región a través de los aprendices del Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA en el

procesamiento y manipulación de materia prima (fruver).
10. Adecuado estado de las vías de acceso a la planta de producción.
11. Disponibilidad de materia prima e insumos de calidad en forma accesible.
12. Disponibilidad de los pequeños productores de maíz, piña y lulo en pie a asociarse.
<b>ESTRATEGIAS FO</b>
1. Ofrecer al mercado una bebida fermentada a base de maíz con trozos de fruta de excelente calidad en la ciudad de Pasto, de forma permanente.
2. Aplicar la experiencia y conocimientos adquiridos profesionalmente en la implementación de la legislación sanitaria vigente, que permitan obtener productos inocuos y de calidad, convirtiéndose en una ventaja competitiva para la empresa.
3. Reducir los costos de producción por pago de tarifas de servicios públicos más económicas.
4. Contratar egresados del Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA en el área de tecnología de fruver, con el fin de obtener productos con adecuadas características organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas, gracias al amplio conocimiento del proceso productivo y de buenas prácticas de manufactura.
5. Distribuir los productos de DELICIAS ANCESTRALES S.A.S a tiempo y en condiciones adecuadas en pequeños y grandes autoservicios.
<b>ESTRATEGIAS DO</b>
1. Participar en convocatorias del sector público y privado con el fin de acceder a recursos financieros.
2. Destinar un porcentaje de las utilidades obtenidas del ejercicio de la actividad económica a la investigación de nuevos productos y a la adquisición de nueva tecnología.
3. Incursionar en el mercado de bebidas fermentadas a base de maíz de la ciudad de Pasto, con productos regionales caracterizados por su calidad y su precio accesible.
4. Mantener en forma permanente las vías de acceso a la planta de producción, con el fin de evitar inconvenientes en el procesamiento y distribución de los productos.
5. Formar alianzas estratégicas con pequeños productores de maíz y hortofrutícolas en el servicio con bodega que cumpla con la legislación sanitaria vigente, con el fin de reducir costos de producción.
<b>AMENAZAS</b>
1. Competencia regional con productores artesanales de bebidas fermentadas a base de maíz y frutas.

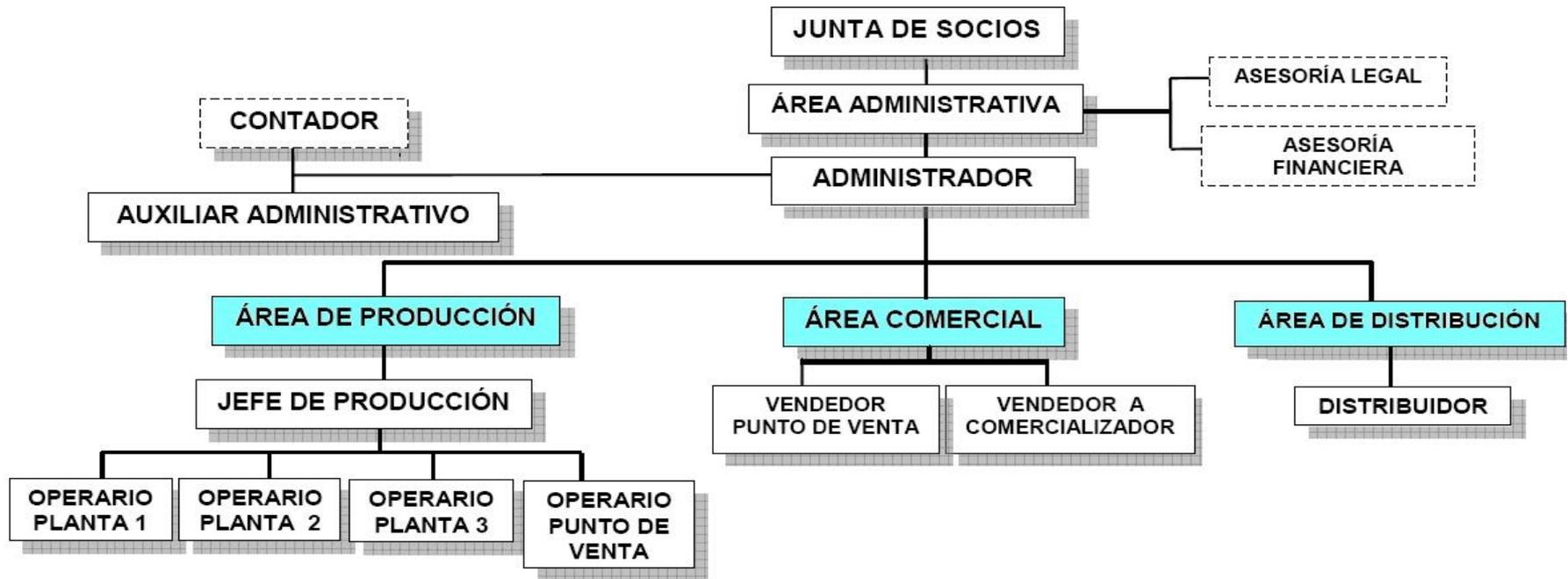
<b>2. Bajos precios de la competencia regional.</b>
<b>3. Altas tasas de desempleo que disminuyen el poder adquisitivo de la población.</b>
<b>4. Fluctuaciones del precio de la materia prima debido a los cambios climáticos y la crisis económica mundial relacionada con la economía regional, nacional e internacional.</b>
<b>ESTRATEGIAS FA</b>
<b>1. Competir en el mercado con productos de calidad excepcional, inocuos y elaborados con materias primas saludables.</b>
<b>ESTRATEGIAS DA</b>
<b>1. Realizar contratos anticipados con pequeños productores hortofrutícolas en pie de la región, con el fin de evitar que las variaciones del precio de la materia prima afecten el precio del producto a ofrecer.</b>

Fuente. Esta investigación.

DELICIAS ANCESTRALES, se constituirá como una sociedad de responsabilidad limitada compuesta por 5 socios, de los cuales 2 corresponden a los formuladores del proyecto, quienes formaran parte de la junta de socios de la sociedad y tomaran en conjunto las decisiones estratégicas del negocio a partir de la información suministrada por las áreas. El resto de socios estarán comprendidos por fondos y organizaciones financiadoras del gobierno. La empresa tendrá una estructura organizacional basada en los siguientes eslabones: Administrativo, producción, comercial y de distribución.

Cada eslabón de la organización tiene diferentes funciones, en el grafico 48 se observará los cargos que lo componen y se describen los objetivos, funciones y requerimientos para cada uno. Las asesorías legales y financieras serán contratadas externamente por horas.

**Grafico 49.** Organigrama organizacional



**Fuente.** Esta investigación.

### 9.3.2. Área Administrativa.

El área Administrativa es la que controlará todos los procesos y de ésta dependerán en principio las otras tres áreas. Está compuesta por los siguientes cargos:

**1) Junta o Asamblea de Socios.** Es el máximo órgano de administración, de deliberación y de decisión, estará conformado por los asociados; los asuntos que puede tratar la Junta son censuras de la gestión, la aprobación de las cuentas anuales, el nombramiento y destitución de los administradores y la modificación de los estatutos, la junta deberá cumplir las siguientes funciones:

- Estudiar y aprobar las reformas de los estatutos.
- Examinar, aprobar o reprobar los balances contables realizados por el auxiliar contable.
- Disponer de las utilidades sociales conforme a lo pactado por los socios y a la normatividad vigente.
- Fijar las asignaciones de las personas mediante elecciones y removerlas libremente.
- Adoptar, en general, todas las medidas que reclamen el cumplimiento de los estatutos y el interés común de los asociados.
- Las demás que les señalen los estatutos o las leyes.

**2) Administrador.** Es el órgano del área de administración que ejecuta las directrices políticas y determinaciones adoptadas por la asamblea general. Es el representante legal de la sociedad, este cargo será tomado por uno de los asociados, elegido por poseer una capacidad de liderazgo suficiente para guiar a la organización en pos de sus objetivos, el cual tendrá todas las facultades para ejecutar los actos y contratos que se relacione con las acciones ordinarias de los negocios sociales, siguiendo lo establecido en los estatutos.

#### **Funciones:**

- Coordinar e incentivar el trabajo en equipo.
- Supervisar las actividades de la secretaria, los Operarios y los Conductores.
- Manejar relaciones con proveedores y alianzas estratégicas.
- Revisar semanalmente niveles de inventarios, tanto de materias primas, insumos y productos terminados.
- Elaborar el presupuesto de ventas y gastos, evaluando su ejecución y cumplimiento.
- Pagar mensualmente los servicios y la nómina.
- Reuniones semanales con los vendedores ejecutivos de cuenta para recibir información de ventas y dar retroalimentación del desempeño.
- Reunión semanal con empleados para coordinar actividades.

- Análisis de los estados financieros, para entregarlos a la junta de socios.
- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la junta de socios.
- Celebrar en nombre de la sociedad todos los actos y contratos relacionados con el correcto desarrollo del objeto social.

Jefe inmediato: Junta de Socios

**Nivel:** Administrativo

**Empleo permanente:** 1

**3) Auxiliar Administrativo (Secretaria):** Este cargo tiene bajo su responsabilidad el manejo de la información diaria de la empresa como apoyo al área Administrativa, productiva, comercial y de distribución, participando directamente en procesos de carácter contable, comercial y operativo que facilitaran la concentración de información y el control sobre esta. El personal actuante en este cargo tendrá experiencia laboral suficiente en el manejo contable, administrativo y comercial de una empresa. Sera buscado entre los miembros de la sociedad.

Esta persona a asumir el cargo, poseerá las siguientes funciones:

- Actuara como tal en la en la Asamblea General de la de Asociaciones, en las sesiones programadas por la Junta de socios y del Gerente cumpliendo las funciones que se consignan dentro de los Estatutos.
- Velar por el control, seguridad y orden de los documentos e información de la empresa así como el sistema de archivo.
- Realizar los registros de contratación de la empresa.
- Llevara la contabilidad general de la empresa y prepara los informes para revisión del contador.

**Jefe inmediato:** Administrador

**Nivel:** Administrativo

**Empleo permanente:** 1

**4) Contador:** será aquel profesional Contador público con tarjeta profesional, encargado de aplicar, analizar e interpretar la información contable y financiera de la empresa DELICIAS ANCESTRALES S.AS., con la finalidad de diseñar e implementar instrumentos y mecanismos de apoyo a las directivas de la organización en el proceso de toma de decisiones. Se conoce también como aquel experto con formación universitaria en ciencias empresariales, con especial énfasis en materias y prácticas contable-financiero-tributaria-administrativas, auditoría externa e interna y servicios de asesoramiento empresarial.

Será contratado por horas y cuando la empresa así lo requiera, las funciones que desempeñara son:

- Realizar los comprobantes de ingreso, egreso, ajustes y amortización de la empresa.
- Presentar la declaración de renta de la empresa.
- Registrar las transacciones comerciales, manejar el paquete contable de la empresa y realizar las conciliaciones bancarias cuando hubiere lugar.
- Elaborar los estados financieros.
- Mantener actualizados los libros de contabilidad de la empresa.

**Jefe inmediato:** Junta de Socios

**Nivel:** Administrativo

**9.3.3. Área De Producción.** El área de producción como su nombre lo indica corresponde al área donde específicamente se fabricarán los productos DELICIAS ANCESTRALES S.A.S; estará conformada por 4 personas distribuidas en dos áreas así, 3 personas e encontraran en el área de la planta de producción y 1 en el punto de venta, cumpliendo los siguientes cargos respectivamente.

**a) Jefe de Producción.** Se encarga de la administración de la producción, este cargo será asignado a uno de los formuladores del proyecto, profesional en ingeniería agroindustrial, el cual se encargue del funcionamiento de la línea de proceso, así como de controlar el tráfico de materiales dentro de la empresa. Se ocupará del control de calidad y de controlar y supervisar todos los aspectos que afecten la misma, incluidos la recepción de materias primas y envases. Las funciones del Jefe de Producción serán:

- Coordinar, dirigir, controlar todos los procesos y actividades en el área de producción en planta y en punto de venta.
- Realizar control de calidad de los productos terminados, cumpliendo en términos de calidad y oportunidad los programas de producción.
- Analizar métodos y tiempos de los procesos, aprovechando eficientemente la capacidad productiva instalada del área.
- Recibir materiales e insumos en la planta de producción
- Llevar un control de inventario
- Controlar y registrar en cada lote de proceso las variables que intervienen en el proceso, como tiempo, temperatura, orden de adición, formulaciones, etc.
- Supervisar al personal.
- Elaboración de reportes e informes diarios y consolidados mensuales.
- Velar por el cumplimiento del reglamento de trabajo.

**Jefe inmediato:** Administrador.

**Nivel:** Operativo

**Empleo permanente:** 1

**b) Operarios.** Es el personal encargado de llevar a cabo el proceso productivo y estará conformado por 3 personas; seleccionados idóneamente, los cuales mediante las capacitaciones previstas, poseerán los conocimientos adecuados en el procesamiento y manipulación alimentos provenientes de la cadena de fruver, especialmente en lo concerniente al procesamiento de fermentación y adecuación de materia prima; asegurando de esta forma que los proceso se lleven a cabo en todo momento con las mejores condiciones de inocuidad.

Las funciones que tendrán los operarios serán:

- Realizar las operaciones de limpieza y desinfección de la maquinaria, equipos, herramientas y utensilios, con los cuales cuenta la planta de procesamiento.
- Mantener y conservar todas las áreas de producción limpias y en buen estado, e informar de alguna anomalía al jefe de producción.
- Solicitar, recibir y administrar eficientemente las materias primas e insumos requeridos para el proceso productivo.
- Alistar las materias primas, insumos, maquinaria, equipos y utensilios necesarios para la operación.
- Verificar la calidad del producto.
- Presentar continuamente informes de producción.
- Cumplir con el reglamento y el horario de trabajo.

**Jefe inmediato:** Jefe de producción

**Nivel:** Operativo

**Empleo permanente:** 4

**9.3.4. Área Comercial.** En el área comercial se llevarán a cabo tareas relacionadas con el conocimiento de las necesidades de los consumidores, promociones, publicidad, marketing etc. Esta área estará coordinada directamente por el administrador quien se encargara inicialmente del reclutamiento y la selección del personal apropiado para desempeñarse en el cargo de ventas; también establecerá las metas de cumplimiento de los jefes de zona.

Esta área es compuesta por los siguientes cargos:

**a) Vendedor.** En la actualidad, la función del vendedor o tarea que le corresponde realizar, ya no consiste únicamente en vender y brindar un buen servicio al cliente sino, en realizar un conjunto de actividades que le permitan lograr determinados objetivos, como: retener a los clientes actuales, captar nuevos clientes, lograr determinados volúmenes de venta, mantener o mejorar la participación en el mercado, generar una determinada utilidad o beneficio, es el encargado de vender los productos elaborados en la empresa en las diferentes autoservicios, tiendas y supermercados. Para este cargo se

contratará a una persona con la suficiente experiencia en el área de mercadeo y que además cuente con un sistema de transporte.

Las funciones que desempeñará son:

· Visitar a los clientes para registrar existencias, revisar inventarios, fecha de vencimiento y para dar a conocer el portafolio de productos, los servicios y los beneficios de comercializar los productos DELICIAS ANCESTRALES.

- Llevar las facturas correspondientes.
- Instalar la publicidad de la empresa y revisar la de la competencia.
- Estar dispuesto a la adquisición y aplicación de nuevos conocimientos a través de la capacitación permanente.
- Atender los reclamos y sugerencias del cliente.
- Establecer un nexo entre el cliente y la empresa.
- Contribuir activamente a la solución de problemas relacionados con su área.
- Cumplir con el horario de trabajo y el reglamento de trabajo.

**Jefe inmediato:** Administrador

**Empleo permanente:** 1

**b) *Vendedor punto de venta.*** Es el encargado de vender los productos elaborados en la empresa y los de las unidades productivas familiares vinculadas al proyecto, en el punto de venta fijo, su labor complementaria será brindar un buen servicio al cliente bajo la consigna de un trato amable y dinámico, con el fin de propiciar en los clientes una familiarización con los productos ofrecidos y su final fidelidad por la marca. Para este cargo se contratará entre las personas vinculadas al proyecto, a una persona con cierta experiencia en el área de mercadeo, para que con las capacitaciones permanentes programadas se refuerce estos conocimientos para garantizar de esta forma la eficacia en su desempeño laboral y el cumplimiento de las ventas proyectadas.

Las funciones que desempeñará son:

- Atender a los clientes que frecuentan el punto y darles a conocer el portafolio de productos, los servicios y beneficios de consumir los productos DELICIAS ANCESTRALES y los del grupo de unidades productivas familiares.
- Revisar la temperatura y condiciones de almacenamiento de los productos en el punto de venta.
- Registrar y revisar existencias, inventarios y fecha de vencimiento de productos de los productos.
- Llevar las facturas por ventas correspondientes.
- Dar informes de ventas al administrador de la empresa.

- Estar dispuesto a la adquisición y aplicación de nuevos conocimientos a través de la capacitación permanente.
- Atender los reclamos y sugerencias del cliente.
- Establecer un nexo entre el cliente y la empresa.
- Contribuir activamente a la solución de problemas relacionados con su área.
- Cumplir con el horario de trabajo y el reglamento de trabajo.

**Jefe inmediato:** Administrador

**Empleo permanente:** 1

**Empleo permanente:** 1

**9.3.5. Área De Distribución.** Esta área es la encargada de transportar los productos terminados a los diferentes establecimientos y puntos de la Ciudad de Pasto, transportar en ocasiones al vendedor en sus diferentes necesidades laborales. Esta área es compuesta por los siguientes cargos:

**a) Distribuidor.** Este cargo es indispensable para garantizar que el producto llegue de manera oportuna y en condiciones optimas a los diferentes destinos, cabe mencionar que además de transportar los productos terminados a las establecimientos ya mencionados, este tendrá a cargo la distribución de manera directa al consumidor de los productos ofrecidos por la empresa DELICIAS ANCESTRALES S.A.S según la programación existente, un medio de transporte exclusivo provisto de una sistema de refrigeración para el almacenamiento, conservación y transporte de alimentos refrigerados, la cual luego de someterse a unas pequeñas modificaciones podría convertirse en un punto de venta móvil, que permitirá de manera masiva mostrar al consumidor las virtudes de nuestros productos, como también familiarizarlo en cada recorrido con la marca.

Es de vital importancia mencionar que este medio de distribución se contratara por cortos periodos de tiempo en el día, por lo que el distribuidor capacitado, seleccionado entre grupo de actores vinculados y con experiencia en el área de transporte no es considerado como un empleo directo. Funciones que desempeñará son:

- Cargar y abastecer las neveras exhibidoras de las tiendas.
- Mantener la camioneta limpia, tener los papeles al día y en buen estado.
- Entregar el producto oportunamente al cliente.
- Verificar que el producto este en buenas condiciones al momento de entrega.
- Elaborar un mapa de recorrido por los principales sitios de la ciudad.
- Realizar un inventario de productos antes y después de cada recorrido.

- Recibir la materia prima a ser procesada y transportarla desde el lugar de su cultivo o zona de almacenamiento seguro hasta la planta de procesamiento.

**Jefe inmediato:** Administrador

**Nivel:** Distribución

## **10. IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL**

### **10.1. MARCO LEGAL**

En Colombia, legalmente con la ley 99 de diciembre de 1993 que organizó el Sistema Nacional del Ambiente, se resalta como uno de los fundamentos de la política ambiental nacional la elaboración de estudio de impacto ambiental, que servirán de “instrumento básico para la toma de decisiones”, sobre actividades que afecten notoriamente el medio ambiente (Ley 99/93, art. 1, numeral 11). En esta dirección el decreto 1753 de 1994, reglamentario del título VIII de la ley 99, ha definido el proceso de evaluación de impacto ambiental como instrumento de planificación del entorno.

Un estudio de impacto ambiental permite comparar las situaciones y/o dinámicas ambientales previas y posteriores a la ejecución de una acción humana. Para ello se compara la situación ambiental existente con aquella que se espera generar como consecuencia de la acción. A través de este se evalúan tanto los impactos directos como los indirectos.

La evaluación del impacto ambiental es el elemento más utilizado en la planificación ambiental de programas y proyectos. Esta herramienta trata de tener en cuenta de forma explícita los efectos que sobre el medio ambiente genere cualquier clase de proyecto. Se busca entonces prever, mitigar o controlar esos efectos nocivos que afectan las condiciones de vida de la población presente y futura, al consumir los llamados bienes ambientales

Este estudio de factibilidad denominado ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL PROCESADORA DE UNA BEBIDA FERMENTADA TRADICIONAL ELABORADA A PARTIR DE MAÍZ CONOCIDA COMO CHAMPÚS EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO tratará los temas relacionados con los impactos a nivel social y ambiental, generados por la creación de la planta dedicada a la producción de bebidas fermentadas a base de maíz con variedades frutales en cada presentación, los cuales afectan de forma positiva o negativa a la población donde se desea impactar.

### **10.2. IMPACTO SOCIAL**

Esta clase de impacto, desarrolla un análisis de los efectos de tipo social que puede generar el ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL PROCESADORA DE UNA BEBIDA FERMENTADA TRADICIONAL ELABORADA A PARTIR DE MAÍZ CONOCIDA COMO CHAMPÚS EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO , el impacto social se traduce en el conjunto de beneficios que le transferirá a cada uno de sus colaboradores directa e indirectamente vinculados a la empresa, los cuales se lograrán a través de la generación y perdurabilidad de los empleos ofrecidos, del brindar unas adecuadas condiciones de equidad dentro de los ambientes de trabajo, y de propender por el aumento de la calidad de vida de

población vulnerable económicamente que pueda ser parte de la empresa y del modelo de desarrollo comunitario, la cual en retribución a los buenos tratos otorgados, contribuirá a través de su esfuerzo al crecimiento de la empresa y de la región.

Se debe resaltar que el personal proveedor laborante de la empresa estará conformado en su mayoría por personas que pertenecen a pequeños grupos de agricultores que presentan muchos problemas económicos, ya que el presente estudio de factibilidad con un enfoque social, tiene como horizonte suplir en alguna medida los problemas de desempleo en la región, el nivel de desocupación en la población y los bajos ingresos generados por una actividad, evitando de esta manera los índices de violencia, y desorden social y otros conflictos que afectan a la población, que con el tiempo se convierten en problemas sociales de gran impacto haciendo vulnerable a la región por no poseer industrialización ni demanda de empleos. Además, cabe anotar que la creación de esta nueva empresa formará una dinámica comercial que apunta no solamente al beneficio económico de sus socios, sino también al bienestar de la comunidad que circunda alrededor de esta, por lo cual, un fin claro de la empresa, será apoyar cada uno de los procesos de mejoramiento de la calidad de vida y convivencia dentro del espacio geográfico donde se localizará la productora de bebidas fermentadas con variaciones frutales.

El desarrollo del presente estudio, contribuirá a la generación de ingresos adicionales a los diversos actores presentes en el proyecto, como son los pequeños productores de maíz y de terrenos con las especies frutales requeridas para la elaboración de los productos de DELICIAS ANCESTRALES S.A.S, a la persona prestadora del servicio de distribución; los dueños de los autoservicios, heladerías y supermercados que comercializaran los productos ofrecidos por la empresa. Además, es de vital importancia dar a reconocer la labor de los diferentes agricultores aledaños a la región, también tendrán un impacto económico, a través del trabajo comunitario y el apoyo desde la Secretaria de Agricultura del Municipio, debido a que este proyecto pretende darle un valor agregado diferente al habitual, en la elaboración de un producto tradicional con excelente calidad como lo es el champús, adquiriendo la materia prima a un precio constante y equitativo.

Por otro lado cabe resaltar que la empresa mantendrá una política de capacitación constante, para que su personal laborante pueda optimizar el desarrollo sus actividades, contribuyendo de esta forma a fortalecer el nivel cultural de la población, a través de la capacitación permanente del recurso humano con el cual cuenta la empresa, el cual se constituye en el mayor activo de la misma.

No menos importante, es el hecho de que los productos ofrecidos por la empresa, al estar dispuestos en el mercado a precios económicos, a través de originales sistemas de distribución y en presentaciones y sabores característicos al artesanal, permitirán que la población de los estratos bajos se fije en estos y pueda acceder a disfrutar de su gran calidad, rico sabor y lo más

importante sin afectar su economía. Por lo tanto se contribuirá a que esta población acceda a productos antes considerados poco higiénicos y de mala presentación y muy esquivos de adquirir por sus producción artesanal y esporádica.

“Refiriéndose al tema económico, se puede referir que en el Departamento de Nariño la economía muestra un bajo grado de competitividad a nivel nacional, al ubicarse en el puesto 18 entre 23 departamentos estudiados. Del análisis de nueve factores de competitividad, siendo uno de ellos la “fortaleza económica” del departamento, los tres departamentos más competitivos en este factor son Bogotá, Valle y Antioquia, mientras los que presentan menor fortaleza económica fueron Chocó, Cauca y Nariño, tres de los departamentos del Pacífico colombiano”<sup>29</sup>. Según cifras del DANE, para el año 2008 la tasa de desempleo en la ciudad de Pasto era del 14%, ocupando el tercer lugar a nivel nacional. Para el año 2009 esta cifra se incremento a 16,8%, ocupando el cuarto lugar a nivel nacional por debajo de Pereira, la ciudad con más desempleo del País.

De este modo, el gobierno municipal juega un papel importante para sacar al Municipio de Pasto de la crisis económica en la que se encuentra, se debe garantizar la seguridad, volver productivas a cada una de las instituciones, fortalecer la educación y la capacitación, para que la mano de obra de los pastusos sea cada vez más calificada y pueda ofrecer niveles de productividad que generen mayor competitividad en el mercado.

La reducción en la tasa de desempleo debe enfocarse hacia los sectores vulnerables rurales, por lo que el impacto económico que se pretende generar con la puesta en marcha de la empresa DELICIAS ANCESTRALES S.A.S., dedicada a la producción y comercialización de bebidas fermentadas con especias frutales conocida como champús. Con la cual se crearía cerca de una decena de empleos directos en nomina, con beneficios a sus empleados a través de incentivos, méritos, normas de rendimiento, promociones, participación y tendrán la posibilidad de adaptar sus horarios de trabajo a las diferentes circunstancias que presenten, pero sin alterar las producciones programadas por la planta.

Mas que una función económica, debería representarse como una oportunidad laboral para la población de la Ciudad de Pasto, con personas capaces y con el ánimo de desempeñar diferentes trabajos, lo que favorece para construir nuevos caminos para salir de la crisis en que se encuentran los pastusos en la actualidad por diversos factores tanto sociales, económicos como ambientales refiriéndose al tema agrícola.

---

<sup>29</sup>. Documento: Economía del Departamento de Nariño: Ruralidad y Aislamiento Geográfico. Escrito por Joaquín Viloria de la Hoz. Marzo 2007.

DELICIAS ANCESTRALES podría conformarse en una empresa, generadora de empleo a futuro, ya que a medida que se incrementen las ventas, se puede empezar a incorporar personas que se desempeñen en diferentes campos necesarios y vitales para el buen funcionamiento de la empresa, además a un término corto de tiempo, se tiene pronosticado contactar y solicitar practicantes o pasantes de la Universidad de Nariño en los diferentes campos. El objetivo, es buscar un impacto regional significativo, reconociendo las capacidades de personas y recursos naturales de la región, y desarrollando los productos que satisfagan las necesidades de los consumidores.

Con la puesta en marcha de la empresa se pretende trascender tanto en la producción como en la comercialización del champús envasado y demás productos factibles por desarrollar con las instalaciones de la empresa. Además se pretende contribuir mediante la creación de esta nueva empresa, mejorar el posicionamiento del Departamento y del Municipio a nivel nacional en todos los aspectos productivos e industriales.

El proyecto tiene como base la utilización de materias primas abundantes provenientes del departamento, lo que incentiva una mayor producción de estas, generando beneficios económicos y mejorando la calidad de vida de los productores y sus familias. Además se está fomentando la pequeña industria en la región, generando un valor agregado con cada producto a elaborar, empleando a la transformación industrial tradicional, que genera productos con poca saturación en el mercado, con mejores o iguales características a los productos similares, que propenderá por la economía en general. Mediante el montaje de la Planta DELICIAS ANCESTRALES, se cancelará sus respectivos compromisos tributarios en cuanto a un monto de impuestos como son Industria y Comercio, Registro de Cámara de Comercio, entre otros, los cuales serán aportados al municipio de Pasto, y que a un largo plazo redundan en beneficio de la comunidad, cuando sean reinvertidos en obras públicas Y otros sistemas de utilización pública masiva.

### **10.3. IMPACTO AMBIENTAL**

El Estudio de Impacto Ambiental, es de carácter interdisciplinario que, incorporado en los distintos procedimientos de gestión ambiental, está destinado a identificar, valorar, reducir y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones, del proyecto futuro o de la actividad presente y funcionando, puedan causar sobre la calidad de vida del ser humano y su es una herramienta técnica fundamental de un proceso de análisis encaminado a identificar, predecir, interpretar, valorar, prevenir, corregir y comunicar el efecto de un proyecto o actividad sobre el medio ambiente interpretado en términos de salud y bienestar humanos.

Los Estudios de Impacto Ambiental son la principal herramienta para la evaluación de los efectos ambientales de todo proceso de toma de decisión dentro del procedimiento jurídico-administrativo. Es un estudio de carácter interdisciplinario que está incorporado en el procedimiento de Evaluación de

Impacto Ambiental. De hecho los EIA forman parte de los instrumentos preventivos del daño ambiental como una herramienta técnica que ayuda a la toma de decisiones.

La evaluación del impacto ambiental es el elemento más utilizado en la planificación ambiental de programas y proyectos. Esta herramienta trata de tener en cuenta de forma explícita los efectos que sobre el medio ambiente genere cualquier tipo de proyecto. Se busca entonces prever, mitigar o controlar esos efectos nocivos que afectan las condiciones de vida de la población presente y futura, al consumir los llamados bienes ambientales.

La utilización de determinados procesos productivos, puede producir consecuencias positivas y negativas para el medio ambiente, según el decreto 1753 de 1994 del Código de los Recursos Naturales; todas las empresas están obligadas a realizar un Plan de manejo ambiental.

Las industrias establecen con el ambiente que las rodea intercambios en consumos y suministros de bienes que la naturaleza otorga y como resultado de las operaciones y procesos se generan residuos que se descargan al ambiente ya sean líquidos, sólidos o gaseosos.

Los residuos generados por la industria, varían en cantidad y calidad dependiendo del tipo de industria pero los efectos de la contaminación por lo general afectan al aire, las aguas, los residuos sólidos, el paisaje y finalmente el hombre. Para el caso de la empresa DELICIAS ANCESTRALES S.A.S., se hace necesario, estudiar e indicar como afecta o podría afectar cada uno de estos factores.

**10.3.1. Efectos negativos en el aire.** En la producción de bebidas fermentadas a partir de maíz o ñeje, se producen efectos mínimos en el aire ya que los procesos involucrados implican la emisión de ciertos gases que permanecen en el ambiente pero son imperceptibles luego de su envasado.

**10.3.2. Contaminación de aguas.** Muchas de las actividades vinculadas a la producción y manejo de los productos de ésta industria, requieren de la utilización de importantes cantidades de agua y energía (para los procesos de limpieza, calentamiento, fermentación, enfriamiento, lavado, etc.), razón por la cual, las actividades de reúso y reciclaje, consideradas elementos clave dentro de las novedosas prácticas de gestión integral (calidad y ambiente), adquieren una relevancia de primer orden para la empresa. El agua que se empleará en la empresa, provendrá del acueducto del Corregimiento de Catambuco, y será empleada para satisfacer las necesidades de los distintos procesos, de las instalaciones y del área administrativa, igualmente, el agua será utilizada principalmente en los procesos de lavado de los equipos procesadores y en el aseo general de la planta. En el área administrativa, el agua será empleada para el aseo general de las instalaciones, baños, lavamanos, pasillos, oficinas, entre otros. Esta agua se considera como aguas residuales domésticas las cuales pasan directamente a un sistema de filtración

domestica a base de arenas y gredas y posteriormente a un pozo de almacenamiento al alcantarillado.

**10.3.3. Contaminación de suelos.** Sobre este factor no existen impactos ambientales negativos considerables en el desarrollo del proceso de producción de bebidas fermentadas a base de maíz y frutas. Se puede mencionar que hay un breve impacto en el paisaje interno de la empresa, producido por las adecuaciones previstas para la locación de la empresa, sin embargo al no estar incluida la construcción total de la planta física este impacto es mínimo. Sin embargo cabe mencionar que se tendrá en cuenta que estos desechos pueden ocasionar un impacto ambiental temporal, efecto que se mitigará mediante el manejo adecuado y disposición de estos desechos sólidos en lugares idóneos que podrían ser aprovechados como material para compostaje de manera que se disponga un flujo ordenado del manejo de las cascara de las frutas y la disposición de residuos tanto sólidos como líquidos por lo que estos últimos se regalaran a personas o empresas que desarrollen esta clase de procedimientos.

**10.3.4. Efectos en el hombre.** Los efectos negativos, se dan por el ruido que eventualmente podrían generar las máquinas de producción, este es considerado como “ruido industrial”, el cual no afecta a la población que se ubica en el entorno de la unidad productiva ya que ninguna de las maquinas ocasiona una frecuencia de ruido muy alta. Sin embargo para los operarios que se pueden ver afectados por este factor se tomarán medidas de protección de acuerdo con los programas de seguridad industrial y salud ocupacional de manera que se minimice este impacto en la calidad de vida de los trabajadores, es así como cada operario por norma se le dotara de protectores de oídos, los cuales serán de uso obligatorio durante las diferentes etapas del proceso.

Por otro lado para atenuar el desgaste y mejorar la continuidad de los proceso, evitando lesiones por malas posturas o repetitividad de movimientos, se dotará a los operarios involucrados en el proceso de producción de fajas de protección ajustables, como también se les otorgara una carretilla construida en acero inoxidable, como ayuda para transportar objetos pesados, la cual les permitirá realizar un mínimo esfuerzo en las diferentes actividades de transporte. Con respecto a los posibles efectos negativos en la salud de los operarios, DELICIAS ANCESTRALES S.A.S., elaborará un programa de salud ocupacional, el cual contendrá todos los aspectos que permitan prevenir enfermedades y evitar accidentes laborales en pro de la seguridad industrial.

Los efectos de cada una de las actividades y operaciones de los principales procesos de la empresa DELICIAS ANCESTRALES S.A.S., tiene asociado un impacto ambiental, como se observa en el cuadro 64. Impacto generado por actividades en el proceso productivo general:

**Cuadro 64.** Impactos

PROCESO	IMPACTO
Recepción Y Pesaje	N.A
Mezclado-Fermentado	Generación de ruido a mínimo perceptible
Licuada y homogenización	Generación de ruido escala mínima
Cocido –escaldado	Calentamiento mínimo de área.
Tratamiento térmico	Calentamiento mínimo de área.
Envasado	N.A
Etiquetado	N.A
Conservación- refrigerado	N.A
Lavado de equipos	Producción de residuos líquidos jabonosos, mezclados con residuos orgánicos del proceso
Lavado de instalaciones	Producción de residuos líquidos jabonosos, mezclados con residuos orgánicos del proceso

**Fuente.** Esta investigación.

En el caso de la generación de ruido industrial y de olores, el impacto no es muy marcado y se deben tomar medidas de prevención con operarios, que tienen contacto con estos procesos. Los impactos más relevantes de los procesos son la producción de líquidos residuales con contenidos jabonosos resultantes del proceso de lavado, lo cual se constituye en un problema ambiental en áreas rurales ya que, las aguas residuales con jabón se convierten en una fuente de contaminación por la propensión que presentan a la fermentación y a la producción abundante de espuma, por lo que la empresa se integrara con los planes de mejoramiento ambiental que planteen las autoridades para mitigar este impacto. Con relación a los residuos sólidos orgánicos como cascaras, semillas y trozos de fruta se intuye trabajar en el compostaje, y los residuos generados en la parte administrativa provenientes de las oficinas como papelería, cafetería, baños, entre otros, que contaminan el medio ambiente, por ello se hace necesario, el reciclaje de los materiales como el papel, cartón, plástico y vidrio, los demás desechos sólidos tendrán su disposición final en el basurero municipal ya que tienen un efecto negativo de magnitud moderada al ser descargados directamente en la zona de ubicación de la empresa.

## CONCLUSIONES

El proyecto se define como la creación de una industria innovadora, debido a que en la actualidad no existe ninguna empresa procesadora de champús envasado a nivel regional ni nacional siendo DELICIAS ANCESTRALES S.A.S. pionera en su tipo y que aprovecha las materias primas existentes en la región, ofreciendo nuevas salidas de productos a los pequeños y medianos agricultores de las zonas aledañas al municipio de Pasto.

El estudio de mercado del producto, ha recibido un excelente respaldo frente a la demanda insatisfecha y la posibilidad de industrializar y comercializar el champús envasado.

La competencia directa de la empresa es de tipo artesanal y representa mayor intensidad en épocas decembrinas y festividades regionales pero con baja calidad y presentación, por lo que se hará frente a esto mediante estrategias de mercado con parámetros de calidad que protejan y satisfagan la necesidad del consumidor.

El champús ofrecido en los establecimientos comerciales de la ciudad de Pasto tiene un precio al consumidor que oscila entre \$1500 y \$2000, con un contenido neto de aproximadamente 350 ml, el producto tendrá un precio de penetración de \$1500, con un contenido neto menor al ofrecido por los establecimientos, de 200 ml, sin embargo nuestro producto tiene un valor agregado en su presentación, etiqueta, buenas practicas de manufactura etc, por lo tanto será preferido por las características que posee ante los ojos del consumidor.

La mayor época de producción de champús en la ciudad de Pasto se realiza en diciembre ya que en este mes el producto tiene un consumo masivo, aquí podemos observar que el resto del año casi no se consume champús, esto podemos mirarlo como una oportunidad a crear la necesidad de consumo de este producto, este es el objetivo y la razón de ser de la empresa DELICIAS ANSESTRALES S.A.S. la cual también producirá el champús en mayor cantidad en esta época, sin embargo también lo hará en épocas diferentes para crear poco a poco esta necesidad en los consumidores.

La materia prima utilizada por los productores es en su mayoría es maíz amarillo y añejo, con 30% cada una, esto nos muestra que el consumidor no tiene preferencia por ningún champús producido con estas materias primas, o sea, le es indiferente consumir champús elaborado a partir de añejo o de maíz, sin embargo a nivel industrial podemos observar que los costos de producción se aumentan al elaborar el champús a partir de maíz, comparado con la producción de champús a partir de añejo.

Se puede observar que hay una oferta de champús de 218 m<sup>3</sup>/año, la cual es muy pequeña para cubrir la demanda de champús que es de aproximadamente 4805 m<sup>3</sup>/año, sin embargo se comenzara a producir tan solo el 0,7% de la

demanda insatisfecha, ya que la demanda de champús podría no ser tanta como afirman los encuestados.

De acuerdo al análisis para la localización de la planta, el mejor lugar para su ubicación e implementación es en el corregimiento de Catambuco, debido principalmente a que en los alrededores de este lugar existen algunos medianos y pequeños agricultores de la materia prima a necesitar; además, este sector; esta ubicado cerca al consumidor y/o cliente objetivo y las vías de acceso poseen buena estabilidad y seguridad a la hora de transportar el producto terminado, la materia prima y los insumos.

Es factible industrializar el champús utilizando la materia prima de la región ya que se está generando un valor agregado poco explorado en los productos alimenticios tradicionales por lo que a su vez crea una nueva posibilidad de ingresos a los agricultores de la región.

Frente a la información secundaria obtenida por el estudio técnico, se concluye que es viable la obtención tanto de las materias primas, insumos, maquinarias y equipos requeridos, dentro de la región y en el departamento.

Del test de catación se puede concluir que al público degustador en una gran proporción, equivalente al 35%, presenta una notoria preferencia por el champús elaborado con los ingredientes de la muestra 5 (piña – lulo).

Los términos de constitución de la empresa DELICIAS ANCESTRALES S.A.S. permiten que los pequeños y medianos agricultores tengan una participación importante dentro del proyecto en cuestiones de abastecimiento y retribución equitativas, generando ingresos fijos, a través de los trabajos desempeñados al interior de la empresa fortaleciendo aun mas los ejercicios comerciales equivalentes a su participación accionaria en vinculación con la empresa.

La inversión inicial del proyecto es de \$86.691.192 contemplando provisionalmente equipos y maquinaria necesarios para el proceso, además de las obras físicas y la remodelación de las instalaciones, entre otras inversiones necesarias para la puesta en marcha del proyecto en cuestión.

El balance general muestra que la empresa DELICIAS ANCESTRALES S.A.S. tiene un balance positivo en la proyección a cinco años por lo tanto puede solventar sus deudas a corto y mediano plazo presentando utilidades desde el primer año de funcionamiento, de igual forma el estado de resultados indica utilidades netas positivas las cuales se incrementan a lo largo de los cinco años debido al aumento en el monto de las ventas por un alza en los precios e incremento de las unidades vendidas.

La TIR de este proyecto es de 44,56% encontrándose por encima de la tasa de descuento del capital exigido (18%), lo que indica la alta rentabilidad y viabilidad del proyecto, también observamos que al comparar los egresos con los ingresos del proyecto a una tasa (TIO) del 18%, el Valor Presente Neto es

de \$50.637.929 por lo que se puede decir que el proyecto es viable y es una inversión altamente atractiva para destinar recursos económicos en la ejecución del proyecto.

La relación Beneficio-Costo del proyecto es de 1,58 lo que significa que por cada peso invertido se obtiene en valor presente \$1.58 (58% de ingresos brutos) con una tasa de oportunidad del 18%.

En el campo social la empresa permitirá incrementar su competitividad y la calidad de vida de sus miembros, al permitirles acceder a beneficios económicos por las diferentes actividades comerciales realizadas, por los trabajos permanentes y por su participación accionaria dentro de la empresa, además de generarles beneficios operativos al poner a disposición medios como un cuarto frío, un transporte refrigerado, que faciliten un adecuado encadenamiento que garantice una comercialización segura.

El impacto social causado por el proyecto es positivo, ya que contribuye al beneficio social y al desarrollo regional como una fuente generadora de empleo directo e indirecto, permitiendo un progreso de la región.

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto no genera impactos ambientales negativos permanentes, por lo que los residuos orgánicos sólidos y líquidos que se generan, se tratarán con sistemas de compostaje y abono para mitigar el bajo impacto sobre el medio ambiente.

## RECOMENDACIONES

El proyecto podría ser ampliado hacia investigaciones en otras poblaciones objetivo donde se consume champús como Valle del Cauca, Cauca y otras ciudades del departamento de Nariño como Ipiales.

La comercialización del champús en futuros proyectos podría ser realizada mediante la creación de puntos de venta que se dediquen a ofrecer solo este producto, además de la comercialización en supermercados de cadena.

Cabe la posibilidad de realizar un proyecto de tipo investigativo el cual estudie solo la producción del champús, o sea, enfocado en el estudio técnico, esto permitirá la posibilidad de crear maquinaria especializada en la elaboración del champús a nivel industrial.

Elaborar un proyecto con vista a exportar este producto, como producto exótico ancestral Colombiano.

Si se cuenta con recursos económicos suficientes, realizar un test de catación especializado con catadores expertos para aumentar así la precisión de los resultados que es de gran importancia en el análisis de las propiedades organolépticas del champús.

Se recomienda tener presente el efecto que tiene el empaque sobre la vida útil del producto en posteriores investigaciones.

Sería importante desarrollar estudios de investigación a aquellos procesos de fermentación en donde intervienen varios tipos de materia prima frutal y en aquellos en donde se trabaje con la fermentación de cereales para consumo directo.

Para aprovechar los recursos que se invertirán en el estudio de factibilidad, es necesario realizar estudios de mercado y técnicos complementarios enfocados al diseño de productos provenientes de otras especies frutales y diferentes líneas de producción, permitiendo la diversificación del proyecto hacia innovadores estilos de producción y comercialización de bebidas fermentadas o alimentos tradicionales.

Realizar investigaciones orientadas hacia el desarrollo de innovadoras variedades, sabores y presentaciones de bebidas fermentadas con variedad de frutas como el champús, para generar una gama de productos versátil y que a se vez desarrolle nuevas necesidades de consumo para el mercado.

## BIBLIOGRAFIA

AGRONET. Elaboró con base en las Evaluaciones Agropecuarias. Disponible en internet: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co).

ALIMENTOS FERMENTADOS. Desarrollo de técnicas de fermentación. Disponible en internet: [www.nutricion.pro/salud/alimentos/alimentos-fermentados](http://www.nutricion.pro/salud/alimentos/alimentos-fermentados).

BELTRAN. Eugenio. Agricultura y producción. Bogotá. Editorial gredos. 2009. p. 205.

BUSHEL. Iowa corn crop poised to set record. Cedar Rapids Gazette, 12 de agosto 2009.p.240.

CASSMAN. Agricultural.sustainability.andintensiveproduction.N.Y.Agosto,2002.p. 32.

CONFECAMPO. Confederación Empresarial del Campo de Colombia. Junio. 2008. p.47.

Documento: Economía del Departamento de Nariño: Ruralidad y Aislamiento Geográfico. Escrito por Joaquín Vilorio de la Hoz. Marzo 2007.

EVALUACIONES AGROPECUARIAS. URPA's, UMATA's. Minagricultura. Bogotá. Enero. 2006. p.123.

F.H. ANDRADE. Producción potencial y demanda futura de alimentos agrícolas.2010.Disponible en internet: [www.produccionmaiz.org.co](http://www.produccionmaiz.org.co).p.103.

FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA: Una opción para la producción de energía renovable a partir de desechos agrícolas", H.J. Vázquez, INGENIERÍA Investigación y Tecnología VIII. 2007.p.249-259.

FRAZIER, W. C. Microbiología de los Alimentos. Editorial Acribia, S.A. 3era edición 2006.p.93.

GENERALIDADES DEL MUNICIPIO. Disponible en internet: [www.pasto.gov.co](http://www.pasto.gov.co). [http://www.decambil.com/pdf/info\\_general\\_panela\\_es.pdf](http://www.decambil.com/pdf/info_general_panela_es.pdf)  
Ibid.,p.35.

IDEAM y Servicio de Información Meteorológica Mundial. La información climatológica está basada en las medias mensuales para el periodo de 30 años.COLOMBIA.p.98.

INFORME DEPARTAMENTAL DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA GESTIÓN MUNICIPAL. Departamento de Nariño. Período 2005, San Juan de Pasto, 2006, p. 107.

JÖRGENSEN, Alfred. Microbiología de las Fermentaciones Industriales. Editorial Acribia.2005.pag.29.

LA TRADICION A TRAVES DE LA CULTURA DE LOS ALIMENTOS. 2009. Disponible en internet. [www.mitecnologico.com/main/laproduccionartesanal](http://www.mitecnologico.com/main/laproduccionartesanal).

NORMAS EN ALIMENTOS DE CONSUMO MASIVO. Disponible en intrnet: [www.fao.org/docrep.htm](http://www.fao.org/docrep.htm)

PÉREZ Silva, Vicente. El golpe de Pasto. Julio 10 de 1944. Revista Credencial. 2005-06-23. Biblioteca Virtual del Banco de la República. Consultado el 12 de septiembre de 2009.p.59.

PLAN DE DSARROLLO DEPARTAMENTAL. 2009. Disponible en internet: [www.departamentodenariño.gov.co.pdf](http://www.departamentodenariño.gov.co.pdf).p32.

PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO (Visión 2030). Nariño. 2007. p. 97.

POBLACIÓN AJUSTADA MUNICIPAL Y OMISIÓN CENSAL,Censo Básico 2005. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Colombia. Consultado el 29 de enero de 2011.p.135.

PROYECCIONES MUNICIPALES. Departamento de Nariño.DANE.2009-2010.Disponible en internet: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co).

SMIA sistema mundial de información y alerta sobre la agricultura y la alimentación.Octubre.2010.p.111.

# **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**ENCUESTA APLICADA A LOS CONSUMIDORES**

	<b>ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL PROCESADORA DE PRODUCTOS TÍPICOS TRADICIONALES DE NARIÑO EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO</b>	<b>Fecha:</b>
		<b>Página:</b>
		<b>Versión:</b>

**SEXO**  
Masculino  Femenino

**RANGO DE EDAD**  
De 15-24  De 35-44  De 55-64  75 ó más   
De 25-34  De 45-54  De 65-74

**NIVEL DE ESTUDIO**  
Primaria  Bachillerato  Técnico  Tecnólogo  Universitario  Otros

1) ¿Ha consumido el producto conocido como champús?:  
Si  No

2) ¿Como caracterizaría usted a este producto respecto a sus propiedades organolépticas como sabor, color, olor, apariencia entre otros?:  
Excelente  Muy bueno  Bueno  Regular  Malo  Muy malo

3) ¿Donde consigue usualmente el producto?  
Ferias  Restaurantes  Cafeterías  Lo prepara   
Otros  cual \_\_\_\_\_

4) ¿Le gustaría encontrar y comprar el producto en supermercados?  
Si  No   
¿Por qué? \_\_\_\_\_

5) ¿En que épocas del año consume más el producto?  
Diciembre  Carnavales  Ferias  Semana santa   
Otro  Cual \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_

6) ¿En que presentación le gustaría encontrar el producto?  
Envase plástico  Envase de vidrio  Envase tetrapack  Enlatado

7) ¿De las siguientes opciones cual es la combinación de champús que ha consumido?  
Con piña  Con lulo  Combinado (piña- lulo)  Combinado (piña - mote)  Combinado (lulo- mote)

Combinado (piña- lulo-mote)

8) Usted cree que el precio del champús es:

Muy Caro  Caro  Normal  Barato  Muy barato

9) ¿Sabiendo que usted ha consumido el champús, con que frecuencia diría que lo consume?

Muy pocas veces  Pocas veces  Frecuentemente  Muy frecuentemente   
Cuantas \_\_\_\_\_ Cuantas \_\_\_\_\_ Cuantas \_\_\_\_\_ Cuantas \_\_\_\_\_

10) ¿Si usted se enterara que el champús contiene un alto valor energético y nutricional optaría por consumirlo con mayor frecuencia?

Si  No

11) ¿Qué le desagrada del champús?

Presentación  Higiene  Calidad  Precio

Olor  Color  Apariencia  Sabor  Otro \_\_\_\_\_

12) ¿Cuándo consume usted el champús?

Cuando tiene hambre  Cuando tiene sed

Otra  cual \_\_\_\_\_

Responsable:

**Anexo 2**  
**ENCUESTA APLICADA A LOS PRODUCTORES Y/O COMERCIALIZADORES**

	<b>ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL          PROCESADORA DE UNA BEBIDA FERMENTADA TRADICIONAL ELABORADA A PARTIR DE MAIZ          CONOCIDA COMO CHAMPÚS EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO</b>	<b>Fecha:</b> _____ <b>lugar:</b> _____ <b>Profesión:</b> _____
<b>TIPO DE ESTABLECIMIENTO</b> CAFETERIA <input type="checkbox"/> RESTAURANTE <input type="checkbox"/> PANADERIA <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> <b>CUAL</b> _____		
<b>NIVEL DE ESTUDIO</b> Primaria <input type="checkbox"/> Bachillerato <input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/> Tecnólogo <input type="checkbox"/> Universitario <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>		
<p>1) ¿En su establecimiento vende champús?</p> <p style="padding-left: 40px;">SI <input type="checkbox"/>    NO <input type="checkbox"/></p> <p>2) ¿Cada cuanto produce usted el champús?:</p> <p style="padding-left: 40px;">Diariamente          Semanalmente          Mensualmente          Ocasionalmente</p> <p>3) ¿Qué cantidad de champús produce?:</p> <p style="padding-left: 40px;">Diariamente – cuanto                    _____ /día          Semanalmente – cuanto                    _____ /sem          Mensualmente – cuanto                    _____ /mes          Ocasionalmente – cuanto                    _____</p> <p>4) ¿De las siguientes presentaciones cual es la presentación de champús que usted prepara?</p> <p style="padding-left: 40px;">Con piña <input type="checkbox"/>          Con lulo <input type="checkbox"/>          Combinado (piña- lulo) <input type="checkbox"/>          Combinado (piña - mote) <input type="checkbox"/>          Combinado (lulo- mote) <input type="checkbox"/></p> <p>5) ¿Dónde vende usualmente el champús? (Para vendedores ambulantes e independientes)</p> <p style="padding-left: 40px;">_____</p> <p>6) ¿Cuánto vende el vaso de champús? (200 ml)</p> <p style="padding-left: 40px;">_____</p> <p>7) ¿En qué épocas vende más el champús?</p> <p style="padding-left: 40px;">_____</p>		

8) ¿Qué clase de maíz utiliza para la preparación?

\_\_\_\_\_

9) ¿Dónde consigue usualmente la materia prima?

Maíz \_\_\_\_\_ Piña \_\_\_\_\_  
Lulo \_\_\_\_\_ Mote \_\_\_\_\_ Melaza \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_  
Cual \_\_\_\_\_ donde \_\_\_\_\_

Responsable:

### Anexo 3

## Análisis de laboratorios ESPECIALIZADOS

 Universidad de <b>Nariño</b>	<b>SECCIÓN DE LABORATORIOS</b>		Código: LBE-PRS-FR-76	
			Página: 1 de 1	
			Versión: 1	
	<b>REPORTE DE RESULTADOS LABORATORIO BROMATOLOGÍA</b>		Vigente a partir de: 26/04/2010	

<b>DATOS USUARIO</b>		<b>DATOS MUESTRA</b>		Reporte No.	LB-R-109-10
Solicitante: Marco Antonio Revelo G		Muestra: Matriz de Champús		Código lab: 727	
Dirección: Cra 2a No. 17 - 89 B/ Lorenzo. Pasto		Procedencia: Planta Piloto Universidad de Nariño			
cc / nit: 1004189705					
Teléfono: 7325382		Fecha de Muestreo		DD 11 MM 11 AA 10	
e-mail: ocramm16@hotmail.com		Fecha Recepción Muestra		DD 11 MM 11 AA 10	
		Fecha Reporte		DD 02 MM 12 AA 10	
<b>ANÁLISIS SOLICITADO</b>		Humedad, Grasa, Proteína, Energía, Azúcares totales			

PARÁMETRO	MÉTODO	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	LÍMITE DE DETECCIÓN	Matriz de Champús
Humedad	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		87,8
Materia seca	Secado estufa	Gravimétrica	g/100g		12,2
Extracto etéreo	Extracción Soxhlet	Gravimétrica	g/100g		0,014
Proteína	Kjeldahl (N*6,25)	Volumétrica	g/100g		0,767
Energía	Bomba calorimétrica	Calorimétrica	Kcal/100g		49,7
Carbohidratos Totales	Hidrólisis directa, Nelson	Espectrofotométrica	g/100g		10,2

<b>OBSERVACIONES</b>	RESULTADOS VÁLIDOS ÚNICAMENTE PARA LA MUESTRA ANALIZADA
----------------------	---

*Original firmado*

Gloria Sandra Espinosa Narváez  
 Téc. Laboratorio Bromatología



SECCION DE LABORATORIOS  
INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

Código: LBE-PRS-FR-113

Página: 1 de 1

Versión: 01

Vigente a partir de:  
26/04/2010

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

Fecha toma muestra:	15 de Noviembre de 2010	Acta número:	037
Hora toma muestra:	8:00 pm.	Código de la muestra:	LMA10-158
Fecha de Recepción:	16 de Noviembre de 2010	Establecimiento:	-
Hora de Recepción:	11:00 a.m.	Representante legal:	Marco Antonio Revelo
Fecha de Reporte:	22 de Noviembre de 2010	Nit/CC:	1.004.189.705
Producto:	Champus	Dirección y Tel:	7325382
Muestra tomada por:	Marco Antonio Revelo	Municipio - Depto:	Pasto - Nariño
Análisis solicitado:	Microbiológico	Sitio de toma:	Planta Piloto
Observaciones:		Motivo de Análisis:	Control

RESULTADO VALIDO PARA LA MUESTRA EXAMINADA

PARAMETRO	VALOR ENCONTRADO
Número más probable de Coliformes Totales/g	Menor de 3

  
NANCY GALINDEZ SANTANDER  
Bacterióloga Lab. Microbiológico de Alimentos  
Registro No 125

## Anexo 4 FORMATO ANÁLISIS SENSORIAL

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**OBJETIVO:** Determinar la muestra de champús con mayor aceptabilidad en cuanto a color, sabor, olor y apariencia.

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

### VALORACIÓN DE MUESTRAS

Pruebe las muestras tomando un sorbo de agua entre la catación de cada muestra y evalúe color, sabor, olor y apariencia, de acuerdo con la siguiente connotación:

1. Me desagrada mucho.
2. Me desagrada.
3. Me es indiferente.
4. Me agrada.
5. Me agrada mucho.

Tipo de Muestra	Color					Sabor					Olor					Apariencia				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Muestra 1 (piña – mote)																				
Muestra 2 (con piña)																				
Muestra 3 (mote – lulo – piña)																				
Muestra 4 (lulo – mote)																				
Muestra 5 (piña – lulo)																				

Comentarios con respecto a:

Color: \_\_\_\_\_

Sabor: \_\_\_\_\_

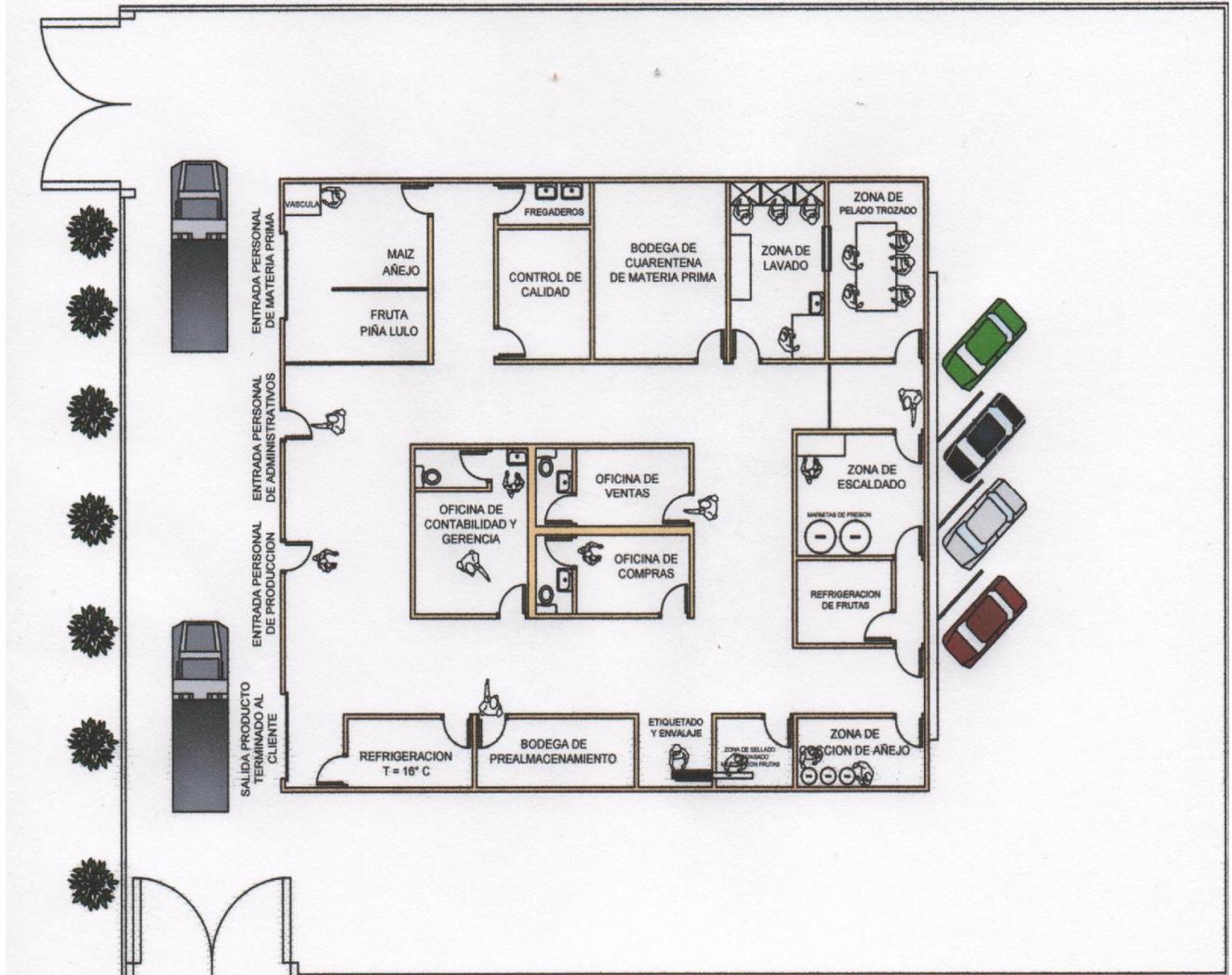
Olor: \_\_\_\_\_

Textura: \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**Anexo 5**  
**PLANO DE LA PLANTA FÍSICA**



*Escala 1:100 plano 250m<sup>2</sup>*

## Anexo 6 CONSOLIDADO AGROPECUARIO NARIÑO 2009. PIÑA –LULO

CONSOLIDADO AGROPECUARIO - NARIÑO 2009

### PIÑA

MUNICIPIO	AREA (Has)							AREA COSECHADA EN 2009 (HAS)	PRODUCCION OBTENIDA ENTRE ENE - DIC DE 2009 (Ton)	RENDIMIENTO OBTENIDO ENTRE ENE - DIC DE 2009 (Kg/Ha)	ESTADO DEL PRODUCTO	UNIDADES PRODUCTORAS
	AREA TOTAL SEMBRADA A 31 DE DICIEMBRE DE 2008 (HAS)	AREA NUEVA SEMBRADA EN 2009 (HAS)	AREA RENOVADA EN 2009 (HAS)	PERDIDA Y/O A PERDER EN 2007	AREA ERRADICADA EN 2009 (HAS)	AREA SEMBRADA A 31 DE DICIEMBRE DE 2009 (HAS)	AREA EN DESARROLLO EN 2009 (HAS)					
EL CHARCO	6,5	4,0			1,5	9,0	2,5	6,5	130,0	20.000,0	FRESCO	15
FCO PIZARRO						-		-	-	-	FRESCO	
LA FLORIDA	163,0	25,0	3,0	1,0		187,0	28,0	159,0	3.816,0	24.000,0	FRESCO	270
SAMANIEGO	12,0	2,0		5,0	2,0	7,0		7,0	42,0	6.000,0	FRESCO	30
SANDONA	7,0					7,0		7,0	66,5	9.500,0	FRESCO	6
STA BARBARA	1,0					1,0		1,0	10,0	10.000,0	FRESCO	1
TAMINANGO						-		-	-	-	FRESCO	
<b>TOTALES</b>	<b>189,5</b>	<b>31,0</b>	<b>3,0</b>	<b>6,0</b>	<b>3,5</b>	<b>211,0</b>	<b>30,5</b>	<b>180,5</b>	<b>4.064,5</b>	<b>22.518,0</b>		<b>322</b>

MUNICIPIO	AREA (Has)				AREA QUE SALE DE PRODUCCION EN 2010 (HAS)	AREA A COSECHAR EN 2010 (HAS)	PRODUCCION ESPERADA EN 2010 (Ton)	RENDIMIENTO EN EL 2010 (Kg/Ha)
	TOTAL PLANTADA A 31 DE DICIEMBRE DE 2009 (HAS)	AREA A SEMBRAR EN EL 2010 (HAS)	AREA SEMBRADA A 31 DE DICIEMBRE DE 2010 (HAS)	AREA QUE ENTRA EN PRODUCCION EN 2010 (HAS)				
EL CHARCO	9,0	3,0	12,0	2,5		9,0	50,0	5.555,6
FCO PIZARRO	-		-			-	-	-
LA FLORIDA	187,0	5,0	192,0	5,0		164,0	3.926,0	23.939,0
SAMANIEGO	7,0	5,0	12,0			7,0	42,0	6.000,0
SANDONA	7,0		7,0			7,0	70,0	10.000,0
STA BARBARA	1,0		1,0			1,0	10,0	10.000,0
TAMINANGO	-	1,0	1,0			-	-	-
<b>TOTALES</b>	<b>211,0</b>	<b>14,0</b>	<b>225,0</b>	<b>7,5</b>	<b>-</b>	<b>188,0</b>	<b>4.098,0</b>	<b>21.797,9</b>

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE DE NARIÑO  
CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL

CONSOLIDADO AGROPECUARIO - NARIÑO 2009

### LULO

MUNICIPIO	AREA (Has)							PRODUCCION OBTENIDA ENTRE ENE - DIC DE 2009 (Ton)	RENDIMIENTO OBTENIDO ENTRE ENE - DIC DE 2009 (Kg/Ha)	ESTADO DEL PRODUCTO	UNIDADES PRODUCTORAS	
	AREA TOTAL SEMBRADA A 31 DE DICIEMBRE DE 2008 (HAS)	AREA NUEVA SEMBRADA EN 2009 (HAS)	AREA RENOVADA EN 2009 (HAS)	AREA PERDIDA EN 2009 (HAS)	AREA ERRADICADA EN 2009 (HAS)	AREA SEMBRADA A 31 DE DICIEMBRE DE 2009 (HAS)	AREA EN DESARROLLO EN 2009 (HAS)					
ALBAN	25	3				28	3,0	25,0	112,5	4.500,00	FRESCO	45
ANCIYA	49,5	2	10,0	3	6	42,5	12,0	30,5	167,7	5.498,38	FRESCO	50
ARBOLEDA	10	10				20	10,0	10,0	30	3.000,00	FRESCO	15
BELEN	9					9		9,0	27	3.000,00	FRESCO	
BUESACO	25	10	10,0			35	10,0	25,0	112,5	4.500,00	FRESCO	30
CONSACA	10					10	5,0	5,0	30	6.000,00	FRESCO	20
COLON	60					60		60,0	216	3.600,00	FRESCO	
CUMBAL	71	10	1,0		2	79	11,0	68,0	408	6.000,00	FRESCO	140
EL TABLON	10				2	8		8,0	32	4.000,00	FRESCO	64
ELTAMBO	84	20			10	94	20,0	74,0	444	6.000,00	FRESCO	170
FUNES	12	4			3	13	4,0	9,0	27	3.000,00	FRESCO	82
LA CRUZ	6					6		6,0	24	4.000,00	FRESCO	35
LA FLORIDA	33	14	3,0			47	14,0	33,0	181,5	5.500,00	FRESCO	70
LA UNION	15	5		3		17	5,0	12,0	48	4.000,00	FRESCO	100
LEIVA	10	2		3		9	2,0	7,0	42	6.000,00	FRESCO	18
LINARES	15			0,5	1,5	13		13,0	115	8.846,15	FRESCO	11
NARIÑO	4	1,26				5,26	1,3	4,0	8	2.000,00	FRESCO	17
POLICARPA	14,5	2	16,5	5		11,5	2,0	9,5	19	2.000,00	FRESCO	28
SAMANIEGO	12	2	1,0	2	2	10	2,0	8,0	40	5.000,00	FRESCO	25
SAN BERNARDO	10				5	5		5,0	20	4.000,00	FRESCO	13
SAN LORENZO	23	4				27	4,0	23,0	103,5	4.500,00	FRESCO	60
SAN PABLO	7					7		7,0	31,5	4.500,00	FRESCO	
SAN P. CARTAGO	94			10	5	79		79,0	513,5	6.500,00	FRESCO	200
TAMINANGO	6	10		2		14	10,0	4,0	20	5.000,00	FRESCO	50
YACUANQUIER	20	3				23	3,0	20,0	140	7.000,00	FRESCO	50
<b>TOTALES</b>	<b>635,0</b>	<b>102,3</b>	<b>41,5</b>	<b>28,5</b>	<b>36,5</b>	<b>672,3</b>	<b>118,3</b>	<b>554,0</b>	<b>2912,7</b>	<b>5.257,58</b>		<b>1293</b>

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE DE NARIÑO  
CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL

**Anexo 7.  
ETIQUETAS**

