

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA AMPLIACIÓN DEL PORTAFOLIO DE
PRODUCTOS DE LA EMPRESA LIMÓN & LIMONADA.**

**JAIRO RAFAEL JIMÉNEZ PEDROZO
ZULLY DAHIANA RUIZ PERDOMO**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C
2017**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA AMPLIACIÓN DEL PORTAFOLIO DE
PRODUCTOS DE LA EMPRESA LIMÓN & LIMONADA.**

**Proyecto Integral de Grado para optar por el título de:
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Orientador
Florentino Moreno Salcedo
Administrador de Empresas**

**JAIRO RAFAEL JIMÉNEZ PEDROZO
ZULLY DAHIANA RUIZ PERDOMO**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD AMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C
2017**

NOTA DE ACEPTACIÓN

ADM. FLORENTINO MORENO SALCEDO

ING. GONZALO ALBERTO SABOGAL

ECM. LUIS GONZALEZ RESTREPO

Bogotá, Febrero de 2017.

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD AMÉRICA

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. JAIME POSADA DÍAZ

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. LUIS JAIME POSADA GARCÍA-PEÑA

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Ing. ANA JOSEFA HERRERA VARGAS

Secretario General

Dr. JUAN CARLOS POSADA GARCÍA-PEÑA

Decano Facultad de Ingenierías

Ing. JULIO CESAR FUENTES ARISMENDI

Director Programa Ingeniería Industrial

ING. JORGE EMILIO GUTIÉRREZ CANCINO

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

DEDICATORIA

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme brindado lo suficiente para poder culminar una de las etapas más importantes en mi vida. Dedico este logro a mis padres Jairo Jiménez y Liliana Pedrozo, a mi hermanita Liliana A. Jiménez, quienes han estado en mis mejores y peores momentos expresando su amor y apoyo incondicional, pues además de ser mi completa motivación, son mi principal razón de seguir creciendo cada vez más y más. A ellos les agradezco inmensamente por formar parte de mi vida, por ayudarme a ser el hombre que soy y el que también, algún día seré.

Jairo Rafael Jiménez Pedrozo

En primer lugar agradecer a Dios por todos los logros obtenidos, a lo largo de mi vida, que me han permitido llegar a culminar este gran proyecto que me ayuda a crecer como persona y profesional, le dedico este proyecto a mis padres Eliecer Ruiz y Gloria Perdomo, ya que ellos son el motor que me impulsa a seguir cumpliendo mis metas, inculcándome valores éticos para crecer como una persona, por su sacrificio para mi formación académica, a mi hermana por sus palabras de apoyo a lo largo de mi carrera, confiando en mis capacidades para ser una gran profesional. Infinitas gracias a toda mi familia por su apoyo incondicional, amor y disciplina a lo largo de este gran camino profesional.

Zully Dahiana Ruiz Perdomo

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer en primera instancia a Dios por permitirnos culminar este proyecto, contando siempre con el apoyo incondicional de nuestras familias, que confiaron en nosotros para hacer de éste, un gran logro cumplido.

Agradecemos a todos los profesores que a lo largo de nuestra carrera aportaron conocimiento para formarnos como grandes profesionales, a nuestro orientador Florentino Moreno Salcedo, por su tiempo y dedicación a lo largo del proyecto; también a la señora Miriam Niño y Andrés de Jesús Pérez por brindarnos la información de la empresa, que nos permitió llegar a cabo el proyecto.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	26
1. DIAGNÓSTICO	27
1.1 ANÁLISIS PESTAL COLOMBIA	27
1.1.1 Análisis político en Colombia.	27
1.1.1.1 Sistema Político.	27
1.1.1.2 Corrupción.	28
1.1.1.3 Estabilidad política.	29
1.1.2 Análisis económico en Colombia.	29
1.1.2.1 Comportamiento del PIB.	29
1.1.2.2 Inflación.	30
1.1.2.3 IPC.	30
1.1.2.4 Acuerdos Internacionales de Inversión Vigentes.	31
1.1.3 Análisis social en Colombia.	32
1.1.3.1 Poder adquisitivo.	32
1.1.3.2 Percepción del cliente.	32
1.1.3.3 Factores demográficos.	32
1.1.3.4 Tasa de mortalidad y natalidad.	33
1.1.4 Análisis tecnológico en Colombia.	33
1.1.4.1 Desarrollo tecnológico.	33
1.1.4.2 Internet.	33
1.1.4.3 Vigilancia y control en las TIC.	34
1.1.4.4 PIB invertido en I+D+i.	34
1.1.5 Análisis ambiental en Colombia.	34
1.1.5.1 Desempeño ambiental.	35
1.1.5.2 Reciclaje de residuos.	35
1.1.5.3 Normatividad ambiental.	35
1.1.5.4 Impacto ambiental.	36
1.1.6 Análisis legal en Colombia.	36
1.2 ANÁLISIS PESTAL EN BOGOTÁ	38
1.2.1 Análisis político en Bogotá.	38
1.2.2 Análisis económico en Bogotá.	39
1.2.2.1 Porcentaje de participación en el PIB.	39
1.2.2.2 Estacionalidad del mercado.	39
1.2.3 Análisis social en Bogotá.	40
1.2.3.1 Mano de obra.	40

1.2.3.2 Poder adquisitivo.	40
1.2.3.3 Índice de pobreza.	40
1.2.3.4 Percepción del consumidor.	40
1.2.4 Análisis tecnológico en Bogotá.	40
1.2.4.1 Uso de TIC.	41
1.2.4.2 Desarrollo tecnológico.	41
1.2.4.3 Uso de internet.	41
1.2.5 Análisis ambiental en Bogotá.	41
1.2.5.1 Practica de reciclaje.	41
1.2.5.2 Mitigación de la contaminación.	42
1.2.5.3 Manejo de residuos.	42
1.2.5.4 Marco legal ambiental.	42
1.2.6 Análisis legal en Bogotá.	43
1.3 ANÁLISIS DEL SECTOR	44
1.3.1 Características generales.	44
1.3.2 Empresas en el sector industrial.	45
1.3.3 Producción real en ventas.	46
1.4 ANÁLISIS DEL SUBSECTOR	48
1.4.1 Caracterización del subsector.	48
1.4.2 Porcentaje de participación de las empresas en el subsector.	48
1.4.3 Materia Prima.	49
1.4.4 Indicadores Financieros.	50
1.5 EMPRESA LIMÓN & LIMONADA	51
1.6 MATRIZ DE EFECTIVIDAD DE LOS PROCESOS LIMÓN & LIMONADA	53
1.6.1 Eficiencia.	54
1.6.1.1 Recursos Tecnológicos.	54
1.6.1.2 Recursos Financieros.	56
1.6.1.3 Talento Humano.	57
1.6.1.4 Materiales.	58
1.6.1.5 Distribución de planta.	59
1.6.2 Eficacia.	61
1.6.2.1 Demoras en el proceso.	61
1.6.2.2 Estandarización del proceso.	62
1.6.2.3 Fortalezas del proceso.	63
1.7 AUTODIAGNÓSTICO EMPRESARIAL CÁMARA DE COMERCIO	66
1.7.1 Planeación estratégica.	66
1.7.2 Gestión comercial.	67
1.7.3 Gestión de operaciones.	68
1.7.4 Gestión administrativa.	69

1.7.5 Gestión humana.	70
1.7.6 Gestión financiera.	71
1.7.7 Gestión internacional.	72
1.7.8 Gestión de la calidad.	72
1.7.9 Gestión logística.	73
1.7.10 Empresa Familiar.	74
1.7.11 Resultados.	74
1.8 MATRIZ DOFA.	76
2. ESTUDIO DE MERCADOS	79
2.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR	79
2.2 VARIABLES MICROECONÓMICAS	79
2.2.1 Materia prima actual del producto.	80
2.2.2 Materia prima a utilizar en las nuevas líneas de producción.	80
2.2.3 Características de la demanda del producto.	83
2.2.4 Competencia directa.	83
2.2.5 Competencia indirecta.	84
2.3 DIAMANTE DE PORTER	84
2.3.1 Factores de la oferta.	84
2.3.2 Condiciones de la demanda.	85
2.3.3 Industrias relacionadas y de apoyo.	85
2.3.4 Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas.	85
2.4 FUERZAS DE PORTER	85
2.4.1 Poder de nuevos entrantes.	86
2.4.2 Poder de los clientes.	86
2.4.3 Poder de los sustitutos.	86
2.4.4 Poder de proveedores.	87
2.4.5 Rivalidad entre los competidores.	87
2.5 BARRERAS DE ENTRADA	87
2.6 SEGMENTACIÓN DE MERCADO	89
2.6.1 Segmentación geográfica.	90
2.6.2 Segmentación demográfica.	91
2.7 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	92
2.7.1 Tipo de investigación.	92
2.7.2 Plan de muestreo.	93
2.7.3 Población.	93
2.7.4 Muestra.	93
2.7.5 Encuesta.	93
2.7.6 Análisis e interpretación de resultados.	93
2.8 PROYECCIONES DE OFERTA Y DEMANDA	100

2.8.1 Análisis de la demanda.	100
2.8.1.1 Pronóstico de la demanda de productos actuales.	101
2.8.1.2 Pronóstico de la demanda de los nuevos productos.	105
2.8.2 Análisis de la oferta.	107
2.8.2.1 Pronóstico de la oferta de los productos actuales.	107
2.8.2.2 Pronóstico de la oferta de los nuevos productos.	108
2.9 PLAN DE MERCADEO	110
2.9.1 Marca.	110
2.9.2 Logotipo.	110
2.9.3 Slogan.	111
2.9.4 Producto.	111
2.9.5 Etiqueta.	112
2.9.6 Empaque.	113
2.9.7 Embalaje.	114
2.9.8 Precio.	114
2.9.9 Plaza.	115
2.9.10 Promoción.	116
2.10 PRESUPUESTO DEL MARKETING MIX	119
2.11 RESUMEN DE LOS COSTOS Y GASTOS DEL ESTUDIO DE MERCADOS	119
3. ESTUDIO TÉCNICO	120
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	120
3.1.1 Productos actuales.	120
3.1.2 Jugo de naranja.	120
3.1.3 Jugo de Maracuyá.	120
3.2 FICHA TÉCNICA	121
3.2.1 Ficha técnica de productos actuales.	121
3.2.2 Ficha técnica de jugo de naranja.	121
3.2.3 Ficha técnica del jugo de maracuyá.	121
3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	123
3.3.1 Descripción del proceso de jugo de naranja.	124
3.3.1.1 Recepción de la materia prima.	124
3.3.1.2 Selección de materia prima.	125
3.3.1.3 Desinfección y lavado de materia prima.	125
3.3.1.4 Inspección de naranja.	125
3.3.1.5 Transporte al área de extracción.	125
3.3.1.6 Extracción.	125
3.3.1.7 Mezcla.	125
3.3.1.8 Inspección de contenidos y control de calidad.	125

3.3.1.9 Envasado.	125
3.3.1.10 Transporte al área de etiqueta y embalaje.	125
3.3.1.11 Etiquetado y embalaje.	125
3.3.1.12 Inspección de calidad de producto terminado.	125
3.3.1.13 Transporte al área de enfriamiento.	126
3.3.1.14 Refrigerado.	126
3.3.1.15 Cargue del Producto terminado.	126
3.3.2 Descripción del proceso de jugo de maracuyá.	126
3.3.2.1 Recepción de materia prima.	126
3.3.2.2 Selección de la materia prima.	126
3.3.2.3 Desinfección y Lavado de la materia prima.	126
3.3.2.4 Inspección de la maracuyá.	126
3.3.2.5 Transporte al área de extracción.	126
3.3.2.6 Cortado, extracción y licuado de la pulpa.	126
3.3.2.7 Mezcla.	126
3.3.2.8 Inspección de contenidos y control de calidad.	127
3.3.2.9 Envasado.	127
3.3.2.10 Transporte al área de etiqueta y embalaje.	127
3.3.2.11 Etiquetado y embalaje.	127
3.3.2.12 Inspección de calidad de producto terminado.	127
3.3.2.13 Transporte al área de enfriamiento.	127
3.3.2.14 Refrigerado.	127
3.3.2.15 Cargue del producto terminado.	127
3.4 MATERIA PRIMA	129
3.5 INGENIERÍA DE MÉTODOS	130
3.5.1 Diagrama de operaciones.	130
3.5.1.1 Diagrama de operaciones de jugo de naranja.	130
3.5.1.2 Diagrama de operaciones del jugo de maracuyá.	131
3.5.2 Diagrama de procesos.	132
3.5.2.1 Simbología en el diagrama de procesos.	132
3.5.2.2 Diagrama de procesos de jugo de naranja.	132
3.5.2.3 Diagrama de procesos de jugo de maracuyá.	134
3.5.3 Diagrama de Hombre-Máquina.	135
3.5.3.1 Diagrama de Hombre-Máquina de jugo de naranja.	135
3.5.3.2 Diagrama de Hombre-Máquina de jugo de maracuyá.	135
3.5.4 Diagrama de recorrido.	136
3.5.4.1 Diagrama de recorrido de jugo de naranja.	136
3.5.4.2 Diagrama de recorrido de jugo de maracuyá.	136
3.6 ESTUDIO DE TIEMPOS	139

3.6.1 Metodología empleada.	139
3.6.2 Tiempo real (Tr).	139
3.6.3 Tiempo normal (Tn).	139
3.6.4 Velocidad real (Vr).	139
3.6.5 Velocidad normal (Vn).	139
3.6.6 Suplemento de tiempo.	140
3.6.7 Hoja de toma de tiempos.	141
3.6.8 Análisis del estudio de tiempos.	141
3.7 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	142
3.8 CAPACIDAD	145
3.8.1 Tiempo laboral.	145
3.8.2 Capacidad de producción.	145
3.8.3 Capacidad Instalada.	147
3.8.4 Capacidad necesaria.	148
3.8.5 Capacidad disponible.	149
3.8.6 Operarios.	150
3.8.7 Maquinaria y equipo.	151
3.9 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	154
3.9.1 Señalización.	154
3.9.2 Equipos de protección personal – EPP.	157
3.9.3 Ergonomía.	158
3.9.3.1 Diagnóstico.	159
3.9.3.2 Plan de acción.	161
3.9.4 Antropometría.	162
3.10 METODOLOGÍA DE LAS 5S's	163
3.10.1 Diagnóstico	164
3.10.2 Medidas de acción	165
3.11 ESTUDIO AMBIENTAL	166
3.11.1 Impacto ambiental.	166
3.11.2 Normatividad ambiental.	171
3.11.3 Plan de manejo ambiental.	171
3.12 COSTOS Y GASTOS DEL ESTUDIO	173
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	174
4.1.1 Misión.	174
4.1.2 Visión.	174
4.1.3 Valores.	175
4.1.4 Políticas.	176
4.1.4.1 Política de calidad.	176
4.1.4.2 Política de operación.	176

4.1.4.3 Política de gestión humana.	176
4.1.4.4 Política de clientes.	176
4.1.4.5 Política de proveedores.	176
4.1.5 Objetivos.	176
4.1.6 Metas.	177
4.1.7 Estrategias e indicadores.	177
4.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	181
4.2.1 Organigrama.	181
4.2.2 Manual de funciones.	182
4.3 GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	184
4.3.1 Reclutamiento.	184
4.3.1.1 Tipología del reclutamiento.	184
4.3.1.2 Tipología de la comunicación del reclutamiento.	184
4.3.2 Selección.	186
4.3.3 Contratación.	186
4.3.4 Capacitación y desarrollo.	187
4.4 ESTUDIO DE SALARIOS	188
4.4.1 Factor de referencia por número de cargos.	189
4.4.2 Calificación de cada factor.	189
4.4.3 Determinación de grado de los factores.	189
4.4.4 Ajuste salarial.	191
4.4.5 Proyección del salario.	192
4.5 DISCRIMINACIÓN DE COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO EN GENERAL	195
4.5.1 Inversión del primer periodo.	195
4.5.2 Ingresos proyectados.	197
4.5.3 Egresos proyectados.	197
4.5.4 Tasa interna de oportunidad – TIO.	197
4.5.5 Estado de resultados.	198
4.5.6 Flujo de caja neto.	199
4.5.7 Indicadores financieros del proyecto.	200
4.5.7.1 Valor presente neto – VPN.	200
4.5.7.2 Tasa interna de retorno – TIR.	201
4.5.7.3 Relación beneficio-costos – B/C.	201
4.5.7.4 Costo promedio ponderado de capital – WACC.	202
4.5.7.5 Análisis de los indicadores financieros.	203
5. CONCLUSIONES	204
6. RECOMENDACIONES	205

BIBLIOGRAFÍA	206
ANEXOS	209

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Variación porcentual – series desestacionalizadas	30
Tabla 2. Ingresos operacionales y cantidad de empresas del subsector.	48
Tabla 3. Indicadores financieros industria de las bebidas – 2015	50
Tabla 4. Matriz de efectividad de los procesos.	53
Tabla 5. Recursos tecnológicos de la empresa	54
Tabla 6. Recursos tecnológicos, matriz de eficiencia.	55
Tabla 7. Criterios de calificación recursos tecnológicos.	55
Tabla 8. Recursos tecnológicos, matriz de eficiencia	56
Tabla 9. Criterios de calificación, recursos financieros.	57
Tabla 10. Talento humano, matriz de eficiencia	57
Tabla 11. Criterios de calificación, talento humano	58
Tabla 12. Materiales, matriz de la eficiencia.	58
Tabla 13. Criterios de calificación, materiales	59
Tabla 14. Criterios de calificación, distribución de planta	60
Tabla 15. Distribución de planta, matriz de eficiencia.	60
Tabla 16. Demoras en el proceso, matriz de eficacia.	61
Tabla 17. Criterios de evaluación, demoras en el proceso	62
Tabla 18. Estandarización del proceso, matriz de eficacia	62
Tabla 19. Criterios de evaluación, estandarización del proceso	63
Tabla 20. Dificultades encontradas en el proceso.	63
Tabla 21. Nivel de fortalezas – dificultades.	64
Tabla 22. Dificultades encontradas en el proceso	64
Tabla 23. Planeación estratégica de la empresa Limón & Limonada.	66
Tabla 24. Gestión comercial de la empresa Limón & Limonada.	67
Tabla 25. Gestión de operaciones de la empresa Limón & Limonada.	68
Tabla 26. Gestión administrativa de la empresa Limón & Limonada.	69
Tabla 27. Gestión humana de la empresa Limón & Limonada.	70
Tabla 28. Gestión financiera de la empresa Limón & Limonada.	71
Tabla 29. Gestión de la calidad de la empresa Limón & Limonada.	72
Tabla 30. Gestión logística de la empresa Limón & Limonada.	73
Tabla 31. Resultados autodiagnóstico empresarial Limón & Limonada.	74
Tabla 32. Producción y rendimiento en los cultivos permanentes 22 departamentos.	83
Tabla 33. Características de colegios.	92
Tabla 34. Características de universidades.	92

Tabla 35. Venta de limonadas o zumos de limón de la empresa Limón &Limonada.	94
Tabla 36. Frecuencia de pedido a la empresa Limón & Limonada.	94
Tabla 37. Importancia de la variedad de sabores en los productos.	95
Tabla 38. Importancia de la comercialización de jugos totalmente naturales y sin conservantes.	95
Tabla 39. Grado de atracción en que la empresa Limón & Limonada dispusiera de un portafolio de productos más variado.	96
Tabla 40. Preferencia en los sabores que la empresa Limón & Limonada ofrecería.	97
Tabla 41. Grado de importancia de las características que predominan en la elección de una nueva bebida.	98
Tabla 42. Presupuesto mensual para la compra de bebidas a la empresa Limón & Limonada.	98
Tabla 43. Precio que el cliente se dispondría a pagar por una botella de jugo de naranja.	99
Tabla 44. Cantidades anuales vendidas por la empresa.	100
Tabla 45. Cálculo de la media del crecimiento	101
Tabla 46. Cantidades vendidas anuales aproximadas entre el año 2006 y 2010	101
Tabla 47. Aplicación de la metodología de mínimos cuadrados para la obtención de las variables del zumo de limón.	102
Tabla 48. Valores de las variables <i>A</i> y <i>B</i> del zumo de limón.	102
Tabla 49. Resultados de los pronósticos del zumo de limón.	103
Tabla 50. Aplicación de la metodología de mínimos cuadrados para la obtención de las variables de la limonada.	104
Tabla 51. Valores de las variables <i>A</i> y <i>B</i> de la limonada.	104
Tabla 52. Resultados de los pronósticos de la limonada.	104
Tabla 53. Proyección de las demandas anuales del jugo de naranja (Botellas de 500 ml).	105
Tabla 54. Proyección de las demandas anuales del jugo de maracuyá (Botellas de 500 ml).	106
Tabla 55. Cantidades producidas de zumo de limón (Z.L.) y de limonada por la empresa.	107
Tabla 56. Proyección de las cantidades a producir del zumo de limón y de las limonadas.	108
Tabla 57. Proyección de cantidades de los nuevos productos.	108
Tabla 58. Resumen de las cantidades vendidas de todo el portafolio de productos de la empresa Limón & Limonada.	109

Tabla 59. Porcentaje de consumo adicional por los clientes.	109
Tabla 60. Presupuesto del marketing mix.	119
Tabla 61. Gastos operacionales del estudio de mercados.	119
Tabla 62. Factor porcentual de actuación del trabajador.	140
Tabla 63. Suplementos por actividad.	141
Tabla 64. Descripción de la jornada laboral de lunes a viernes.	145
Tabla 65. Días laborales	145
Tabla 66. Unidades diarias para el jugo de naranja.	146
Tabla 67. Unidades diarias para el jugo de maracuyá.	146
Tabla 68. Número de máquinas.	147
Tabla 69. Número de operarios requeridos	151
Tabla 70. Maquinaria.	152
Tabla 71. Equipos y herramientas.	153
Tabla 72. Utensilios.	153
Tabla 73. Costos totales estudio técnico.	173
Tabla 74. Factores salariales.	189
Tabla 75. Calificación de porcentajes.	189
Tabla 76. Clasificación de factores.	190
Tabla 77. Evaluación salarial para todos los cargos de la empresa.	191
Tabla 78. Salarios ajustados (COP).	192
Tabla 79. Proyección del IPC hasta el 2021.	192
Tabla 80. Proyección de salarios ajustados hasta el año 2021. (COP)	193
Tabla 81. Nómina de la empresa Limón & Limonada (COP).	194
Tabla 82. Neto a pagar Nómina (COP).	194
Tabla 83. Proyección de la nómina hasta el 2021 (COP).	194
Tabla 84. Proyección del IPC hasta el 2021.	195
Tabla 85. Activos fijos (COP).	195
Tabla 86. Capital de trabajo (COP).	196
Tabla 87. Diferidos (COP).	196
Tabla 88. Inversiones del proyecto (COP).	196
Tabla 89. Total de ingresos proyectados desde el año 2017 (COP).	197
Tabla 90. Total de egresos proyectados desde el año 2017 (cifras en pesos colombianos).	197
Tabla 91. Cálculo de la TIO.	198
Tabla 92. Estado de resultados de la empresa Limón & Limonada (COP).	198
Tabla 93. Flujo de caja neto (cifras en pesos colombianos).	199
Tabla 94. Egresos e impuestos proyectados (cifras en pesos colombianos).	202

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Acuerdos Internacionales de Inversión Vigentes.	31
Cuadro 2. Normatividad ambiental en Colombia.	35
Cuadro 3. Marco legal Colombia.	37
Cuadro 4. Normatividad ambiental Bogotá.	42
Cuadro 5. Marco legal Bogotá.	43
Cuadro 6. Matriz DOFA.	77
Cuadro 7. Análisis de barreras de entrada.	88
Cuadro 8. Clientes de la empresa Limón & Limonada.	90
Cuadro 9. Análisis de criterios inherentes al proceso de distribución de la empresa.	115
Cuadro 10. Materia prima	129
Cuadro 11. Simbología del diagrama de procesos.	132
Cuadro 12. Tipología de señales según el color.	154
Cuadro 13. Tipología de señales según la forma geométrica.	155
Cuadro 14. Señales a implementar en las instalaciones de la empresa.	155
Cuadro 15. Equipos de protección personal de la empresa, líneas de producción actuales y nuevas.	157
Cuadro 16. Evaluación de los indicadores ergonómicos en los procesos internos.	159
Cuadro 17. Plan de acción frente a los niveles de riesgo detectados.	161
Cuadro 18. Información antropométrica para el diseño de los puestos de trabajo.	162
Cuadro 19. Calificación de las acciones de la metodología.	164
Cuadro 20. Plan de acción según la etapa de la metodología.	165
Cuadro 21. Identificación de aspectos e impactos ambientales.	166
Cuadro 22. Criterios de valoración.	167
Cuadro 23. Evaluación y medidas de control del impacto ambiental.	169
Cuadro 24. Normatividad para el manejo ambiental.	171
Cuadro 25. Plan de manejo ambiental.	172
Cuadro 26. Plan estratégico de la empresa Limón & Limonada.	178
Cuadro 27. Análisis de los indicadores financieros (COP).	203

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Cuentas anuales departamentales – Colombia, 2014	39
Gráfico 2 Variación anual de la producción real, las ventas y el personal ocupado de la industria manufacturera.	46
Gráfico 3. Empresas según su naturaleza jurídica en la industria de las bebidas.	49
Gráfico 4. Nivel de dificultad por categoría	65
Gráfico 5. Resultado autodiagnóstico empresarial Limón & Limonada.	75
Gráfico 6. Producción del limón (común, pajarito, mandarino, Tahití)	80
Gráfico 7. Hectáreas dedicadas a la citricultura colombiana en el 2009	81
Gráfico 8. Estimado del porcentaje de participación en la citricultura Colombiana en el 2009	82
Gráfico 9. Venta de limonadas o zumos de limón de la empresa Limón & Limonada.	94
Gráfico 10. Frecuencia de pedido a la empresa Limón & Limonada.	94
Gráfico 11. Importancia de la variedad de sabores en los productos.	95
Gráfico 12. Importancia de la comercialización de jugos totalmente naturales y sin conservantes.	96
Gráfico 13. Grado de atracción en que la empresa Limón & Limonada dispusiera de un portafolio de productos más variado.	96
Gráfico 14. Preferencia en los sabores que la empresa Limón & Limonada ofrecería.	97
Gráfico 15. Grado de importancia de las características que predominan en la elección de una nueva bebida.	98
Gráfico 16. Presupuesto mensual para la compra de bebidas a la empresa Limón & Limonada.	99
Gráfico 17. Precio que el cliente se dispondría a pagar por una botella de jugo de naranja.	99
Gráfico 18. Ventas anuales del zumo de limón (Galones).	103
Gráfico 19. Ventas anuales de la limonada (Botellas de 500 ml).	105
Gráfico 20. Ventas anuales del jugo de naranja (Botellas de 500 ml).	106
Gráfico 21. Ventas anuales del jugo de maracuyá (Botellas de 500 ml).	107
Gráfico 22. Proyección de la producción anual del zumo de limón (Galones) y de la limonada (Botellas de 500 ml).	108
Gráfico 23. Proyección de la producción anual de los jugos de naranja y de maracuyá (Botellas de 500 ml).	109
Gráfico 24. Regresión de salarios.	191

LISTA DE ILUSTRACIONES

	pág.
Ilustración 1. Mapa de la ciudad de Bogotá con sus localidades.	91
Ilustración 2. Logotipo de la empresa	110
Ilustración 3. Logotipo de productos	110
Ilustración 4. Zumo de Limón	111
Ilustración 5. Limonada.	111
Ilustración 6. Jugo de naranja y maracuyá.	112
Ilustración 7. Etiquetas de productos	113
Ilustración 8. Empaque del producto	114
Ilustración 9. Embalaje de productos.	114
Ilustración 10. Página web de la empresa Limón & Limonada.	117
Ilustración 11. Valla publicitaria.	118

LISTA DE DIAGRAMAS

	pág.
Diagrama 1. Proceso del jugo de naranja.	124
Diagrama 2. Proceso del jugo de maracuyá.	128
Diagrama 3. Operaciones del jugo de naranja.	130
Diagrama 4. Operaciones del jugo de maracuyá.	131
Diagrama 5. Procesos del jugo de naranja.	133
Diagrama 6. Procesos del jugo de maracuyá.	134
Diagrama 7. Hombre-Máquina de jugo de naranja.	135
Diagrama 8. Diagrama Hombre-Máquina de jugo de maracuyá.	136
Diagrama 9. Diagrama de recorrido de jugo de naranja.	137
Diagrama 10. Diagrama de recorrido de jugo de maracuyá.	138
Diagrama 11. Proceso de reclutamiento de Limón & Limonada.	185
Diagrama 12. Proceso de selección de Limón & Limonada.	186
Diagrama 13. Proceso de contratación de Limón & Limonada.	187
Diagrama 14. Proceso interno de capacitación en Limón & Limonada.	188

LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Fórmula de la variable a.	101
Ecuación 2. Fórmula de la variable b	102
Ecuación 3. Fórmula de la ecuación lineal.	103
Ecuación 4. Tiempo normal.	140
Ecuación 5. Tiempo estándar	140
Ecuación 6. Número de unidades diarias a fabricar.	146
Ecuación 7. Número de máquinas requeridas.	146
Ecuación 8. Cálculo de capacidad instalada.	147
Ecuación 9. Cálculo de capacidad necesaria.	148
Ecuación 10. Cálculo de capacidad disponible.	149
Ecuación 11. Cálculo del número de operarios.	151
Ecuación 12. Progresión aritmética	190
Ecuación 13. Cálculo del VPN	200
Ecuación 14. Cálculo de la TIR.	201
Ecuación 15. Cálculo de la relación beneficio-costo.	202
Ecuación 16. Cálculo del WACC.	203

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Diseño de la encuesta de mercados	209
Anexo B. Cotizaciones del estudio de mercados	212
Anexo C. Ficha técnica de los productos actuales	216
Anexo D. Toma de tiempos	219
Anexo E. Diagramas de ingeniería de métodos con tiempos	222
Anexo F. Cotizaciones de maquinaria, equipos, heramientas y adecuación de espacios	230
Anexo G. Ficha técnica de maquinaria	235
Anexo H. Cotizaciones de seguridad y salud ocupacional	240
Anexo I. Costos discriminados, gastos discriminados y precio de venta	243
Anexo J. Manuales de funciones	247
Anexo K. Nómina proyectada	254
Anexo L. Ingresos y gastos proyectados de la empresa Limón & Limonada	261

RESUMEN

Se realizó un estudio de factibilidad para la ampliación del portafolio de productos de la empresa Limón & Limonada, en donde aplicando conceptos, metodologías y herramientas de la ingeniería industrial, cumpliendo con un diagnóstico externo e interno de la organización, con el estudio de mercados necesario para la identificación de los clientes, con el diseño de los procesos productivos para los nuevos productos y con el análisis administrativo para generar las mejores estrategias que optimicen la gestión interna de la empresa. Se obtuvieron resultados tanto cualitativos como cuantitativos que permitieron describir de manera detallada cómo se debe realizar la implementación de éste proyecto.

El proyecto fue llevado a cabo en el año 2016, en la Fundación Universidad de América y con el apoyo de la empresa Limón & Limonada en donde de acuerdo a los resultados obtenidos, se determinó que el proyecto no es factible, rentable ni viable.

INTRODUCCIÓN

Para nadie es un secreto que el mercado actual, tanto nacional como internacional, es directamente proporcional a la volatilidad y volumen del consumo del cliente, pues éste presenta variación según su percepción y según las necesidades que lo afecten positiva o negativamente. Es allí donde las organizaciones juegan un papel muy importante, ya que deben ser capaces constantemente de detectar tales variaciones y adaptarse efectivamente (eficaz y eficientemente) a ellas.

La empresa Limón & Limonada, del sector industrial, cuenta con 10 años de trayectoria, en donde se producen y comercializan jugos naturales. Teniendo en cuenta que su portafolio de productos era muy pequeño, se percibió la necesidad de realizar este proyecto para aumentar su participación en el mercado con base en la diversificación del mismo.

Uno de los factores que generan cambios importantes en las decisiones de los clientes, resulta ser el posicionamiento de una marca y también la participación en el mercado, que a su vez, representa toda la esencia de la empresa y por ende, del producto y/o servicio que provee.

Se realizó un estudio de mercados con el fin de obtener la demanda del nuevo portafolio de productos de la empresa. Se desarrolló un diagnóstico actual del sector de alimentos y bebidas en Colombia junto con el análisis del desempeño interno de la organización. El estudio técnico, permitió establecer el número de máquinas requeridas para los nuevos procesos de producción, teniendo en cuenta la capacidad actual de la empresa y la demanda anual proyectada desde el año 2017 hasta el 2021. Con base en el estudio administrativo se propuso una estructura organizacional para la empresa, estableciendo una mejor planeación estratégica.

Asimismo, se buscará cumplir en su totalidad los objetivos específicos planteados previamente por los autores, contando con antecedentes, experiencias y excelentes resultados que han obtenido grandes empresas al momento de diversificar su portafolio de productos.

1. DIAGNÓSTICO

Es importante identificar el entorno en el cual se encuentra la organización, su estado actual, sus ventajas y desventajas, en donde se analizan los factores que afectan directamente el normal funcionamiento de la empresa Limón & Limonada.

Se debe medir el desempeño de la empresa mediante herramientas de ingeniería que permitan realizar un control y evaluación del funcionamiento de sus diferentes áreas, desarrollando soluciones para aquellas malas ejecuciones y que a su vez, generen estrategias para una organización más competitiva dentro del sector.

1.1 ANÁLISIS PESTAL COLOMBIA

En esta etapa, se identifican los factores externos que pueden afectar la supervivencia de una organización que ejerce en Colombia, teniendo en cuenta las oportunidades y amenazas que generan influencia con la actividad económica que desarrolla la organización.

1.1.1 Análisis político en Colombia. Es un factor de análisis que tiene en cuenta las diferentes resoluciones de gobierno que hacen parte del marco institucional general en el país.

En el análisis político se enuncia:

1.1.1.1 Sistema Político. Colombia es un Estado social de derecho organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general¹.

De tal organización descentralizada, el país se apoya en tres ramas del poder público: Ejecutiva, Legislativa y Judicial.

- **Rama Ejecutiva.** Se encuentra compuesta por el Presidente de la República, que es Jefe de Estado y de Gobierno y suprema autoridad administrativa; el Vicepresidente, los diferentes Ministros y las Autoridades locales².

¹ NACIONES UNIDAS. Colombia ante las Naciones Unidas. [En línea]. Disponible en: http://www.colombiaun.org/Colombia/sistema_politico.html. Consultado el: 06 de Agosto de 2016

² NACIONES UNIDAS. Colombia ante las Naciones Unidas. [En línea]. Disponible en: http://www.colombiaun.org/Colombia/sistema_politico.html. Consultado el: 06 de Agosto de 2016

- **Rama Legislativa.** Es el Congreso de la República, que a su vez está integrado por el Senado y la Cámara de Representantes desarrollando funciones constituyentes, legislativas, judiciales, electorales, administrativas y de protocolo³.
- **Rama Judicial.** Se compone de la Corte suprema de justicia, el Consejo de Estado, la Corte Constitucional, el Consejo superior de la Judicatura, Jurisdicciones Especiales y la Fiscalía General de la Nación. El Poder Judicial busca administrar la justicia en Colombia⁴.

En el sistema político colombiano existen organismos de control autónomos e independientes, entre los que se encuentran el Ministerio Público, compuesto por el Procurador General de la Nación, por el Defensor del Pueblo, por los procuradores delegados y los agentes del ministerio público, ante las autoridades jurisdiccionales, por los personeros municipales y por los demás funcionarios que determine la ley. También se encuentra la Contraloría General de la nación; y en materia electoral se destaca el Consejo Nacional Electoral, compuesto por la Registraduría Nacional del Estado Civil y por los demás organismos que establezca la ley⁵.

1.1.1.2 Corrupción. No es un secreto que para ningún ciudadano de la nación, como para cualquier otra persona de otro país, Colombia tiene una imagen muy marcada como un país muy corrupto. Pero el problema más grande no es que haya corrupción, sino que crezca más y más, generando entorpecimientos en la obtención de los resultados esperados de la inversión pública, otros aprovechamientos del presupuesto nacional y consolidándose como la barrera más fuerte para la inversión extranjera.

Debido a éste tipo de situación, en el país han nacido iniciativas como el establecimiento de organizaciones como “Transparencia por Colombia”, la cual es una Organización No Gubernamental líder en el mundo en la lucha contra la corrupción que trabaja en más de 100 países y que busca, por medio de la utilización de estrategias (Producción de conocimiento: búsqueda y análisis, Comunicaciones:

³ CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Rama Legislativa. [En línea]. Disponible en: <http://www.camara.gov.co/portal2011/la-camara/que-es-la-camara/funciones-y-atribuciones>. Consultado el 06 de Agosto de 2016

⁴ MINISTERIO DE JUSTICIA. ¿Qué es la Rama Judicial y su función?. [En línea]. Disponible en: <http://www.minjusticia.gov.co/ServicioalCiudadano/PreguntasYRespuestasFrecuentes/tabid/359/Default.aspx?QuestionID=170&AFMID=1980>. Consultado el 06 de Agosto de 2016

⁵ NACIONES UNIDAS. Colombia ante las Naciones Unidas. [En línea]. Disponible en: http://www.colombiaun.org/Colombia/sistema_politico.html. Consultado el: 06 de Agosto de 2016

difusión para la acción y Movilización e incidencia: diálogo y soluciones), mitigar el grado de corrupción político-privada en el país.⁶

1.1.1.3 Estabilidad política. No han existido grandes cambios en la estabilidad política colombiana, debido a la continuidad del gobierno del presidente Santos que se encuentra enfocada al proceso de paz con los grupos armados revolucionarios del país. Por otro lado, hay expectativa sobre la participación de estos grupos en la formación de partidos que intervendrán en el ambiente político colombiano y que a su vez generarán cambios importantes en el escenario empresarial del país teniendo en cuenta su diferencia de opinión.

1.1.2 Análisis económico en Colombia. Es un campo de análisis en el que se detallan los factores macroeconómicos del estado colombiano; como lo son:

1.1.2.1 Comportamiento del PIB. En el primer trimestre de 2016 respecto al mismo periodo de 2015, el Producto Interno Bruto creció 2,5%, explicado principalmente por el comportamiento de las siguientes ramas de actividad: industria manufacturera; construcción y establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas. Por su parte, la actividad que registro el único decrecimiento fue explotación de minas y canteras.⁷

La cifra, revelada, el día viernes 3 de Junio del 2016, por el DANE, implica que cinco de los nueve sectores que hacen parte de la medición del producto interno bruto (PIB) desaceleraron frente al trimestre anterior, y la industria, que fue la que más creció (5,3 % interanual), estuvo impulsada por la entrada en escena de la refinera de Cartagena (Reficar), sin la cual el resultado de este sector hubiera sido de 3,3 por ciento.⁸

⁶ TRANSPARENCIA POR COLOMBIA. Qué hacemos. [En línea]. Disponible en: <http://transparenciacolombia.org.co/que-hacemos/>. Consultado el 06 de Agosto de 2016

⁷ DANE. Cuentas trimestrales – Colombia: Producto Interno Bruto (PIB) 2016. [En línea]. Disponible en:

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim16_oferta_demanda.pdf. Consultado el: 07 de Agosto de 2016

⁸ EL TIEMPO. Sector industrial, clave para sostener crecimiento económico del país. [En línea]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/crecimiento-economico-de-colombia-en-2016-dependera-de-sector-industrial/16611330>. Consultado el 13 de Junio de 2016

Tabla 1. Variación porcentual – series desestacionalizadas

Variación porcentual (%)	Anual	Trimestral
Importaciones	-1,5	0,1
Gasto de consumo final	3,2	0,6
Formación bruta de capital	-3,7	-2,2
Exportaciones	2,1	2,1
PIB	2,5	0,2

Fuente: DANE. Cuentas Trimestrales – Colombia, Producto Interno Bruto (PIB), Primer Trimestre de 2016. [En línea]. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim16_oferta_demanda.pdf. Consultado el 13 de Junio de 2016

1.1.2.2 Inflación. La inflación en Colombia fue del 0,52 % en Julio del 2016, con lo que el acumulado de los siete meses de este año por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) alcanzó el 5,65%. La variación de Julio del 2016 fue superior al 0,19 % registrado en el mismo mes del año pasado, agregó la información.

El grupo de alimentos fue el que mayor variación registró en Julio, del 1,11 %, lo que se explica por el menor abastecimiento de algunos alimentos durante las tres primeras semanas del mes debido al paro camionero que afectó al país por 46 días. La inflación del 5,65 % acumulada entre Enero y Julio, del presente año, superando la registrada en el mismo periodo del año pasado que fue del 3,52 %, mostrando también el impacto del fenómeno de El Niño del primer trimestre del año⁹.

1.1.2.3 IPC. La tasa de variación anual del IPC en Colombia en julio de 2016 ha sido del 9,0%, 4 décimas superior a la del mes anterior. La variación mensual del IPC (Índice de Precios al Consumo) ha sido del 0,5%, de forma que la inflación acumulada en 2016 es del 5,6%.

Hay que destacar la subida del 1,1% de los precios de Alimentos y bebidas no alcohólicas, hasta situarse su tasa interanual en el 15,7%, que contrasta con el descenso de los precios de Ocio y Cultura del -1,7% , y una variación interanual del 6,6%.¹⁰

⁹ PUBLÍMETRO. Paro camionero dispara la inflación en el mes de Julio. [En línea]. Disponible en: <http://www.publimetro.co/economia/inflacion-en-colombia-en-julio-de-2016/lmkphf!rMI1FtqwZbw/>. Consultado el: 07 de Agosto de 2016

¹⁰ DATOSMACRO. En Julio se elevó el IPC en Colombia. [En línea]. Disponible en: <http://www.datosmacro.com/ipc-paises/colombia>. Consultado el 07 de Agosto de 2016

1.1.2.4 Acuerdos Internacionales de Inversión Vigentes. Actualmente Colombia cuenta con 13 Acuerdos Internacionales de Inversión, los cuales se encuentran descritos a continuación:

Cuadro 1. Acuerdos Internacionales de Inversión Vigentes.

Acuerdo	Entrada en vigencia	Título del acuerdo
Chile	Mayo de 2009	Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y la República de Chile - Protocolo adicional al Acuerdo de Complementación Económica para el Establecimiento de un Espacio Económico Ampliado entre Colombia y Chile (ACE 24) del 6 de diciembre de 1993", suscrito en Santiago, Chile, el 27 de noviembre de 2006. Capítulo 9 - Inversión
Triángulo Norte	Guatemala - Noviembre de 2009 El Salvador - Febrero de 2010 Honduras - Marzo de 2010	Tratado de Libre Comercio entre la República de Colombia y las Repúblicas de el Salvador, Guatemala y Honduras Capítulo 12 - Inversión
AELC	Suiza: Julio de 2011 Liechtenstein: Julio de 2011 Noruega: Septiembre 2014 Islandia: Octubre 2014	Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y los Estados AELC (EFTA) Capítulo 5 Inversión
Canadá	Agosto de 2011	Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y Canadá Capítulo 8 - Inversión
Estados Unidos	Mayo de 2012	Acuerdo de promoción comercial entre las Repúblicas de Colombia y los Estados Unidos de América, sus "cartas Adjuntas# y sus "Entendimientos" suscritos en Washington el 22 de noviembre de 2006. Capítulo 10 - Inversión
España	Septiembre de 2007	"Acuerdo entre la República de Colombia y el Reino de España para la Promoción y Protección Recíproca de Inversiones", hecho y firmado en Bogotá, D. C., el 31 de marzo de 2005.
Japón	Septiembre de 2015	"Acuerdo entre la República de Colombia y el Reino de España para la Promoción y Protección Recíproca de Inversiones", hecho y firmado en Bogotá, D. C., el 31 de marzo de 2005.
Suiza	Octubre de 2009	Convenio entre la República de Colombia la Confederación suiza sobre la promoción protección recíproca de inversiones
Perú	Diciembre de 2010	Acuerdo entre el Gobierno de la República del Perú y el Gobierno de la República de Colombia sobre promoción y protección recíproca de inversiones

Cuadro 1. (Continuación)

Acuerdo	Entrada en vigencia	Título del acuerdo
India	Julio de 2012	Acuerdo para la promoción y protección de inversiones entre la República de Colombia y la República de la India
Reino Unido	Octubre de 2014	Acuerdo Bilateral para la Promoción y Protección de Inversiones

Fuente: Acuerdos Internacionales de Inversión Vigentes. Ministerio de Industria, comercio e Industria. [En línea]. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=6420>. Consultado el 21 de Agosto de 2016

1.1.3 Análisis social en Colombia. En éste análisis se tienen en cuenta los factores contenidos en el marco social y que afectan positiva o negativamente a Colombia; éstos son:

1.1.3.1 Poder adquisitivo. Recientemente, como el país se encuentra en un estancamiento económico, sus habitantes no poseen una calidad de vida satisfactoria, pues nada más con analizar el salario mínimo se refleja en que la población no cuenta con los recursos suficientes para abastecer sus hogares como es debido. Pero el análisis va mucho más allá, porque a pesar de no contar con el poder adquisitivo adecuado, los colombianos pueden adquirir productos de la canasta con normalidad, siendo una de las razones más importantes para que la industria de los alimentos y bebidas siga en crecimiento.

1.1.3.2 Percepción del cliente. En la actualidad los consumidores adquieren productos pensando más en su salud y bienestar que en el precio de los mismos, pues piensan que el sentirse bien los hace ver bien.

1.1.3.3 Factores demográficos. Colombia actualmente tiene aproximadamente 48'700.000 habitantes donde el 50.8% son mujeres y el 49.2% son hombres.¹¹ El porcentaje de pobreza en la población alrededor del 27.8%¹², es decir, aproximadamente 13'538.600 personas.

En marzo de 2016, la tasa de desempleo fue de 10.1% y estuvo acompañada por una de las tasas de participación más altas de los últimos 16 años con 63.3 %. Por

¹¹ COUNTRYMETERS. Reloj de Población de Colombia. [En línea]. Disponible en: <http://countrymeters.info/es/Colombia>. Consultado el 01 de Mayo de 2016

¹² EL TIEMPO. Un total de 171.000 personas dejaron de ser pobres entre 2014 y 2015. [En línea]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/cifra-de-pobreza-y-pobre-extrema-en-colombia-2016/16525815>. Consultado el 01 de Mayo de 2016

su parte, la tasa de ocupación también se mantuvo alta y estable en 56.9%, siendo la segunda más alta del mismo período¹³.

1.1.3.4 Tasa de mortalidad y natalidad. Para 2014 se han reportado 669.137 nacimientos en el total nacional, de los cuales 51,3% corresponde a hombres, 48,7% a mujeres y 0,001% a sexo indeterminado. En el año 2013, los nacimientos en el país fueron 658.835, con igual distribución por sexos. Entre 2013 y 2014 se presentó una variación de 1,6%. En 2014 se reportaron 210.051 defunciones no fetales en todo el país, 6.980 más que el año anterior, cuando se reportaron 203.071. La distribución por sexo muestra que en el año 2014, el 55,4% de los fallecidos fueron hombres (116.380) y el 44,6% fueron mujeres (93.648)¹⁴

1.1.4 Análisis tecnológico en Colombia. Es un factor que establece aspectos a tener en cuenta dentro de la industria, de acuerdo a regulaciones de la MINTIC. Dentro de este factor es de vital importancia la innovación y desarrollo tecnológico, ya que estos permiten un crecimiento del sector a nivel nacional e internacional, ayudando a los empresarios a obtener ventajas en cuanto a la información de la industria y estar atentos a las nuevas tendencias industriales.

1.1.4.1 Desarrollo tecnológico. Colombia ocupa el puesto 61 según el último informe del Foro Económico Mundial, el cual se encarga de medir la competitividad entre países y su desarrollo tecnológico. Con respecto al año 2015 Colombia subió cinco posiciones al pasar del puesto 66 al 61. Dentro del foro se destacó a Colombia como el primer país a nivel mundial que incluye las metas de Desarrollo sostenible en planes nacionales¹⁵. Permite que todas las personas tengan acceso a las tecnologías de información disminuyendo factores como la pobreza. En cuanto a los pilares de innovación, infraestructura y adopción tecnológica, Colombia casi que se mantuvo con respecto al año anterior, fueron los demás pilares los que ayudaron a su ascenso en el ranking mundial, lo cual implica que se debe seguir trabajando en estos tres aspectos fuertemente para lograr una mejor competitividad global.

1.1.4.2 Internet. En la actualidad el acceso a la red se hace cada día más fácil, la relación entre las empresas y usuarios se hace por medio de plataformas que

¹³ DANE. Gran encuesta integrada de hogares, Información Marzo de 2016. [En línea]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>. Consultado el 01 de Mayo de 2016

¹⁴ DANE. Nacimientos y defunciones estadísticas vitales. [En línea]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-registros-vitales/nacimientos-y-defunciones/nacimientos-y-defunciones>. Consultado el 07 de Agosto de 2016

¹⁵ DINERO. ¿Qué dejó la última reunión del Foro de Davos?. . [En línea] Disponible en: <http://www.dinero.com/economia/articulo/foro-economico-mundial-de-davos-2016/218596>. Consultado el 04 de Agosto de 2016.

permiten una mayor interacción. Las conexiones a internet de banda ancha se componen principalmente por accesos móviles, con un total de 6,9 millones, de esas, 4,3 millones de conexiones corresponden a tecnología 3G, mientras los accesos a Internet móvil en redes 4G alcanzaron las 2,6 millones de conexiones. De acuerdo con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Mintic), Colombia terminó el 2015 con 12,4 millones de conexiones a internet de banda ancha. Es decir, le faltan 14,6 millones para cumplir la meta propuesta en Plan Vive Digital 2014-2018, la cual es de 27 millones de conexiones.¹⁶ El acceso a internet está al alcance de cualquier usuario permitiendo extraer cualquier tipo de información, ya que el acceso a internet hoy en día se puede realizar desde un dispositivo móvil hasta un computador de oficina.

1.1.4.3 Vigilancia y control en las TIC. El Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones tiene entre sus iniciativas un plan que se llama desarrollar el modelo de vigilancia y control integral de las empresas, donde su principal objetivo es mantener una inspección en el sector, de acuerdo a los cambios que se presenten en normatividad, regulaciones políticas y el plan VIVE DIGITAL. Que son herramientas para que las industrias tengan mayor acceso a fuentes de información jurídica, para prevenir irregularidades y realizar su control de forma oportuna.

1.1.4.4 PIB invertido en I+D+i. Colombia ha pensado en invertir el 1% de PIB en actividades dedicadas a la investigación y desarrollo en las empresas, ya que actualmente invierte el 0,23%, mientras que Brasil es el país Latinoamericano que más invierte con el 1%.¹⁷ Esto sería un pequeño paso para lograr una mínima diferencia frente a los países más desarrollados que están por encima del 2%, impidiendo un crecimiento a nivel productivo y competitivo con respecto a los demás países mundiales, dejando de lado la oportunidad de implementar actividades donde se fomente la investigación, desarrollo e innovación de las empresas colombianas frente a las extranjeras.

1.1.5 Análisis ambiental en Colombia. La protección del medio ambiente es hoy en día uno de los aspectos más importantes a nivel mundial, ya que se debe preservar y cuidar los recursos naturales; por ello es importante tener en cuenta el

¹⁶ GUÍA DE SOLUCIONES TIC. MinTic tiene casi dos años para alcanzar 14,6 millones de conexiones a Internet. [En línea] Disponible en: <http://www.guiadesolucionesttic.com/noticias-tecnologicas-y-actualidad/item/2550-mintic-tiene-casi-dos-anos-para-alcanzar-146-millones-de-conexiones-a-internet>. Consultado el 9 de junio de 2016.

¹⁷ VICE NEWS. Latinoamérica invierte menos del 1 por ciento del PIB en investigación y desarrollo. [En línea] Disponible en: <https://news.vice.com/es/article/latinoamerica-invierte-menos-del-1-por-ciento-pib-investigacin-desarrollo>. Consultado el 4 de Agosto de 2016.

uso de los recursos eficazmente dentro del país, permitiendo que estos no se desperdicien ni se usen de manera inapropiada.

1.1.5.1 Desempeño ambiental. Colombia ocupa el puesto 57 entre 180 países según el Índice de Desempeño Ambiental EPI, elaborado por la Universidad de Yale. El cual evalúa aspectos claves en cuanto al desarrollo sostenible de cada país, evaluando la efectividad en protección a ecosistemas y salud. Colombia debe seguir mejorando aspectos de agricultura, ya que durante los últimos años ha mejorado en aspectos como acceso a agua, saneamiento básico y calidad de aire.¹⁸

1.1.5.2 Reciclaje de residuos. El Ministerio de Ambiente, espera llegar a 2018 a una meta de reciclaje del 20% de los residuos. Actualmente Colombia tiene una tasa de reciclaje de residuos como papel, cartón, vidrio, metales y plásticos de 17%. Los lineamientos están orientados al reciclaje de papel y los residuos de envases, al transporte transfronterizo de desechos con fines de reciclaje y a la implementación efectiva de la Política para la Gestión Integral de Residuos enfocada en la prevención y la minimización de la basura.¹⁹ Ayudando a la optimización de residuos dentro del país, para lograr una mejor sostenibilidad ambiental y potenciar los proyectos de reciclaje en todo el territorio nacional.

1.1.5.3 Normatividad ambiental. En la Cuadro 2. Se muestran algunas leyes aplicables a nivel nacional en cuanto a la protección del medio ambiente y la regulación de recursos.

Cuadro 2. Normatividad ambiental en Colombia.

Ley	Descripción
Decretos 1875/76 – 1979	Se define el concepto de contaminación marina y se dictan normas de protección
Ley 84 de 1989	Adopta el Estatuto nacional de protección de los animales
Resolución 0189 de 1994	Regulación para impedir la entrada de residuos peligrosos al territorio nacional.
Ley 388 de 1997, Artículo 33	Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo
Decreto 321 de 1999	Por el cual se adopta el plan nacional de contingencias contra derrame e hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.

¹⁸ EL ESPECTADOR. “El PIB no mide el impacto del desarrollo”: Alisa Zomer. . [En línea] Disponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/el-pib-no-mide-el-impacto-del-desarrollo-alisa-zomer-articulo-615589>. Consultado el 4 de Agosto de 2016.

¹⁹ SEMANA SOSTENIBLE. Colombia pone meta de reciclaje para 2018. [En línea] Disponible en: <http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/colombia-pone-meta-de-reciclaje-para-2018/35369>. Consultado el 4 de Agosto de 2016.

Cuadro 2. (Continuación).

Ley	Descripción
Resolución 0376 de 2016	Señala los casos en los que no se requerirá adelantar trámite de modificación de la licencia ambiental o su equivalente, para aquellas obras o actividades consideradas cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de los proyectos de energía, presas, represas, trasvases y embalses.
Decreto 298 de 2016	Por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático y se dictan otras disposiciones."
Resolución 0140 de 2016	Por la cual se otorga el Acceso a Recursos Genéticos y Producto Derivado para el Programa de Investigación "Estudio de la biodiversidad colombiana para su uso y aprovechamiento sostenible".
Resolución 0689 de 2016	Por la cual se adopta el reglamento técnico que establece los límites máximos de fósforo y biodegradabilidad de los tensoactivos presentes en detergentes y jabones, y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0709 de 2016	Por la cual se legaliza una medida preventiva.
Decreto 1076 de 2015	Ambiente y desarrollo Sostenible. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 1077 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

1.1.5.4 Impacto ambiental. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que agrupa a 34 países del mundo, advierte al Ministerio de Ambiente que si Colombia está interesada en hacer parte de esta, se deben realizar estrategias que disminuyan o eliminen el impacto ambiental, implementar estrategias como el control de desechos químicos y la explotación minera; pues es donde actualmente el país se encuentra débil frente a los demás que hacen parte de esta organización²⁰.

1.1.6 Análisis legal en Colombia. El ámbito legal es un factor, que permite identificar que normatividad está vigente, que debe cumplir, que puede o no puede hacer la industria, cuales requisitos se necesitan para su constitución; de acuerdo a la actividad que desarrolla la industria, de la misma manera, se establecen los parámetros legales, para la importaciones y exportaciones de bienes, los acuerdos internacionales que permiten una inversión extranjera.

²⁰ RCNRADIO. Colombia debe disminuir su impacto ambiental si quiere ingresar a la OCDE. [En línea] Disponible en: <http://www.rcnradio.com/medioambiente/colombia-disminuir-impacto-ambiental-quiere-ingresar-la-ocde/>. Consultado el 4 de Agosto de 2016.

Cuadro 3. Marco legal Colombia.

Ley	Descripción
Resolución 4240 de 2000.	Reglamentación del estatuto aduanero, para las importaciones y exportaciones.
Decreto 2080 de 2000	Régimen general de inversiones de capital del exterior en Colombia y de capital colombiano en el exterior.
Ley 1004 de 2005.	Contiene los elementos esenciales, requisitos y procedimientos para acceder al régimen de zonas francas.
Ley 1429 de 2010.	Estipula beneficios tributarios especiales para la formalización y creación de “pequeñas empresas”; y la contratación de jóvenes menores de veintiocho años, mujeres mayores de cuarenta años, personas en capacidad de discapacidad, entre otras.
Decreto 3048 de 2011.	Por el cual se crea la comisión intersectorial de normas de contabilidad, de información financiera y de aseguramiento de la información.
Ley 1607 de 2012.	Regulación mediante la cual se expiden normas en materia tributaria.
Ley 1721 del 27 de Junio del 2014.	Acuerdo internacional de inversión. Protocolo comercial al acuerdo marco de la alianza del pacifico entre la Republica de Colombia, la Republica de Chile, los Estados Unidos Mexicanos y la Republica de Perú.
Ley 1692 de 2013 Sentencia de constitucionalidad C-667 de 2014.	Acuerdo con Portugal para evitar la doble tributación.
Ley 1780 de 2016	Por medio de la cual se promueve el empleo y el emprendimiento juvenil, se generan medidas para superar barreras de acceso al mercado de trabajo y se dictan otras disposiciones.
Ley 1788 de 2016	Por medio del cual se garantiza el acceso en condiciones de universalidad al derecho prestacional de pago de prima de servicios para los trabajadores y trabajadoras domésticos.
Ley 1802 de 2016	Por medio de la cual se establece la tasa real de 0% de intereses en los créditos educativos otorgados por el fondo nacional del ahorro para estudiantes de estratos 1,2 y 3.
Ley 1801 de 2016	Por la cual se expide el código nacional de policía y convivencia
Resolución 2388 de 2016	Ministerio de Salud y Protección Social. Unificó las reglas para pago de aportes a seguridad social a través de la planilla integrada de liquidación de aportes.
Ley 1796 de 2016	Congreso de Colombia. Por la cual se establecen medidas enfocadas a la protección del comprador de vivienda, el incremento de la seguridad de las edificaciones y el fortalecimiento de la función pública que ejercen los curadores urbanos, se asignan unas funciones a la superintendencia de notariado y registro y se dictan otras disposiciones.
Resolución 000052 de 2016	Por la cual se regula el trámite de inscripción en el Registro Único Tributario -RUT- y su actualización de oficio a través de las Cámaras de Comercio.

Cuadro 3. (Continuación)

Ley	Descripción
Resolución 399 de 2016	Ministerio del Trabajo. Por la cual se establece el apoyo de sostenimiento de aprendices en la fase practica para el año 2016 en un salario mínimo mensual vigente.
Resolución 0000829 de 2016	Ministerio de Transporte. Por la cual se establece la base gravable de los vehículos automotores para la vigencia fiscal 2016 y se deroga la Resolución 5358 del 2015.
Resolución 1328 de 2016	Ministerio de Salud y Protección Social. Por la cual se establece el procedimiento de acceso, reporte de prescripción, garantía del suministro, verificación, control, pago y análisis de la información de servicios y tecnologías en salud no cubiertas por el Plan de Beneficios en Salud con cargo a la UPC y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2564 de 2015	Por el cual se reglamenta la distribución de los recursos provenientes del Impuesto sobre /a Renta para la Equidad (CREE) para la educación superior y se adiciona el Decreto 1075 de 2015 -único reglamentario del Sector Educación
Ley 1769 de 2015	Por la cual se decreta el presupuesto de rentas y recursos de capital y Ley de Apropriaciones para la vigencia fiscal del 1o de enero al 31 de diciembre de 2016.

1.2 ANÁLISIS PESTAL EN BOGOTÁ

En este estudio a nivel de Bogotá, se busca reconocer factores que influyen directamente en la industria, las oportunidades y amenazas que afectan el sector, ya que es la ciudad en la cual se va a desarrollar el proyecto, por lo cual es indispensable realizar un estudio en la región geográfica, que permita identificar datos específicos.

1.2.1 Análisis político en Bogotá. En cuanto a los criterios políticos en la ciudad de Bogotá, se puede decir que, es una de las ciudades que mejor utiliza el presupuesto para la inversión pública, pero no por eso significa que se desarrolle la acción adecuadamente, debido a problemas de planificación, alto grado de corrupción y negligencia en la ejecución de los procesos. Debido al cambio de gobierno del alcalde Gustavo Petro al alcalde Enrique Peñalosa, también han existido un sin número de contradicciones en la planificación y ejecución de los proyectos, además de orientarse en focos de inversión muy distintos y por consiguiente generando inestabilidad política.

- **Sistema político de Bogotá.** La ciudad de Bogotá Distrito Capital es regida por la Alcaldía Mayor de la ciudad, y se compone del Alcalde Mayor, del Gabinete Distrital (compuesto por todas las secretarías y representantes de los entes públicos de servicios), el Concejo de Bogotá y un grupo de Alcaldes

Menores, que gobiernan en cada una de las localidades de la ciudad. Además cuenta con entes de control que son el Personero, Veedor Distrital y Contralor.

1.2.2 Análisis económico en Bogotá. En cuanto al segmento de análisis de la ciudad capital del país, se sabe que:

1.2.2.1 Porcentaje de participación en el PIB. Bogotá D.C. es la ciudad colombiana que más aporta al crecimiento del PIB del país, donde para el 2014, reflejó alrededor de un 24,8% de porcentaje de participación, con una tasa de crecimiento del 4.6%, aumentando en un 0.7% en comparación al año anterior. ²¹

Gráfico 1. Cuentas anuales departamentales – Colombia, 2014

Departamentos	Tasas de Crecimiento (%)		Participaciones (%) al interior del PIB Nacional	
	2013	2014 ^p	2013	2014 ^p
Bogotá, D.C.	3,9	4,6	24,7	24,8
Antioquia	4,4	6,9	13,0	13,4
Valle del Cauca	4,4	5,0	9,2	9,3
Santander	4,0	9,3	7,4	8,1

Fuente: DANE. Cuentas Anuales Departamentales – Colombia Producto Interno Bruto (PIB) 2013 definitivo y 2014 provisional. [En línea]. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B_2005/Bol_dptal_2013def-2014provisional.pdf. Consultado el: 07 de Agosto de 2016

1.2.2.2 Estacionalidad del mercado. El mercado bogotano presenta estacionalidades sobre el consumo de los productos, pues una de las ciudades que más impulsan ferias realizadas en épocas específicas del año, donde incluso, ya los bogotanos conocen para cuál fecha, pueden ir a lugares como Corferias y puedan adquirir productos y/o servicios que sólo se brindan en ese periodo del año (Feria del hogar, ganadera y de las colonias, del libro, entre otros).

²¹ DANE. Cuentas Anuales Departamentales – Colombia Producto Interno Bruto (PIB) 2013 definitivo y 2014 provisional. [En línea]. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B_2005/Bol_dptal_2013def-2014provisional.pdf. Consultado el: 07 de Agosto de 2016

Bogotá aporta aproximadamente la mitad del PIB per cápita del país, además es domicilio de 41 de las 100 principales empresas de esta industria.²²

1.2.3 Análisis social en Bogotá. En cuanto al análisis de los factores sociales de la ciudad se presenta:

1.2.3.1 Mano de obra. Con una fuerza de trabajo de 4,5 millones de personas y más de 115 centros de educación superior, Bogotá es una de las ciudades que garantiza la mejor calidad y disponibilidad de recurso humano. Adicionalmente, en la ciudad se gradúan cerca de 100.400 profesionales, técnicos y/o tecnólogos, de los cuales, aproximadamente 30.000 son de posgrado.²³

1.2.3.2 Poder adquisitivo. Es una de las ciudades que más concentra una mayor cantidad de ingresos del país, debido a que las probabilidades de obtener empleo son más altas, pues alberga una gran cantidad de empresas; de manera que los habitantes de la ciudad adquieran los medios para ser parte en la cadena de consumo de los productos y servicios.

1.2.3.3 Índice de pobreza. Según información contenida en el informe técnico del DANE del año 2016, Bogotá se ubica en los últimos lugares del ranking con un porcentaje del 4,7% de la pobreza nacional²⁴.

1.2.3.4 Percepción del consumidor. Al ser una ciudad multicultural, se concentra una gran cantidad de “culturas urbanas”, que presentan una volatilidad en la preferencia del consumo, dando por hecho que los habitantes de la ciudad son muy poco fieles a los productos o servicios, además que actualmente los consumidores cuentan con sistemas tecnológicos de información a la mano que les permita estar mucho más informados sobre el mercado por el cual muestran interés.

1.2.4 Análisis tecnológico en Bogotá. Es un aspecto en el cual se identifican diferentes factores tecnológicos, que permitan un mayor desarrollo tecnológico y uso de las tecnologías de la información, ayudando a fortalecer prácticas en innovación e investigación a nivel de Bogotá.

²² INVESTINBOGOTA. Alimentos procesados en Bogotá Región. [En línea]. Disponible en: <http://es.investinbogota.org/sites/default/files/fs-alimentos-espanol-2015.pdf>. Consultado el 30 de Abril de 2016

²³ Ibit.,

²⁴ DANE. POBREZA MONETARIA Y MULTIDIMENSIONAL EN COLOMBIA 2015. [En línea]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_15_.pdf. Consultado el 30 de Abril de 2016

1.2.4.1 Uso de TIC. Durante los últimos 20 años, la industria de TIC en Bogotá ha desarrollado servicios completos de manejo remoto de infraestructura, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones de software para empresas de distintas industrias. De esta manera, la abundancia en recurso humano capacitado y la infraestructura tecnológica de primera calidad, son los factores fundamentales que ubican a Bogotá como una ciudad interesante para realizar plataforma offshore para atender mercados externos.²⁵

1.2.4.2 Desarrollo tecnológico. Según el periódico el Tiempo, Bogotá quiere aventurarse en el proyecto de construcción de un parque tecnológico de innovación, el cual tiene como objetivo juntar universidades y empresas que estén dispuestas a agregar valor a sus productos para mejorar su competitividad. Esto va a servir de gran ayuda a todas las industrias que se encuentren en Bogotá, permitiendo el intercambio de conocimiento entre toda la comunidad y generando oportunidades de empleo y crecimiento económico.

1.2.4.3 Uso de internet. Según los datos suministrados por el DANE para el último trimestre del 2015 el 69,1% de las personas en Bogotá D.C. usan computador en cualquier lugar, es la ciudad donde los individuos registran el mayor uso de Internet con 72,3%, el uso de Internet en el hogar entre las personas de 5 y más años de edad fue de 83,4%.²⁶Bogotá registra los más altos índices con respecto a las demás ciudades a nivel nacional, ya que es donde actualmente hay mayor cobertura y mayor cantidad de usuarios que utilizan el servicio de internet a diario, desde niños hasta adultos hacen uso de este servicio.

1.2.5 Análisis ambiental en Bogotá. Se muestran diferentes aspectos que influyen en la sostenibilidad ambiental de la ciudad de Bogotá, que ayudan a generar una gestión ambiental correcta de acuerdo a los parámetros establecidos, identificando oportunidades de mejora en la ciudad, generando una óptima gestión ambiental enfocada al cuidado de recursos naturales y manejo de residuos tóxicos.

1.2.5.1 Practica de reciclaje. El año 2015 Bogotá registro 59 Organizaciones de Recicladores Habilitadas – ORH, las cuales desarrollan sus respectivos planes de negocio, casi alcanzado la meta propuesta que era de 60. Esta metodología se desarrolló para crear y fortalecer organizaciones y habilitarlas con miras a convertirlas en Organizaciones de Recicladores Autorizadas, como lo estableció la Corte Constitucional en la perspectiva de que los recicladores se conviertan en

²⁵ INVEST IN BOGOTÁ. La Industria de TI en Bogotá. [En línea] Disponible en: <http://es.investinbogota.org/invierta-en-bogota/en-que-invertir/servicios-de-base-tecnologica/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicaciones-tic>. Consultado el 4 de Agosto de 2016.

²⁶ DANE. Indicadores básicos de TIC en hogares. Boletín técnico. [En línea] Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2015.pdf. Consultado el 4 de Agosto de 2016.

empresarios prestadores del servicio de aseo.²⁷ Esto ayudo a disminuir el impacto ambiental generado por materiales y la acumulación de basuras por las calles de la ciudad.

1.2.5.2 Mitigación de la contaminación. La distribución espacial de la contaminación del PM10 (Material Particulado inferior a 10 micras) refleja que el sector sur y sur occidental de Bogotá es el más afectado por altas concentraciones en las localidades de Kennedy, Bosa, Tunjuelito, Puente Aranda y Ciudad Bolívar, mientras que la zona oriental y central tiene la menor afectación.²⁸ Esto muestra como el aire que respira los ciudadanos depende de factores como la ubicación dentro de la ciudad, donde se genere más contaminación por factores como gases emitidos por residuos sólidos.

1.2.5.3 Manejo de residuos. Actualmente en Bogotá se quiere disponer y aprovechar adecuadamente 80.000 toneladas de residuos peligrosos postconsumo y especiales como llantas y aceites vegetales usados, ya que en el año 2015 se tenían tan solo 3.940 toneladas de estos residuos peligrosos.²⁹ Ayudando a mitigar el impacto que estos generan en la contaminación ambiental de la ciudad.

1.2.5.4 Marco legal ambiental. En la cuadro 4. Se muestran algunas leyes aplicables en Bogotá en cuanto a la protección del medio ambiente, la regulación de recursos, manejo de desperdicios.

Cuadro 4. Normatividad ambiental Bogotá.

Ley	Descripción
Decreto 062 del 2006 Alcalde Mayor	Por medio del cual se establecen mecanismos. Lineamientos Y directrices para la elaboración Y ejecución de los respectivos Planes de manejo ambiental para los humedales ubicados dentro del Perímetro urbano del Distrito Capital.
Resolución 6982 de 2011	Se dictan normas sobre prevención y control de la contaminación atmosférica por fuentes fijas y protección de la calidad de aire.
Decreto 113 de 2016	Por medio del cual se establecen medidas transitorias y lineamientos ambientales para promover el ahorro de energía eléctrica en la ciudad de Bogotá, D.C.

²⁷ SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. Balance de resultados del plan de desarrollo distrital 2012 - 2016 "Bogotá humana", Bogotá, 2015.p.52

²⁸ Ibít., p.56

²⁹ ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ. Plan de desarrollo "Bogotá mejor para todos". Bogotá, 2016.

Cuadro 4. (Continuación)

Ley	Descripción
Resolución Conjunta 2410 de 2015	Adopta el Índice Bogotano de Calidad del Aire para la definición de niveles de prevención, alerta o emergencia por contaminación atmosférica en Bogotá; el cual operará como indicador para la gestión y articulación de las acciones conjuntas entre los sectores de ambiente y salud. Establece definiciones, rangos de emisión; cálculo, pronóstico, zonificación; crea la Mesa Permanente del Índice Bogotano de Calidad del Aire; implementación de la estrategia pedagógica de recomendaciones en salud y mantenimiento o mejora de la calidad del aire por parte de las Secretarías Distritales de Ambiente y Salud.
Decreto 586 de 2015 Alcalde Mayor	Adoptó el modelo eficiente y sostenible de gestión de los escombros en la ciudad de Bogotá RCD, el cual propende por su mayor recuperación y reincorporación en los procesos constructivos de la ciudad, por medio de la participación de los agentes del ciclo, el uso de herramientas e infraestructuras y su implementación a través de líneas programáticas, a corto, mediano y largo plazo.
Decreto 442 de 2015 Alcalde Mayor	Se establecen definiciones, las obligaciones y registro de gestores y acopiadores, aprovechamiento en obras de infraestructura, obligaciones de la Secretaría de Ambiente, Alcaldes Locales y consumidores; prohibiciones, entre otras disposiciones para el cumplimiento del programa aprovechamiento y/o valorización de llantas usadas en Bogotá.

1.2.6 Análisis legal en Bogotá. Se destacan normas relacionadas en la producción y comercialización dentro de la ciudad, los requisitos legales que tienen principal relevancia a nivel de Bogotá, donde las empresas deben cumplir y conocer dichos atributos para su normal funcionamiento.

Cuadro 5. Marco legal Bogotá.

Ley	Descripción
Resolución 9 de 1999 Contraloría Distrital	Se expide el reglamento para la vigilancia de la gestión fiscal en las empresas privadas que administran recursos provenientes de la prestación de servicio público de aseo.
Acuerdo 73 de 2002 Concejo de Bogotá D.C.	Se prohíbe el transporte de pasajeros o parrilleros menores de edad en motocicletas y bicicletas por la malla vial arterial principal en el Distrito Capital, no opera cuando se transite por ciclovías, ciclo rutas, vías intermedias y locales, art.1
Decreto 456 de 2008.	Establece parámetros para el plan de gestión ambiental en la ciudad de acuerdo a disposiciones gubernamentales, su ejecución y desarrollo sostenible, teniendo en cuenta la seguridad social y gestión ambiental para crear un plan que genere oportunidades para todas las empresas y ciudadanos.
Acuerdo 645 de 2016.	Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá D.C. 2016 – 2020 “BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS”
Decreto 1345 de 2016	Por el cual se reglamenta el artículo 111 de la Ley 1769 de 2015, referente al acceso de las Madres Sustitutas al Subsidio otorgado por la Subcuenta de Subsistencia del Fondo de Solidaridad Pensional.
Decreto 271 de 2016	Por el cual se crean empleos de carácter temporal en la planta de empleos administrativos de la Secretaría de Educación del Distrito.

Cuadro 5. (Continuación).

Ley	Descripción
Resolución 022 de 2016	Por la cual se adoptan las Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información en la Contraloría de Bogotá D.C
Resolución 68 de 2015	Por la cual se delegan funciones relacionadas con contratos bancarios, convenios con portales empresariales, ordenación del pago y representación ante la DIAN y la Dirección de Impuestos Distritales.
Decreto 026 de 2015	Alcaldía de Bogotá. Establecen procedimiento de aplicación en Bogotá de incentivos tributarios de la Ley.
Resolución 001816 de 2015	Secretaría de Hacienda de Bogotá. Por medio de la cual se reajustan los valores establecidos como promedio diario por unidad de actividades del impuesto de industria y comercio, para el año 2016.
Decreto 380 de 2015	Alcaldía de Bogotá. Por el cual se formula la política de trabajo decente y digno de Bogotá, D.C., y se dictan otras disposiciones.
Acuerdo 609 de 2015	Se crea la Red Distrital de Cultura Ciudadana y Democrática, la cual promoverá de manera permanente, las políticas, planes, programas, proyectos orientados a fortalecer la cultura ciudadana y democrática en la ciudad. Así mismo esta red tendrá un carácter transectorial, transversal, interinstitucional y permanente.
Resolución 000054 de 2015	Secretaría de Hacienda de Bogotá. Por la cual se establecen los lugares, plazos y descuentos que aplican para cumplir con las obligaciones formales y sustanciales para la presentación de las declaraciones tributarias y el pago de los tributos administrados por la Dirección Distrital de Impuestos de Bogotá, DIB de la Secretaría Distrital de Hacienda.

1.3 ANÁLISIS DEL SECTOR

La industria de jugos se caracteriza por realizar procesos de manufactura para la producción y comercialización de los mismos, es importante tener en cuenta el sector económico en el cual se desarrolla esta actividad.

1.3.1 Características generales. Al realizar una transformación industrial de la materia prima (fruta), utilizada como base para la elaboración del producto final (jugo), de acuerdo a la transformación de la materia prima se clasifica en el sector secundario de la economía Colombiana. Dentro de este sector se encuentra el subsector de la industria manufacturera, donde se desarrollan procesos de transformación de alimentos que luego serán embotellados para su consumo.

Dentro del sector industrial se encuentran diferentes subsectores relacionados con la transformación de bienes o materia prima: Industrial extractivo: extracción minera y de petróleo. Industrial de transformación: envasado de legumbres y frutas,

embotellado de refrescos, fabricación de abonos y fertilizantes, vehículos, cementos, aparatos electrodomésticos, entre otros³⁰.

“En Colombia, las Pymes constituyen la principal fuente de generación de empleo y son parte fundamental del sistema económico, estimulan la economía y tienen una gran responsabilidad social al intervenir en la disminución de las situaciones de pobreza, subempleo y desempleo”, explica Zuray Andrea Melgarejo, profesora de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia.

1.3.2 Empresas en el sector industrial. De acuerdo con la Gran Encuesta Pyme, las empresas del sector industrial que más generaron puestos de trabajo fueron los textiles y las de edición e impresión. En contraste, el subsector que menor empleo generó fue cuero, calzado y marroquinería.

El sector industrial logró en el año 2015 un crecimiento de su producción de 0,9% y este 2016 ya es la actividad de mejor desempeño, con un aumento de su PIB de 5,3%. El principal factor que ayudó a alcanzar su mejor desempeño fue el alza del dólar, aun así no fue suficiente para aumentar sus ventas con respecto a las empresas más grandes del país.

Nutresa y Argos, son las dos empresas que actualmente compiten para ocupar el primer lugar en ventas de la industria, cada una tiene alrededor de \$8 billones en ventas. Esto muestra que están por encima del promedio anual de las empresas del sector industrial que registraron \$205.745 millones en el año 2015.

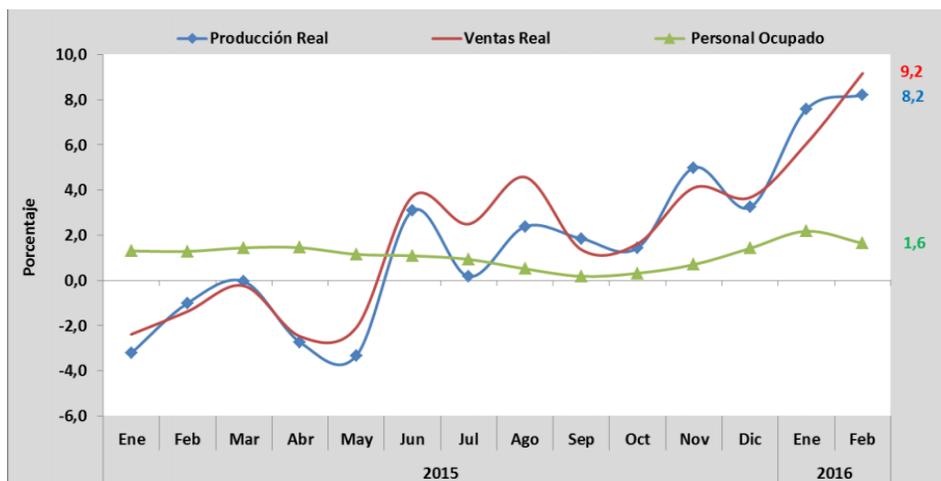
En cuanto a las utilidades, la líder de la industria es Bavaria, que ganó \$2 billones, con un alza de 5,7%. Mientras que Mondelez, perdió \$175.538 millones, ubicándose como la firma industrial de mayores pérdidas. Esta multinacional estadounidense llegó al país en 2012, tras comprar Cadbury Adams, la cual tenía una planta en Cali. En mayo del año pasado Mondelez decidió cerrar esa planta y trasladar la producción a sus fábricas de México. Al igual que la automotriz japonesa Mazda, que terminó su labor industrial en el país y se concentró sólo en la comercialización. Estos dos cierres crearon una mala visión en la industria, pues se temía que más multinacionales tomaran la misma decisión o, que firmas colombianas trasladaran su producción fuera del país, debido a los elevados costos de hacerlo de forma doméstica; a pesar de los inconvenientes en la industria automotriz Mazda aumentó

³⁰ BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Sectores económicos. [En línea] Disponible en: http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/sectores_economicos. Consultado el 6 de Agosto de 2016.

su facturación en 205% y llegó a \$791.941 millones, en un año en donde se contrajo el mercado de carros nuevos. Sus utilidades también crecieron en 95%.³¹

1.3.3 Producción real en ventas. De acuerdo a la información del Dane la producción real industrial en febrero de 2016 presentó un aumento de 8,2%, las ventas de 9,2% y el personal ocupado 1,6%, con respecto al año anterior, en el Gráfico 2. Se puede observar el comportamiento de la producción y ventas reales del año 2015 y el primer bimestre del 2016.

Gráfico 2 Variación anual de la producción real, las ventas y el personal ocupado de la industria manufacturera.



Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. DANE. Encuesta mensual manufacturera Bogotá D.C., Abril 14 de 2016.

En marzo de 2016, la producción manufacturera tuvo una variación anual de 1,4%, mientras que en el mismo mes de 2015 se ubicó en 0,1%. Las ventas del sector industrial en este mes presentaron una variación de 3,4%, mientras que en marzo de 2015 la variación fue de 0,0%. El personal ocupado registró una variación de 1,2%, mientras que en el mismo mes de 2015 la variación fue de 1,5%. El comportamiento de la producción industrial para el mes de marzo de 2016 estuvo influenciado por la presencia de un lunes festivo durante la Semana Santa.³² Esta

³¹ DINERO. Así les va a las 5.000 empresas más grandes de Colombia [En línea] Disponible en: <http://www.dinero.com/edicion-impresa/caratula/articulo/las-5000-empresas-mas-grandes-de-colombia-en-la-revista-dinero/224447>. Consultado el 6 de Agosto de 2016.

³² DANE. Encuesta mensual manufacturera. [En línea] Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/construccion-en-industria/industria/muestra-mensual-manufacturera-mmm>

variación muestra que la producción aumento con respecto al año anterior, debido al incremento de las ventas.

Según datos suministrados por el DANE durante el mes de mayo de 2016, 22 de los 39 subsectores registraron crecimiento y aportaron 6,7 puntos porcentuales. Los subsectores que más aportaron a la variación de la industria fueron:

- La fabricación de productos de la refinación de petróleo y mezcla de combustibles tanto la producción como las ventas se han visto afectados, por los menores precios internacionales del petróleo y sus derivados, lo que ha impactado la generación de empleo del subsector, contrayéndose 3,8%, durante el mes de mayo y 4,6% en los últimos 12 meses a mayo de 2016.
- Industria de elaboración de bebidas, Tiene un crecimiento de 7,2% en la producción real y un aporte de 0,7 puntos porcentuales al crecimiento de la industria manufacturera de mayo de 2016.
- La fabricación de productos farmacéuticos y sustancias químicas medicinales Tuvo un incremento de 10,0% en su producción real y un aporte de 0,4 puntos porcentuales al crecimiento de la producción real de la industria manufacturera. No obstante, sus ventas reales sólo crecieron 0,5%, en mayo de 2016.

Según datos suministrados por el DANE durante el mes de febrero de 2016, 17 de los 39 subsectores registraron decrecimiento y restaron 2,2 puntos porcentuales. Dentro de los subsectores que menos aportaron a la industria fueron:

- La fabricación de productos minerales no metálicos, este subsector se contrajo en 4,7% en su producción real y le restó 0,3 puntos porcentuales, al crecimiento de la industria en el mes de mayo de 2016.
- La fabricación de sustancias y productos químicos básicos y fibras sintéticas, este subsector se contrajo en 9,7% en su producción real y le restó 0,3 puntos porcentuales, al crecimiento de la industria en el mes de mayo de 2016.
- Los ingenios y refinerías de azúcar y trapiches Tuvo un decrecimiento de 25,2% y le restó 0,4 puntos porcentuales al crecimiento de la industria manufacturera.
- La fabricación de productos de papel, cartón y sus productos, la producción real del subsector se disminuyó en 7,2%, y le restó 0,2% al crecimiento de la industria manufacturera para el mes de mayo de 2016.

1.4 ANÁLISIS DEL SUBSECTOR

En éste análisis se encuentra información referente al segmento del sector secundario al que pertenece la empresa; información que servirá de apoyo para conocer el estado actual del subsector económico de alimentos y bebidas en Colombia.

1.4.1 Caracterización del subsector. El subsector de alimentos y bebidas en Colombia, recientemente es uno de los más estables del sector industrial, en el cual solo se puede hablar de una tendencia constante a seguir creciendo, estableciéndose a su paso como una industria robusta.

Para el 2014 el subsector contaba con 568 empresas aproximadamente, en donde, el segmento de alimentos contaba con un 93% de porcentaje de participación y las bebidas con el 7% restante³³.

1.4.2 Porcentaje de participación de las empresas en el subsector. En cuanto al porcentaje de participación de las empresas según el tamaño de las empresas, se presenta que:

Tabla 2. Ingresos operacionales y cantidad de empresas del subsector.

Tamaño	Ingresos Operacionales (Millones de Pesos)	%	No. De sociedades	%
Grande	45.035.351	93,54%	214	37,67%
Mediana	2.735.461	5,68%	219	38,55%
Pequeña	373.484	0,77%	135	23,76%
TOTAL	48.144.296	100,00%	568	100,00%

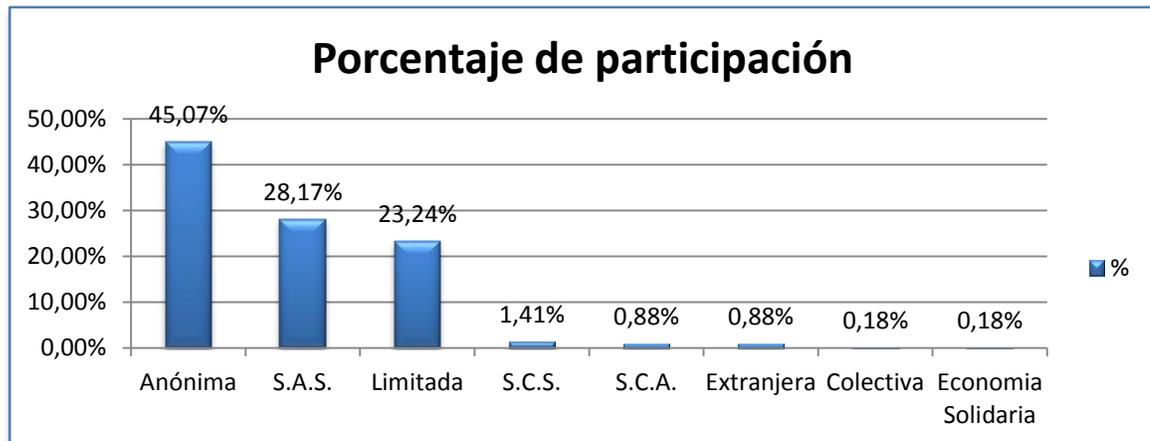
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. Desempeño del sector de alimentos y bebidas 2012 – 2014 Informe. [En línea]. Disponible en: <http://www.supersociedades.gov.co/noticias/Documents/2015/Septiembre/EE-Estudialimentosybebidas-2015IX7.pdf>. Bogotá: 2014, p. 5. Recuperado el: 08 de mayo de 2016

Al mismo tiempo, de las 568 empresas que participaron en el análisis de este año pueden ser segmentadas por su naturaleza jurídica, en donde 256 son sociedades anónimas, 160 son sociedades por acciones simplificadas (S.A.S.), 132 son sociedades de responsabilidad limitada, 8 son sociedades en comandita simple, 5

³³ SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. Desempeño del sector de alimentos y bebidas 2012 – 2014 Informe. Bogotá: 2014, p. 4

son sociedades en comandita por acciones, 5 son sucursales de sociedades extranjeras, 1 es sociedad colectiva y 1 es de economía solidaria En cuanto a los ingresos operacionales, las sociedades anónimas fueron las que registraron mayores ingresos y presentaron un crecimiento del 10,1% frente al año 2013.³⁴

Gráfico 3. Empresas según su naturaleza jurídica en la industria de las bebidas.



Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. Desempeño del sector de alimentos y bebidas 2012 – 2014 Informe. Bogotá: 2014, p. 5

1.4.3 Materia Prima. La materia prima utilizada en el subsector es la generada directamente por el primer sector económico y en parte, insumos también generados por el segundo sector. La materia prima es muy volátil en el país en cuanto a su cantidad y precio debido a factores tanto climáticos como sociales. Entonces, si los alimentos y bebidas preparados industrialmente requieren de aditivos (insumos), elaborados por proveedores productores y también requiere de materia prima natural producida por los agricultores colombianos, existe un alto grado de incertidumbre debido a sus precios.

Éste fue el caso que se presentó en el alza aproximada del 1.11% en el mes de Julio del presente año, tan sólo después de las grupo de alimentos fue el que mayor variación registró en Julio, del 1,11 %, tres primeras semanas del mes debido al paro camionero que afectó al país por 46 días, debido a la merma en el abastecimiento de algunos alimentos³⁵. Por otro lado fenómenos como El Niño y La

³⁴ SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. Desempeño del sector de alimentos y bebidas 2012 – 2014 Informe. Bogotá: 2014, p. 5

³⁵ PUBLÍMETRO. Paro camionero dispara la inflación en el mes de Julio. [En línea]. Disponible en: <http://www.publimetro.co/economia/inflacion-en-colombia-en-julio-de-2016/lmkphf!rMI1FtqwZbw/>. Consultado el: 07 de Agosto de 2016

Niña, también afectan en el volumen de los productos ofrecidos por los agricultores colombianos y por ende el precio final para los consumidores.

1.4.4 Indicadores Financieros. Para el año 2015, la industria de las bebidas fue una de las que presentó mejor rendimiento en la rentabilidad y en un gran porcentaje de margen de utilidad, algunos de los indicadores con mayor importancia fueron:

Tabla 3. Indicadores financieros industria de las bebidas – 2015

BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS									
INDICADORES	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rentabilidad									
Margen Bruto	48,0%	46,0%	46,3%	45,1%	46,0%	48,7%	46,2%	46,1%	43,8%
Roe	10,0%	2,7%	13,5%	10,8%	9,6%	10,6%	5,9%	8,1%	6,1%
Liquidez									
Liquidez corriente (Razón corriente)	1,4	1,5	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,2	1,0
Ciclo operacional	(11)	(6)	(16)	5	6	6	5	(1)	(7)
Endeudamiento									
Endeudamiento con valorizaciones	23,2%	29,7%	26,6%	30,4%	29,9%	26,4%	24,6%	27,6%	40,7%
Periodo de pago de deudas financieras (Años)	0,0	0,6	0,2	0,7	0,3	0,2	0,3	0,2	0,5

Fuente: SECTORIAL. Informe sector de las bebidas. [En línea]. Disponible en: <https://www.sectorial.co/bebidas#indices>. Consultado el: 21 de mayo de 2016

Los indicadores fueron calculados teniendo en cuenta la información de los Estados Financieros de un promedio de 28 empresas pertenecientes al sector de las bebidas no alcohólicas.³⁶

³⁶ SECTORIAL. Informe sector de las bebidas. [En línea]. Disponible en: <https://www.sectorial.co/bebidas#indices>. Consultado el: 21 de mayo de 2016

1.5 EMPRESA LIMÓN & LIMONADA

Limón & Limonada es una empresa que se creó el 17 de febrero del 2001 y se registró ante la Cámara de Comercio como una empresa unipersonal, con registro de la persona natural Andrés de Jesús Pérez, actual dueño y socio de la empresa.

Inicialmente la empresa desarrolló sus actividades en el barrio Las Ferias y tan sólo utilizaba una máquina que extraía el zumo de limón, y con ella empezaron a producir sus productos.

Desde su fundación la empresa se ha dedicado a la producción y distribución de zumo de limón y limonadas en la ciudad de Bogotá, tiempo en el que se realizó una investigación de mercados con el objetivo de obtener una correcta segmentación, donde se encontró que parte de la población estaría dispuesta a consumir este producto y cuanto estarían dispuestos a pagar. Los resultados que arrojó esta investigación, muestra que su segmento de mercado está constituido principalmente por universidades, colegios y empresas que cuentan con servicio de casino o restaurante para sus empleados.

La entidad, desde el momento de su concepción, ha presentado políticas manufactureras centradas en la producción ajustada, pues se realiza una distribución de los productos diariamente; manteniendo como rotación de inventario de insumos (los envases y las etiquetas). En el año 2003 se trasladaron al barrio La Estrada, a una bodega más grande que les permitió realizar una mejor distribución para la producción de sus productos.

En el año 2005, la demanda de productos aumentó, y se generaron nuevos puntos de distribución en la ciudad, lo que generó como producto estrella el zumo de limón, que tuvo como consecuencia un cambio de envase (de botella a galón), pues para los consumidores era más viable adquirir dicho producto en esta presentación.

Durante el año 2007, la empresa tomó la decisión de empacar por lotes de 24 unidades, ya que anteriormente se empacaban de 16 unidades por lote; los administrativos se dieron cuenta que con la demanda creciente de este producto sus clientes pedían mayor cantidad y era de mayor rentabilidad para ellos adquirir pacas de 24 limonadas que la presentación anterior.

La empresa tuvo un gran crecimiento debido a que se ejecutaron controles de calidad en las diferentes etapas del proceso (recepción, almacenamiento, extracción, envasado y distribución) y se decidió la implementación de dos recursos tecnológicos en su línea de producción; la primera máquina extrae el zumo de limón, y la segunda realiza la mezcla para obtener la limonada. Esto permitió en

el año 2010 obtener una certificación de Invima que posicionó su producto en el mercado.

Para el mes de Mayo de 2016, la empresa Limón & Limonada mostró un porcentaje de crecimiento en la competitividad en la industria alimenticia, por lo que se decidió adquirir un cuarto de refrigeración, con el objetivo de seguir cumpliendo con los altos estándares de calidad y procesos mucho más efectivos.

1.6 MATRIZ DE EFECTIVIDAD DE LOS PROCESOS LIMÓN & LIMONADA

La matriz de efectividad de los procesos, es una herramienta diseñada por los autores, para determinar concisamente cuáles son los problemas que se presentan en el aprovechamiento de los recursos para el cumplimiento de los objetivos (eficiencia) y, cuáles son los factores que influyen en el cumplimiento de las actividades y funciones en menos tiempo (eficacia).

Tabla 4. Matriz de efectividad de los procesos.

MATRIZ DE LA EFECTIVIDAD DE LOS PROCESOS - LIMÓN & LIMONADA								
DESCRIPCIÓN DE LA EFECTIVIDAD								
RANGO			VALOR CUALITATIVO					
0% - 33%			BAJO					
34% - 66%			MEDIO					
67% - 100%			ALTO					
PROCESOS DE NIVEL 1	PROCESOS DE NIVEL 2	EFICIENCIA	EFICACIA	EFECTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA EFECTIVIDAD		RESPONSABLE	
					Unidad lider	Dependencia lider		
Producción de bebidas	Producción de zumo de limón Producción de limonada	79%	35%	57%	●	MEDIO	Área de Producción	Departamento de manufactura

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

En la matriz se encuentran los resultados de Eficiencia y Eficacia, que son resultados obtenidos de otras matrices que descritas más adelante, y la Efectividad que es el resultado de la ponderación de las dos primeras.

Gracias a esta matriz, la organización podrá obtener resultados sobre sus puntos débiles y/o fuertes, en cuanto a los ítems que fueron analizados, y podrá generar estrategias que exploten al máximo la efectividad de sus procesos.

A continuación se encuentra el análisis de los resultados obtenidos de la matriz en cuanto a eficiencia y eficacia se refiere.

1.6.1 Eficiencia. Definimos eficiencia como el uso adecuado o aprovechamiento de los recursos que una organización utiliza para llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos propuestos y se da por hecho, que entre menos recursos se utilicen para el cumplimiento, más eficiente es la organización.

Para la medición, se analizaron los recursos tecnológicos, financieros, de talento humano, de materiales y la distribución de planta.

1.6.1.1 Recursos Tecnológicos. En la actualidad la empresa cuenta con los siguientes recursos tecnológicos:

Tabla 5. Recursos tecnológicos de la empresa

R. tecnológicos	Año de adquisición
Computador 1	2010
Computador 2	2010
Exprimidora	2010
Tanque de llenado	2010
Cuarto Frío	2016
Nevera 1	2015
Nevera 2	2015

Fuente: Limón & Limonada

Para cada uno de los procesos, se tuvieron en cuenta cuáles fueron los recursos o dispositivos tecnológicos que eran utilizados para desarrollarlos y se plasmaron en la matriz de la siguiente manera:

Tabla 6. Recursos tecnológicos, matriz de eficiencia.

PROCESO NIVEL 3	TECNOLÓGICOS							Tecnología %
	Nombre Recurso tecnológico	Rendimiento Dispositivos	%	R. Dispositivos %	Obsolescencia Programada		O. Programada %	
					Año	%		
Producción del zumo de limón	Computador 1	M	60%	80%	2010	25%	63%	
	Computador 2	M	60%		2010	25%		
	Exprimidora	M	60%		2010	25%		
	Cuarto Frio	A	100%		2016	100%		
	Nevera 1	A	100%		2015	100%		
	Nevera 2	A	100%		2015	100%		
Producción de la limonada	Computador 1	M	60%	77%	2010	25%	57%	
	Computador 2	M	60%		2010	25%		
	Exprimidora	M	60%		2010	25%		
	Tanque de llenado	M	60%		2010	25%		
	Cuarto Frio	A	100%		2016	100%		
	Nevera 1	A	100%		2015	100%		
	Nevera 2	A	100%		2015	100%		

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

En este segmento de la matriz de eficiencia, se aprecian: la participación de los recursos tecnológicos en cada proceso de Nivel II (Producción del zumo de limón y Producción de la limonada), el grado de obsolescencia programada³⁷, el rendimiento de los recursos y/o dispositivos y sus respectivos porcentajes.

Cada porcentaje fue obtenido bajo el siguiente criterio de calificación:

Tabla 7 . Criterios de calificación recursos tecnológicos.

TECNOLOGÍA						
Obsolescencia P.			Rendimiento D.			
Calificación		Valor	Calificación			Valor
Totalmente Inadecuado	2007-2008	0%	Bajo	B	(2008-2009)	30%
Inadecuado	2009-2010	25%	Medio	M	(2010-2014)	60%
Medoreadamente Adecuado	2011-2012	50%	Alto	A	(2015-2016)	100%
Estado Adecuado	2013-2014	75%				
Perfecto Estado	2015-2016	100%				

³⁷ Obsolescencia programada: Hace referencia a la terminación de la vida útil que la empresa le haya designado a la maquinaria.

Como resultado de éste segmento de análisis, se obtuvo que el rendimiento de los dispositivos se mantiene en medio a pesar de los años en que se adquirieron, pues en el caso de los computadores, no se requieren equipos de alta tecnología para el cumplimiento de actividades y son especialmente utilizados para el manejo de software básico; mientras que la maquinaria, cumple con las funciones requeridas con gran desempeño y rara vez se presentan fallas técnicas debido al mantenimiento preventivo que se realiza.

1.6.1.2 Recursos Financieros. En el presente, la empresa trata de aprovechar al máximo el capital monetario invertido en el desarrollo de los procesos productivos, aunque es necesario que inyecte más capital para el mejoramiento del sistema.

A continuación se presenta el segmento analizado de la matriz de eficiencia:

Tabla 8. Recursos tecnológicos, matriz de eficiencia

PROCESO NIVEL 3	FINANCIEROS		Financiero %
	Inversiones	%	
Producción del zumo de limón	A	100%	100%
Producción de la limonada	A	100%	

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

En la matriz se evalúa el criterio de inversiones monetarias que se aplican en el desarrollo del proceso y este genera una ponderación teniendo en cuenta los respectivos criterios de calificación que aparecen en la Tabla 9.

Tabla 9. Criterios de calificación, recursos financieros.

FINANCIERO		
Inversiones		
Calificación		Valor
Baja	B	10%
Media	M	50%
Alta	A	100%

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

Como resultado, se obtuvo que las inversiones monetarias en el proceso de producción, actualmente cumplen con lo requerido y son aprovechadas al 100%, pues son utilizadas para la realización del mantenimiento preventivo de la maquinaria y los equipos de computación. Es necesario que en algún punto, la empresa comience a inyectar mayor capital, pues es tiempo de realizar una renovación tecnológica al sistema.

1.6.1.3 Talento Humano. En la herramienta de medición utilizada en éste análisis, se tuvieron en cuenta criterios como el desempeño, la utilización del tiempo (aprovechamiento), la cantidad de empleados, los cuales fueron segmentados en personal administrativo y en personal de planta como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10. Talento humano, matriz de eficiencia

PROCESO NIVEL 3	TALENTO HUMANO													Talento H. %	
	PERSONAL ADMINISTRATIVO						PA%	PERSONAL DE PLANTA							PP%
	Desempeño	%	Utilización del tiempo	%	Cantidad	%		Desempeño	%	Utilización del tiempo	%	Cantidad	%		
Producción del zumo de limón	B	30%	B	10%	S	100%	47%	A	100%	A	100%	S	100%	100%	73%
Producción de la limonada	B	30%	B	10%	S	100%		A	100%	A	100%	S	100%		

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

La ponderación fue obtenida de los criterios que aparecen en la Tabla 11.

Tabla 11. Criterios de calificación, talento humano

TALENTO HUMANO					
Desempeño / U. Tiempo			Cantidad		
Calificación		Valor	Calificación		Valor
Bajo	B	10%	Necesita Personal	N	10%
Medio	M	50%	Personal suficiente	S	100%
Alto	A	100%			

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

Como observaciones, se obtuvo que se le ha otorgado una calificación de "Bajo" tanto al Desempeño y como a la Utilización del tiempo del personal administrativo, debido a que sólo se encuentran presentes en la empresa en ciertos lapsos de tiempo de la producción, sin llevar registros de trazabilidad que ayuden a mejorar la gestión del proceso.

1.6.1.4 Materiales. En cuanto a los materiales, se analizó información referente a los formatos, físicos y electrónicos, los insumos y por último la disponibilidad de la información tal y como se encuentra en la Tabla 12.

Tabla 12. Materiales, matriz de la eficiencia.

PROCESO NIVEL 3	MATERIALES													Materiales %
	FORMATOS				Formatos %	INSUMOS		INSUMOS %	DISPONIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN				D. Información %	
	Físicos	%	Electrónicos	%		Requeridos	%		Física	%	Electrónica	%		
Producción del zumo de limón	C	70%	C	70%		A	100%		C	100%	C	100%		
Producción de la limonada	C	70%	C	70%	70%	A	100%	100%	C	100%	C	100%	100%	90%

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

Las ponderaciones obtenidas fueron basadas en los siguientes criterios de calificación:

Tabla 13. Criterios de calificación, materiales

MATERIALES								
Formatos			Insumos			D. Informació		
Calificación		Valor	Calificación		Valor	Calificación		Valor
No es eficiente	N	30%	Inadecuados	I	30%	Incompleta	I	30%
Cumple	C	70%	Adecuados	A	100%	Completa	C	100%
Eficiente	E	100%						

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

El porcentaje más bajo presentado en el análisis de materiales es el de "Formatos", pues todos ellos cumplen sus objetivos pero pueden ser susceptibles a optimización; los insumos recibidos en la entrada del proceso y la materia prima son de buena calidad debido a los respectivos procesos de selección realizados y la información que proveen cada una de las partes del sistema, es provista con claridad y consistencia cuando es requerida.

1.6.1.5 Distribución de planta. Se analizaron los espacios como tal, destinados para inventarios y para las oficinas y el aprovechamiento del espacio de almacenamiento de información tanto física como electrónica.

Los porcentajes fueron obtenidos basándose en la aplicación de los criterios que se encuentran a continuación:

Tabla 14. Criterios de calificación, distribución de planta

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA		
Calificación		Valor
Totalmente Inadecuado	TI	0%
Inadecuado	I	25%
Medianamente Adecuado	MA	50%
Adecuado	A	75%
Totalmente	TA	100%

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

Tabla 15. Distribución de planta, matriz de eficiencia.

PROCESO NIVEL 3	DISTRIBUCIÓN DE PLANTA								D. Planta %
	ANÁLISIS DE ESPACIOS				APROVECHAMIENTO DE ESPACIOS PARA ALMACENAMIENTO DE LA				
	Inventarios	%	Oficina	%	Físico	%	Electrónico	%	
Producción del zumo de limón	MA	50%	MA	50%	A	75%	A	75%	63%
Producción de la limonada	MA	50%	MA	50%	A	75%	A	75%	

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se sabe que ninguno de los espacios que se encuentran destinados tanto para inventarios, producción y como para la oficina administrativa, son medianamente adecuados, pues el tamaño de las instalaciones es normal. Esto representa un problema en caso de que la empresa quiera seguir creciendo, puesto que será necesaria una ampliación para poder

contener un sistema productivo mucho más amplio que permita la operación de nuevas líneas de producción. En cuanto al aprovechamiento de espacios para el almacenamiento de la información, los empleados de la empresa cuentan con buenos sistemas de gestión y organización documental, pero aún es susceptible de optimización.

Como resultado final, se obtuvo que la eficiencia de los procesos desarrollados por Limón & Limonada es de un 79% de aprovechamiento de los recursos en general para el cumplimiento de las metas y objetivos de la organización.

1.6.2 Eficacia. Se define a la eficacia como el tiempo que la organización gasta en llevar a cabo los objetivos propuestos y se dice que es eficaz cuando, obteniendo los mismos resultados, el proceso productivo se desarrolla en menos tiempo.

Para el caso de la medición de la eficacia, se basó en las demoras presentadas en el proceso, la estandarización del mismo y las fortalezas de las actividades realizadas, tal y como se describirá a continuación:

1.6.2.1 Demoras en el proceso. Las demoras en el proceso, fueron analizadas teniendo en cuenta el porcentaje de participación de los tiempos ociosos que se presentan en los procesos de Nivel II de producción de zumo de limón y producción de la limonada.

Tabla 16. Demoras en el proceso, matriz de eficacia.

PROCESO NIVEL 1	PROCESOS DE NIVEL 2	Demoras		
Producción de bebidas	Producción de Zumos de limón	PD	75%	75%
	Producción de Limonadas	ND	75%	

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

Los porcentajes fueron otorgados teniendo en cuenta la escala de los criterios de evaluación que aparecen en la Tabla 17.

Tabla 17. Criterios de evaluación, demoras en el proceso

Demoras		
Calificación		Valor
No se presentan demoras en el proceso	ND	97%
Se presentan pocas demoras	PD	75%
Se presenta demoras en el proceso	MD	15%

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

El resultado del análisis de las demoras, refleja que no porque sea un porcentaje alto sea malo, por el contrario, en el caso de la herramienta es bueno, puesto que solo se presentan ciertas demoras en el proceso de zumo de limón que es donde se realizan actividades preparatorias que son necesarios para el control de calidad de la materia prima.

1.6.2.2 Estandarización del proceso. Bien se sabe, que mientras un proceso se encuentre actualizado y estandarizado, beneficia a la gestión y a la trazabilidad del proceso, pues no siempre serán las mismas personas que lo ejecuten, pues pueden ya no estar en la empresa en un futuro y es necesario que el reemplazo conozca el proceso como tal.

Para que un proceso se encuentre estandarizado, básicamente debe contar con sus caracterizaciones, diagramas de flujo y fichas técnicas.

A continuación se encuentra la representación del análisis de estandarización:

Tabla 18. Estandarización del proceso, matriz de eficacia

PROCESO NIVEL 1	PROCESOS DE NIVEL 2	Estandarización del proceso		
		PNE	0%	0%
Producción de bebidas	Producción de Zumos de limón	PNE	0%	0%
	Producción de Limonadas	PNE	0%	

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

La obtención de los datos ponderados fue teniendo en cuenta los respectivos criterios de calificación que se encuentran a continuación:

Tabla 19. Criterios de evaluación, estandarización del proceso

Estandarización del proceso		
Calificación		Valor
Proceso totalmente estandarizado	PTE	100%
Proceso estandarizado	PE	50%
Proceso no estandarizado	PNE	0%

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

En cuanto a éste análisis, la estandarización ha reflejado una pésima calificación debido a que no existe ninguna documentación que corrobore la estandarización de los procesos; siendo un factor negativo para la continuidad del negocio para la empresa.

1.6.2.3 Fortalezas del proceso. Para este caso, las fortalezas reflejan lo inverso de las dificultades, pues es más fácil encontrar una dificultad que una fortaleza en sí. Las dificultades son evaluadas teniendo en cuenta su impacto y su frecuencia, tal y como se mostrará a continuación:

Tabla 20. Dificultades encontradas en el proceso.

DIFICULTADES ENCONTRADAS						
Proceso	Tipo de dificultad	Dificultad	Impacto	Frecuencia	Nivel de dificultad	Nivel de dificultad por proceso
Producción de bebidas	Análisis de espacios	D1 Distribución de espacios	50%	100%	75%	67%
	Materiales	D2 Materia Prima desechada por calidad	50%	100%	75%	
	Talento Humano	D3 Personal administrativo no desarrolla adecuadamente la gestión	30%	70%	50%	

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

En la Tabla 20, se obtiene un resultado de “Nivel de dificultad por proceso” el cual es el resultado de la ponderación entre el impacto y la frecuencia y, es utilizado para calcular el “Nivel de Fortalezas” que aparece en la matriz de eficacia (ver tabla 21).

Tabla 21. Nivel de fortalezas – dificultades.

PROCESO NIVEL 1	PROCESOS DE NIVEL 2	Nivel de dificultad	Fortalezas %
Producción de bebidas	Producción de Zumos de limón Producción de Limonadas	67%	33%

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

El Porcentaje de fortaleza es obtenido de la operación de 100% - el porcentaje de “Nivel de dificultad”, para así poder ponderar este resultado con el obtenido de las demoras y estandarización.

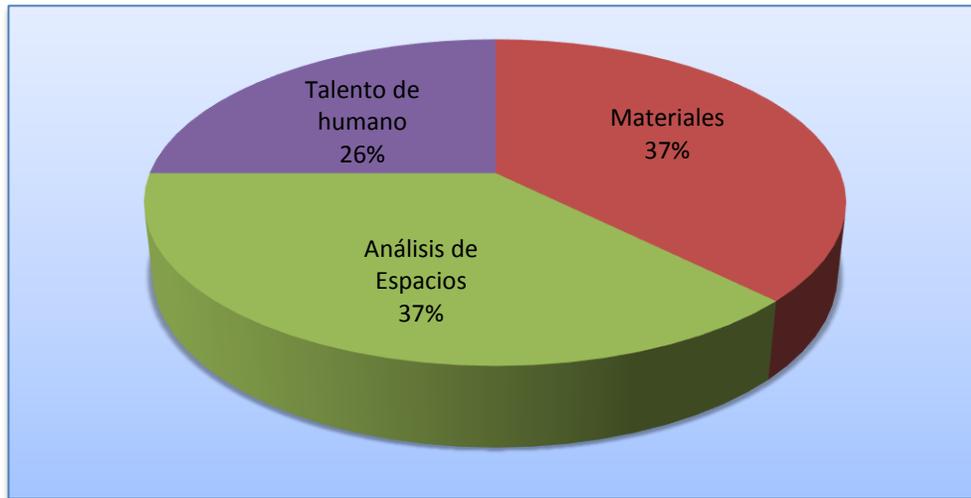
Las dificultades, por categoría, mostraron como resultado a dos de ellas que obtuvieron los mayores porcentajes: Análisis de espacios, que son espacios medianamente adecuados y que en ocasiones pueden llegar a ser incluso incómodos. También se encuentra materiales, debido al poco tiempo de caducidad que presenta la materia prima, pues por ser natural, el tiempo de madurez de la fruta es muy acelerado. Por último se encuentra la dificultad de talento humano que sucede cuando el personal administrativo no se encuentra presente ni realiza la debida trazabilidad a todo el proceso.

Tabla 22. Dificultades encontradas en el proceso

Nivel de dificultad por categoria	
Análisis de Espacios	37%
Materiales	37%
Talento de humano	26%

Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

Gráfico 4. Nivel de dificultad por categoría



Fuente: Matriz de efectividad de los procesos Limón & Limonada

Como resultado de la matriz, la eficacia de los procesos resultó ser un 35%, el cual es muy bajo debido a que los procesos no se encuentran estandarizados.

La efectividad obtenida de la ponderación de los factores anteriores, es de 57%, lo cual indica que la empresa tiene un aprovechamiento de los recursos y optimización del tiempo con valoración media o normal.

1.7 AUTODIAGNÓSTICO EMPRESARIAL CÁMARA DE COMERCIO

Esta herramienta permite identificar aspectos generales del estado actual de la organización en diferentes áreas que son relevantes en la ejecución del presente proyecto, identificando sus principales fortalezas y debilidades, sus aspectos a mejorar los cuales inciden en el desarrollo eficiente de las actividades de la organización.

1.7.1 Planeación estratégica. Es importante tener en cuenta diferentes aspectos que son relevantes en la planeación estratégica en la Tabla 23. Se muestra la calificación para cada uno de ellos.

Tabla 23. Planeación estratégica de la empresa Limón & Limonada.

No.	Enunciados	Puntaje
1	La gestión y proyección de la empresa corresponde a un plan estratégico.	1
2	El proceso de toma de decisiones en la empresa involucra a las personas responsables por su ejecución y cumplimiento.	5
3	El plan estratégico de la empresa es el resultado de un trabajo en equipo.	4
4	La empresa cuenta con metas comerciales medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	4
5	La empresa cuenta con metas de operación medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	N/A
6	La empresa cuenta con metas financieras medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	3
7	Al planear se desarrolla un análisis de: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.	3
8	Analiza con frecuencia el entorno en que opera la empresa considerando factores como: nuevos proveedores, nuevos clientes, nuevos competidores, nuevos productos, nuevas tecnologías y nuevas regulaciones.	3
9	Para formular sus estrategias, compara su empresa con aquellas que ejecutan las mejores prácticas del mercado	N/A
10	El personal está involucrado activamente en el logro de los objetivos de la empresa y en la implementación de la estrategia.	3
11	El presupuesto de la empresa corresponde a la asignación de recursos formulada en su plan estratégico.	3
12	La empresa cuenta con una visión, misión y valores escritos, divulgados y conocidos por todos los miembros de la organización.	5
13	La empresa ha contratado servicios de consultoría y capacitación	4
14	Se tienen indicadores de gestión que permiten conocer permanentemente el estado de la empresa y se usan como base para tomar decisiones	N/A
15	El personal de confianza es multidisciplinario y representan diferentes puntos de vista frente a decisiones de la compañía.	3
16	Se relaciona estratégicamente para aprovechar oportunidades del entorno y consecución de nuevos negocios.	N/A
Puntaje promedio		3,42

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial-CCB-3-2.

La planeación estratégica muestra uno de los menores puntajes de los aspectos a evaluar, por lo cual la empresa debe implementar varias acciones dentro de su plan estratégico como, la gestión y proyección de su plan estratégico teniendo en cuenta aspectos para el crecimiento y supervivencia dentro del sector. Medir aquellas acciones estratégicas por medio de indicadores de gestión que permitan comparar la variabilidad, y tomar acciones correctivas para la toma de decisiones.

1.7.2 Gestión comercial. En la Tabla 24. Se indican los factores que se deben evaluar para su óptimo desempeño dentro de la organización.

Tabla 24. Gestión comercial de la empresa Limón & Limonada.

No.	Enunciados	Puntaje
1	La gestión de mercadeo y ventas corresponde a un plan de marketing	2
2	La empresa tiene claramente definido el mercado hacia el cual está dirigida (clientes objetivo).	5
3	La empresa tiene definidas estrategias para comercializar sus servicios.	3
4	La empresa conoce en detalle el mercado en que compete.	4
5	La Empresa tiene definida y en funcionamiento una estructura comercial para cumplir con sus objetivos y metas comerciales	4
6	La empresa establece cuotas de venta y de consecución de clientes nuevos a cada uno de sus vendedores.	N/A
7	La empresa dispone de información de sus competidores (precios, calidad, imagen).	4
8	Los precios de la empresa están determinados con base en el conocimiento de sus costos, de la demanda y de la competencia.	4
9	Los productos y/o servicios nuevos han generado un porcentaje importante de las ventas y utilidades de la empresa durante los últimos dos años.	N/A
10	La empresa asigna recursos para el mercadeo de sus servicios (promociones, material publicitario, otros).	N/A
11	La empresa tiene un sistema de investigación y análisis para obtener información sobre sus clientes y sus necesidades con el objetivo de que éstos sean clientes frecuentes.	4
12	La empresa evalúa periódicamente sus mecanismos de promoción y publicidad para medir su efectividad y/o continuidad.	N/A
13	La empresa dispone de catálogos o material con las especificaciones técnicas de sus productos o servicios.	N/A
14	La empresa cumple con los requisitos de tiempo de entrega a sus clientes.	5
15	La empresa mide con frecuencia la satisfacción de sus clientes para diseñar estrategias de mantenimiento y fidelización.	4
16	La empresa tiene establecido un sistema de recepción y atención de quejas, reclamos y felicitaciones	4
17	La empresa tiene registrada su marca (marcas) e implementa estrategias para su posicionamiento.	3
Puntaje promedio		3,83

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial-CCB-3-2.

La gestión Comercial muestra un puntaje de 3,83 esto indica que a pesar que tienen definido su mercado objetivo y conocen su competencia, es importante invertir en recursos que permitan captar más clientes, realizando actividades de marketing, dando a conocer sus productos y estableciendo estrategias que les permitan superar las metas de sus ventas.

1.7.3 Gestión de operaciones. En la Tabla 25. Se muestran los criterios a evaluar para cumplir con un plan de operaciones efectivo que permita adaptarse a los cambios del entorno.

Tabla 25. Gestión de operaciones de la empresa Limón & Limonada.

No.	Enunciados	Puntaje
1	El proceso de operaciones es suficientemente flexible para permitir cambios necesarios para satisfacer a los clientes.	3
2	La empresa tiene definidos los criterios y variables para hacer la planeación de la producción	5
3	La empresa tiene planes de contingencia para ampliar su capacidad instalada o de trabajo por encima de su potencial actual, cuando la demanda lo requiere.	4
4	La empresa cuenta con criterios formales para la planeación de compra de equipos y materiales.	5
5	La empresa tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros.	2
6	El proceso de producción se basa en criterios y variables definidos en un plan de producción.	4
7	La empresa cuenta con un procedimiento formal de investigación de nuevas tecnologías o procesos.	N/A
8	La empresa tiene planes de contingencia para la consecución de materiales, repuestos o personas claves que garanticen el normal cumplimiento de sus compromisos.	3
9	La empresa cuenta con planes de actualización tecnológica para sus operarios y/o profesionales responsables del producto o servicio	N/A
10	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso, abastecimiento y control.	5
11	La empresa cuenta con la capacidad de sus equipos y/o con la capacidad de trabajo del talento humano para responder a los niveles de operación que exige el mercado.	4
12	Los responsables del manejo de los equipos participan en su mantenimiento.	4
13	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso y control.	4
14	La infraestructura, instalaciones y equipos de la empresa son adecuados para atender sus necesidades de funcionamiento y operación actual y futura.	3
15	La innovación es incorporada en los diferentes procesos de la empresa y se considera fundamental para su supervivencia y desarrollo.	N/A
16	La compra de materiales se basa en el concepto de mantener un nivel óptimo de inventarios según las necesidades.	5
17	La empresa cuenta con un proceso de evaluación y desarrollo de proveedores.	3
Puntaje promedio		3,86

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial-CCB-3-2.

La gestión de operaciones de la empresa obtuvo un puntaje de 3,86 donde es importante evaluar el uso de las tecnologías e implementar programas de investigación y desarrollo dentro de la organización que permitan innovar en el proceso de producción adaptados a los cambios del entorno.

1.7.4 Gestión administrativa. En la Tabla 26. Se observan aspectos a evaluar dentro del área administrativa y sus calificaciones de acuerdo al estado actual de la empresa.

Tabla 26. Gestión administrativa de la empresa Limón & Limonada.

No.	Enunciados	Puntaje
1	La empresa tiene definido algún diagrama donde se muestra la forma como está organizada	3
2	La información de los registros de la aplicación de los procedimientos generales de la empresa es analizada y utilizada como base para el mejoramiento.	5
3	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlos.	4
4	La gerencia tiene un esquema de seguimiento y control del trabajo de la gente que le permite tomar mejores decisiones.	3
5	La empresa tiene definidas las responsabilidades, funciones y líneas de comunicación de los puestos de trabajo o cargos que desempeñan cada uno de los colaboradores.	3
6	La empresa cuenta con una junta directiva o junta de socios que orienta sus destinos, aprueba sus principales decisiones, conoce claramente el patrimonio y aportes de los socios y su respectivo porcentaje de participación.	3
7	La empresa tiene definidos y documentados sus procesos financieros, comerciales y de operaciones.	4
8	Las personas de la empresa entienden y pueden visualizar los diferentes procesos de trabajo en los que se encuentra inmersa su labor.	5
9	Las personas tienen pleno conocimiento de quién es su cliente interno, quién es su proveedor interno y qué reciben y entregan a estos.	5
10	La empresa tiene documentados y por escrito los diversos procedimientos para la administración de las funciones diarias.	3
11	La empresa posee un reglamento interno de trabajo presentado ante el Ministerio del Trabajo, un reglamento de higiene y una política de seguridad industrial.	5
12	La empresa cuenta con un esquema para ejecutar acciones de mejoramiento (correctivas y preventivas, pruebas metrológicas e inspecciones) necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio.	3
13	Los productos o servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica.	5
14	La empresa capacita y retroalimenta a sus colaboradores en temas de calidad, servicio al cliente y mejoramiento continuo.	N/A
15	El Gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	3
16	La empresa posee un manual de convivencia y un código de ética.	N/A
17	La empresa se actualiza sobre las leyes o normas en materia laboral, comercial, tributaria y ambiental.	5
Puntaje promedio		3,93

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial-CCB-3-2.

El puntaje que arrojo la gestión administrativa es de 3,93 donde se recomienda que la empresa desarrolle de manera estructurada un diagrama donde se identifique la línea de mando y su jerarquía, donde se establezca de manera clara las funciones de cada cargo dentro de la organización. Dar a conocer a sus empleados el plan de calidad para lograr un mejoramiento continuo y una mejor cultura organizacional.

1.7.5 Gestión humana. Los factores a evaluar en el área de recursos humanos se muestran en la Tabla 27.

Tabla 27. Gestión humana de la empresa Limón & Limonada.

No.	Enunciados	Puntaje
1	La empresa cuenta con definiciones claras (políticas) y se guía por pasos ordenados (procedimientos) para realizar la búsqueda, selección y contratación de sus trabajadores.	2
2	En la búsqueda de candidatos para las vacantes, se tienen en cuenta los colaboradores internos como primera opción.	4
3	Para llenar una vacante, se definen las características (competencias) que la persona debe poseer basado en un estudio del puesto de trabajo que se va a ocupar (descripción de las tareas, las especificaciones humanas y los niveles de desempeño requerido).	2
4	En la selección del personal se aplican pruebas (de conocimientos o capacidad, de valoración de las aptitudes y actitudes y de personalidad) por personas idóneas para realizarlas.	2
5	En la selección del personal se incluye un estudio de seguridad que permita verificar referencias, datos, autenticidad de documentos, antecedentes judiciales, laborales y académicos, y una visita domiciliaria.	3
6	La empresa cuenta con proceso de inducción para los nuevos trabajadores y de re-inducción para los antiguos.	4
7	La empresa tiene un programa de entrenamiento en habilidades prácticas y técnicas, formación humana y desarrollo personal para el mejor desempeño de sus colaboradores.	N/A
8	La empresa mide el impacto del entrenamiento en el desempeño del personal y se tiene una retroalimentación continua que permite seguir desarrollando el talento de las personas.	N/A
9	Cada puesto de trabajo tiene definida la forma de medir el desempeño de la persona (indicador) lo cual permite su evaluación y elaboración de planes de mejoramiento.	N/A
10	La empresa está alerta a identificar futuros líderes con alto potencial y colaboradores con desempeño superior.	4
11	Se premia y reconoce el cumplimiento de las metas, especialmente cuando se superan.	N/A
12	La planta, los procesos, los equipos y las instalaciones en general están diseñados para procurar un ambiente seguro para el trabajador.	4
13	La empresa realiza actividades sociales y recreativas y busca vincular a la familia del trabajador en dichas actividades.	4
14	El responsable de la gestión humana guía y acompaña a los jefes para desarrollar el talento de sus colaboradores, analizando no solo la persona sino los demás aspectos que influyen en el desempeño.	N/A
15	La empresa logra que el personal desarrolle un sentido de pertenencia y compromiso.	4
16	El trabajo en equipo es estimulado en todos los niveles de la empresa.	4
17	La comunicación entre los diferentes niveles de personal de la compañía (directivos, técnicos, administrativos, otros) se promueve y es ágil y oportuna.	4
Puntaje promedio		3,42

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial-CCB-3-2.

La gestión humana dentro de la empresa cuenta con uno de los menores puntajes ya que sus directivos no realizan de manera estructurada el proceso de

reclutamiento, selección y capacitación del personal. Es importante realizar pruebas de conocimiento en las diferentes áreas a cubrir, ya que esto va a permitir a la empresa contar con un excelente capital humano que le permita posicionar sus productos en el mercado. Se deben desarrollar metas para los trabajadores para ayudar a que estos se sientan más a gusto y trabajen con mayor productividad.

1.7.6 Gestión financiera. La calificación de los factores a evaluar dentro del sistema financiero de la empresa se muestra en la Tabla 28.

Tabla 28. Gestión financiera de la empresa Limón & Limonada.

No.	Enunciados	Puntaje
1	La empresa realiza presupuestos anuales de ingresos, egresos y flujo de caja.	5
2	La información financiera de la empresa es confiable, oportuna, útil y se usa para la toma de decisiones.	4
3	La empresa compara mensualmente los resultados financieros con los presupuestos, analiza las variaciones y toma las acciones correctivas.	3
4	El Empresario recibe los informes de resultados contables y financieros en los diez (10) primeros días del mes siguiente a la operación.	4
5	El Empresario controla los márgenes de operación, la rentabilidad y la ejecución presupuestal de la empresa mensualmente.	4
6	La empresa tiene un sistema establecido para contabilizar, controlar y rotar eficientemente sus inventarios.	N/A
7	La empresa cuenta con un sistema claro para establecer sus costos, dependiendo de los productos, servicios y procesos.	4
8	La empresa conoce la productividad que le genera la inversión en activos y el impacto de estos en la generación de utilidades en el negocio.	5
9	La empresa tiene una política definida para el manejo de su cartera, conoce y controla sus niveles de rotación de cartera y califica periódicamente a sus clientes.	4
10	La empresa tiene una política definida para el pago a sus proveedores.	N/A
11	La empresa maneja con regularidad el flujo de caja para tomar decisiones sobre el uso de los excedentes o faltantes de liquidez.	4
12	La empresa posee un nivel de endeudamiento controlado y ha estudiado sus razones y las posibles fuentes de financiación.	3
13	La empresa cumple con los compromisos adquiridos con sus acreedores de manera oportuna.	N/A
14	Cuando la empresa tiene excedentes de liquidez conoce como manejarlos para mejorar su rendimiento financiero.	4
15	La empresa tiene una política establecida para realizar reservas de patrimonio y reinversiones.	3
16	La empresa evalúa el crecimiento del negocio frente a las inversiones realizadas y conoce el retorno sobre su inversión.	4
17	La empresa tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros.	2
Puntaje promedio		3,79

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial-CCB-3-2.

La gestión financiera tiene una calificación de 3,79. Dentro de las acciones de mejora se encuentran, realizar planes estratégicos para tener reservas de liquidez, que le permitan en un futuro suplir los problemas financieros que se presenten de

manera correcta y sin incurrir a endeudamientos de largo plazo, realizar reservar en patrimonio para invertir en proyectos a corto mediano y largo plazo que ayuden a obtener mayores utilidades.

1.7.7 Gestión internacional. La gestión internacional representa el menor valor para la empresa, ya que en este momento es una microempresa, que se encuentra en la etapa de introducción en el mercado y no cuenta con los recursos necesarios para internacionalizarse ni exportar sus productos, se está dando a conocer en la ciudad de Bogotá, donde actualmente se encuentran todos sus clientes.

1.7.8 Gestión de la calidad. En la Tabla 29. Se identifican los factores relevantes y su respectiva calificación en la gestión de la calidad de la empresa.

Tabla 29. Gestión de la calidad de la empresa Limón & Limonada.

No.	Enunciados	Puntaje
1	La empresa cuenta con una política de calidad definida	N/A
2	La empresa desarrolla un análisis periódico para identificar los procesos críticos (aquellos que afectan directamente la calidad del producto o servicio).	4
3	Los métodos de trabajo relacionados con los procesos críticos de la empresa están documentados.	3
4	Los documentos relacionados con los métodos de trabajo son de conocimiento y aplicación por parte de los involucrados en los mismos.	5
5	La información de los registros de la aplicación de los procedimientos generales de la empresa es analizada y utilizada como base para el mejoramiento.	4
6	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlos.	3
7	La empresa hace pruebas metrológicas e inspecciones a sus equipos (en caso de que se requiera).	3
8	La empresa cuenta con un esquema de acción para ejecutar las acciones correctivas y preventivas necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio.	4
9	Los productos o servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica.	5
10	La empresa cuenta con parámetros definidos para la planeación de compra de equipos, materia prima, insumos y demás mercancías.	4
11	La empresa se esfuerza por el mejoramiento y fortalecimiento de sus proveedores.	2
12	La empresa capacita a sus colaboradores en temas de calidad y mejoramiento continuo	2
13	El personal que tiene contacto con el cliente recibe capacitación y retroalimentación continua sobre servicio al cliente.	N/A
14	El Gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	N/A
15	El Gerente identifica las necesidades del cliente y las compara con el servicio ofrecido, como base para hacer mejoramiento e innovaciones.	3
16	Se mide en la empresa el índice de satisfacción del cliente como base para planes de mejora de la organización	3
17	La empresa aprovecha sus logros en gestión de calidad para promover su imagen institucional, la calidad de sus productos y servicios y su posicionamiento en el mercado.	4
Puntaje promedio		3,50

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial-CCB-3-2.

La gestión de la calidad tiene un puntaje de 3,50 dentro de la empresa, pero es importante tener en cuenta aspectos que evidencien el compromiso con sus clientes, de entregar productos de alta calidad, ya que estos son de consumo y

requieren medidas especiales, teniendo en cuenta cada uno de sus proveedores, lo que estos le brindan que los diferencian unos de otros, para entregar una materia prima en las mejores condiciones que permitan un constante mejoramiento continuo en la empresa.

1.7.9 Gestión logística. Los factores pertinentes dentro de la gestión logística de la compañía y su calificación se muestran en la Tabla 30.

Tabla 30. Gestión logística de la empresa Limón & Limonada.

No.	Enunciados	Puntaje
1	La gerencia revisa periódicamente aspectos relativos a la importancia de la logística para el desarrollo competitivo de la empresa	N/A
2	La empresa se preocupa por mantener información actualizada sobre las características de la cadena de abastecimiento en la que se encuentra el negocio	4
3	La concepción de logística que tiene la empresa comprende los flujos de materiales, dinero e información	4
4	El gerente y en general el personal de la empresa han establecido los parámetros logísticos que rigen el negocio en el que se encuentra la empresa	3
5	En la empresa se establecen responsabilidades y actividades para la captura y procesamiento de los pedidos y la gestión de inventarios.	4
6	La empresa cuenta con un responsable para la gestión de compras, transporte y distribución, o por lo menos establece responsabilidades al respecto con su personal.	4
7	La empresa tiene definido o está en proceso la construcción de un sistema de control para el seguimiento adecuado del sistema logístico	3
8	Los trabajos relacionados con la logística cuentan con indicadores de desempeño que permitan optimizar los costos	N/A
9	La empresa cuenta con una infraestructura idónea para optimizar los costos de logística	3
10	La empresa analiza y dispone de la tecnología adecuada para darle soporte al sistema logístico	3
11	La empresa cuenta con un sistema o proceso para la codificación de sus productos	N/A
12	El grupo humano de la empresa está sintonizado con la operatividad de la logística	4
13	La empresa cuenta con un programa claro y probado de manejo de inventarios	4
14	La empresa cuenta con información contable oportuna y confiable que alimente el sistema logístico	4
15	La empresa revisa periódicamente sus procesos para establecer oportunidades de tercerización de los mismos	N/A
16	En la empresa se actualiza permanentemente en aspectos que regulan los procesos logísticos de la empresa	2
17	La empresa planea actividades para garantizar la seguridad del proceso logístico	3
Puntaje promedio		3,46

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial-CCB-3-2.

En la gestión logística de la empresa es importante implementar indicadores que permitan evaluar el desempeño, para minimizar los costos de distribución y realizar mejoras en el proceso logístico, buscar procesos que requieran outsourcing permitiendo minimizar costos. Aumentar los recursos financieros destinados a

logística, incorporando las medidas necesarias para su mejor desempeño y soporte en acciones correctivas.

1.7.10 Empresa Familiar. La empresa está constituida de manera independiente por lo cual no pertenece a una empresa familiar, por esta razón este factor no se tiene en cuenta en el estudio a realizar dentro de la organización, ya que no aplica a su actual forma de constitución.

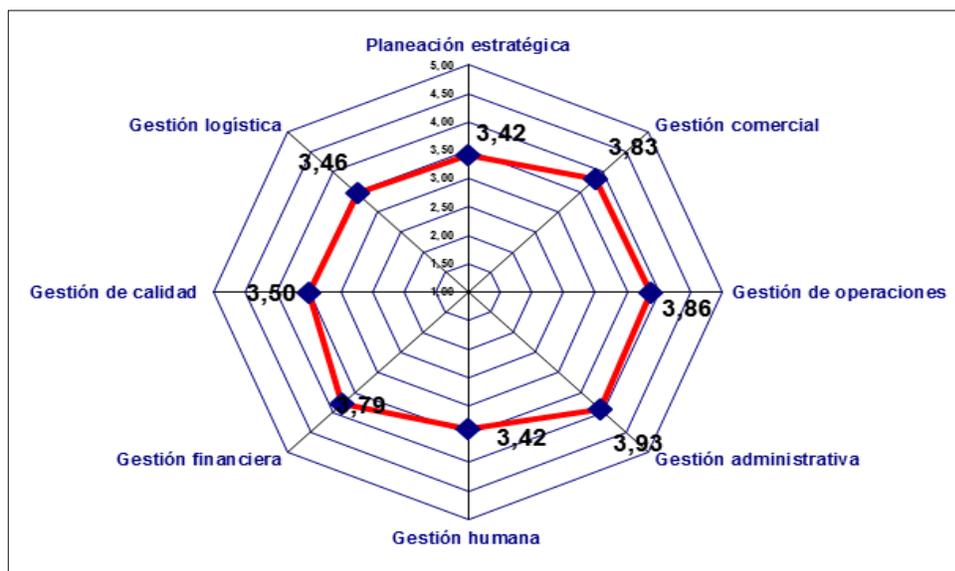
1.7.11 Resultados. Cada aspecto evaluado y calificado con la herramienta de cámara y comercio arrojó los siguientes resultados observados en la Tabla 31. De acuerdo a un ponderado realizado con cada uno de los factores a tener en cuenta en cada aspecto se obtuvo la calificación. En el gráfico 5 se observa el nivel de desarrollo de la empresa que aspectos se deben fortalecer y en cuales se deben tomar medidas correctivas.

Tabla 31. Resultados autodiagnóstico empresarial Limón & Limonada.

Tabla de resultados		
No.	Áreas	Puntaje
1	Planeación estratégica	3,42
2	Gestión comercial	3,83
3	Gestión de operaciones	3,86
4	Gestión administrativa	3,93
5	Gestión humana	3,42
6	Gestión financiera	3,79
8	Gestión de calidad	3,50
9	Gestión logística	3,46
	Puntaje total	3,65

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial-CCB-3-2.

Gráfico 5. Resultado autodiagnóstico empresarial Limón & Limonada.



Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. Autodiagnóstico empresarial-CCB-3-2.

Para la empresa es importante evaluar todos los aspectos ya que cada uno de ellos presenta acciones de mejora, que ayudan a un mejor desempeño de la organización, pero se deben resaltar aquellas variables que obtuvieron el mayor puntaje como la gestión comercial, gestión de operaciones y gestión administrativa. En las áreas restantes se deben incorporar mayores estrategias y planes estratégicos para un mejor funcionamiento.

En la planeación estratégica es importante realizar de manera estructurada los planes, su proyección futura y adaptación a los cambios del entorno, lo cual permitirá a la empresa llevar un control y registro de todas las actividades, para comparar y evaluar la información de un periodo a otro.

Se requiere realizar actividades de marketing y así mismo realizar una destinación presupuestal, con el fin de captar más clientes, dando a conocer sus productos, y logrando un reconocimiento de marca en el sector, ampliar su nicho de mercado. Es importante crear estímulos en los vendedores con el fin de ampliar las ventas y dar reconocimiento a los empleados.

Dentro de área de recursos humanos es importante realizar capacitación a los trabajadores en cuanto al desempeño de cada uno de ellos dentro de los procesos, las funciones a desarrollar y el conocimiento técnico práctico en el sector, donde se pueda encontrar el apoyo en el personal para el crecimiento y supervivencia en el sector en el cual desarrolla su actividad económica.

1.8 MATRIZ DOFA

Por medio de esta herramienta de medición, se identificarán aspectos internos y externos, que afectan directamente el funcionamiento óptimo de la organización en su nueva línea de productos. En el Cuadro 3., se establecen debilidades, oportunidades, fortalezas, amenazas y las estrategias a implementar para mitigar las amenazas y debilidades, para aprovechar al máximo sus principales fortalezas y las oportunidades que le brinda el entorno.

Cuadro 6. Matriz DOFA.

<p style="text-align: center;">INTERNO</p> <p style="text-align: center;">EXTERNO</p>	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jugo 100% natural. • Poder tecnológico en el desarrollo del proceso. • Alta rotación del inventario de producto terminado. • Certificación de calidad con INVIMA. • La empresa cuenta con una definición clara de sus clientes objetivos. • Realiza constantemente actividades correctivas y preventivas garantizando la calidad del producto. • La empresa realiza su presupuesto anual, que le permite definir sus costos de producción. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desperdicio de materia prima. • Poca representación del personal administrativo durante el proceso de producción. • Dependencia de un monoproducto. • Falta de avisos publicitarios del establecimiento para el conocimiento del consumidor. • No tienen un plan estratégico definido el cual no les permite realizar una gestión y proyección de la empresa. • No poseen indicadores de gestión que le permitan medir su rendimiento y comparar su comportamiento con periodos anteriores. • La investigación y desarrollo de sus procesos productivos no se realiza de manera frecuente y se deja en segundo plano. • No se realizan actividades de capacitación para los empleados que se incorpora por primera vez.
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en el Programa de Transformación Productiva - PTP. • Tratados de Libre Comercio, que permiten una mayor comercialización de productos. • La innovación y desarrollo como aporte a los sistemas de gestión en la industria. • Aumento del PIB del sector industrial. • Apoyo tributario para el establecimiento de nuevas sociedades determinadas. • Inclusión de desarrollo sostenible en planes nacionales. • El plan VIVE DIGITAL para que las industrias tengan mayor acceso a fuentes de información jurídica, para prevenir irregularidades y realizar su control de forma oportuna. • Ejecución de planes sociales para el fortalecimiento del nivel de educación en el país. • Participación en ferias gastronómicas de la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar estrategias de obtención de clientes, con la creación de un portafolio de productos más diversificado que cuente con características similares a los que ya posee. • Diseñar estrategias de penetración de mercados, que impliquen la venta de los jugos naturales de alta calidad en más colegios de la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyarse en las asesorías y asistencias brindadas por la ANDI y la PTP, para la capacitación en la reducción de desperdicios y la gestión del talento humano. • Mejorar la imagen publicitaria corporativa de la empresa, para que el consumidor conozca el producto natural y pueda incrementar la cartera de clientes de la organización.

Cuadro 6. (Continuación)

<p>INTERNO</p> <p>EXTERNO</p>	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jugo 100% natural. • Poder tecnológico en el desarrollo del proceso. • Alta rotación del inventario de producto terminado. • Certificación de calidad con INVIMA. • La empresa cuenta con una definición clara de sus clientes objetivos. • Realiza constantemente actividades correctivas y preventivas garantizando la calidad del producto. • La empresa realiza su presupuesto anual, que le permite definir sus costos de producción. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desperdicio de materia prima. • Poca representación del personal administrativo durante el proceso de producción. • Dependencia de un monoprodueto. • Falta de avisos publicitarios del establecimiento para el conocimiento del consumidor. • No tienen un plan estratégico definido el cual no les permite realizar una gestión y proyección de la empresa. • No poseen indicadores de gestión que le permitan medir su rendimiento y comparar su comportamiento con periodos anteriores. • La investigación y desarrollo de sus procesos productivos no se realiza de manera frecuente y se deja en segundo plano. • No se realizan actividades de capacitación para los empleados que se incorpora por primera vez.
<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta competitividad en el sector. • Volatilidad del costo de la M.P. debido a los cambios climáticos. • La competencia cuenta con portafolios de productos diversificado. • Cambio acelerado en las propiedades físicas y químicas en la M.P. • Falta de inversión en el PIB en actividades de I+D. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyarse en el músculo tecnológico para producir jugos de calidad a volúmenes similares a la competencia. • Gracias a la alta rotación del P.T., sería conveniente producir a mayor volumen para ganar mayor participación en el mercado que la competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • (Si no se reduce la generación de desperdicios, la productividad de la empresa será mucho más baja frente a la competencia, de lo contrario, prepararse para salir. • Si no se diversifica, la competencia aprovechará esa debilidad. De lo contrario preparar la salida de la empresa.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

En éste estudio se analizan factores y variables del mercado que facilitan o dificultan la comercialización de productos y/o servicios de una empresa, pues se puede llegar a conocer de primera mano información que permita diseñar estrategias en pro de su crecimiento y mantenimiento en la industria.

2.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

La empresa ejerce su objeto social, específicamente, en el segundo sector económico, debido a que se dedica a la fabricación y comercialización de sus productos. También, se ubica en el subsector de alimentos y bebidas, pues sus productos son el zumo y jugo de fruta cien por ciento natural. La industria, es actualmente uno de los segmentos que presenta mayor crecimiento sostenido y mayor participación en el PIB, presentando variaciones en la elaboración de bebidas en 16,5%³⁸ contribuyendo a un incremento en la tasa de empleo en 4 puntos (según los resultados generados por el DANE en Mayo del 2016)³⁹.

En la industria de las bebidas, predominan tres categorías de bebidas con una que cuentan con una cantidad considerable de variedades consumidas por todo tipo de personas. Tales categorías son: El jugo contiene solo ingredientes naturales que se encuentran presentes en las frutas y los vegetales, es decir, jugo de frutas o concentrado de jugo de frutas, agua, saborizantes naturales y pulpa de fruta; contiene 100% de fruta. La segunda categoría es el néctar, es un jugo de fruta que es muy espeso para beber, por ejemplo, de damascos, duraznos y peras; presenta entre 25% y 99% de fruta en su contenido. La última categoría de bebidas, son las bebidas sin gas, los cuales son bebidas de frutas con menos del 25 % de contenido de frutas⁴⁰.

2.2 VARIABLES MICROECONÓMICAS

A continuación se desarrolla el análisis de los criterios y/o elementos que caracterizan el ejercicio desempeñado por la empresa en la industria alimenticia y de bebidas.

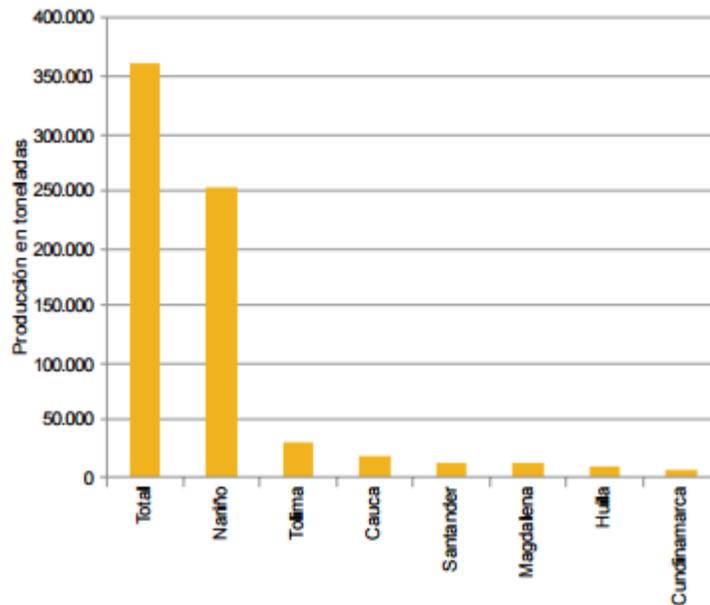
³⁸ DANE. Cuentas económicas nacionales, trimestrales PIB. Boletín técnico. Bogotá D.C. 10 de Junio de 2016.

³⁹ DANE. Encuesta mensual manufacturera. Boletín técnico. Bogotá D.C. 15 de Julio de 2016.

⁴⁰ TETRAPAK. Jugo, néctar y bebidas sin gas. [En línea]. Disponible en: <http://www.tetrapak.com/cl/findbyfood/juice-and-drinks/juice-nectar-still-drinks>. Consultado el: 05 de Septiembre de 2016

2.2.1 Materia prima actual del producto. Para la realización del producto es necesaria la utilización del limón como materia prima y del envase de plástico como insumo, los cuales serán analizados de manera segmentada ya que dichos recursos no pertenecen al mismo sector económico. Para el caso del limón, es una materia prima con gran volumen de producción y comercialización en el país, es de calidad mundial, pero sufre cambios importantes en su precio debido a los fenómenos climáticos además de ser un recurso que posee un grado de caducidad muy alto, pues es sólo puede hasta máximo tres (3) días de haberse adquirido.

Gráfico 6. Producción del limón (común, pajarito, mandarino, Tahití)



Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Producción en toneladas de limón. 07 de Julio de 2016

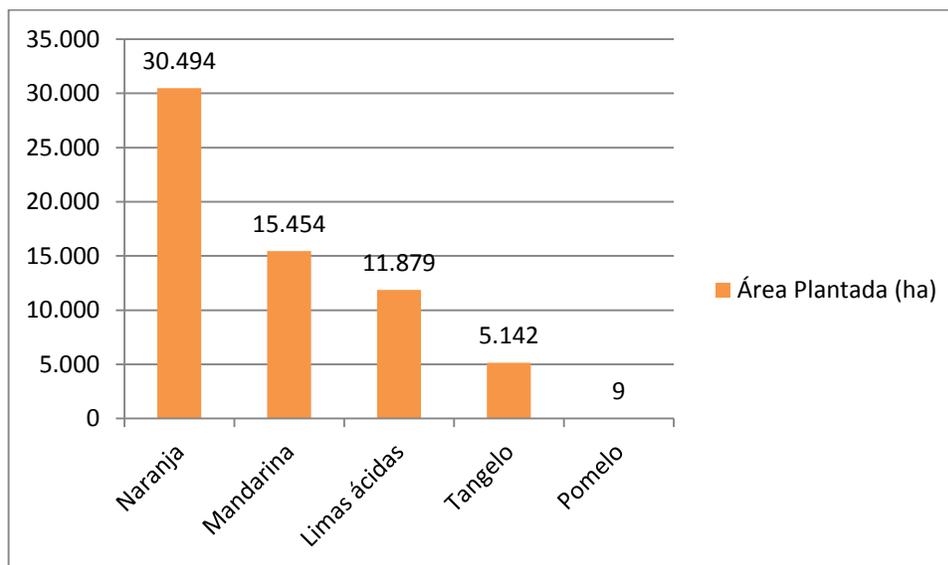
Refiriéndose al plástico, las empresas colombianas producen y comercializan artículos de calidad, donde se rigen bajo normas de internacionales de estandarización que apoyan sus políticas ambientales, de talento humano y de calidad.

2.2.2 Materia prima a utilizar en las nuevas líneas de producción. Como se ha mencionado anteriormente, Limón & Limonada, fabrica productos a base de limón, es por ello que para la continuación del ejercicio y conservación de la esencia de la empresa, se desea la creación de nuevos productos derivados de frutas. Para el desarrollo del proyecto se requerirá, además del plástico ya mencionado y analizado, de la utilización de dos frutas diferentes para la producción de jugos. La primera será la naranja, la cual es una fruta realmente demandada por la población colombiana, por lo que en el país se debe cosechar esta fruta en grandes áreas de

cultivo, para poder satisfacer la demanda; para el 2009, la Naranja representó aproximadamente el 48% de participación entre las hectáreas cultivadas de frutas cítricas⁴¹ y un 60% de participación en el mercado, pero teniendo en cuenta que es una fruta que no cuenta con características que le permitan al producto una vida útil similar al obtenido del limón, además de no presentar producciones constantes, sino que más bien son estacionarias.

A continuación se muestran las hectáreas dedicadas a la citricultura colombiana en el 2009.

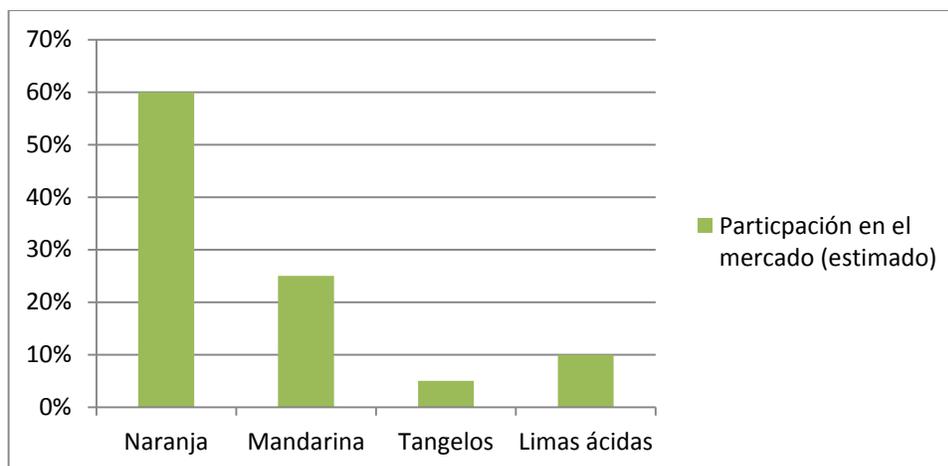
Gráfico 7. Hectáreas dedicadas a la citricultura colombiana en el 2009



Fuente: CORPOICA. Situación Actual y perspectivas de la Citricultura Colombiana. 2010

⁴¹CORPOICA; ORDUZ Rodríguez, Javier Orlando. Situación Actual y perspectivas de la Citricultura Colombiana. 2010.

Gráfico 8. Estimado del porcentaje de participación en la citricultura Colombiana en el 2009



Fuente: CORPOICA. Situación Actual y perspectivas de la Citricultura Colombiana. 2010

La segunda fruta que será utilizada como materia prima para la creación un nuevo producto, será la maracuyá. Fruta que presenta una producción considerable en Colombia, en donde para el año 2015 se plantaron 387 hectáreas (ha) más que las del 2014, que presentó un área de cultivo de 5.373 ha, y con un 0,4% de participación en el cultivo nacional, información analizada con base a los 22 departamentos tomados por el DANE⁴².

En cuanto a la producción de la fruta, del 2014 al 2015 se incrementó en 16.289 toneladas lo que generó un porcentaje de participación de 0.9% en la producción de fruta nacional. También presentó un rendimiento del 15,7 toneladas, con una variación porcentual del 0,6%, tal y como aparece en la Tabla 32.

⁴² DANE. Encuesta agropecuaria nacional – ENA 2015. Boletín técnico. Bogotá D.C. 01 de Junio de 2016

Tabla 32. Producción y rendimiento en los cultivos permanentes 22 departamentos.

Cultivo Permanente	Producción (t)				Rendimiento (t/ha)		
	2014	2015	Participación (%)	Variación 2015/2014 (%)	2014	2015	Variación 2015/2014 (%)
	Hectáreas	Hectáreas			t/ha	t/ha	
Total 22 departamentos	5.020.957	5.279.622	100,0	5,2	-	-	-
Total Permanentes	3.828.113	4.042.199	76,6	5,6	-	-	-
Banano de consumo interno	128.959	136.248	2,6	5,7	9,0	8,9	-0,3
Caña panelera*	1.118.616	990.908	18,8	-11,4	8,4	6,7	-20,1
Naranja	415.551	497.226	9,4	19,7	13,2	15,2	15,4
Café**	913.312	902.183	17,1	-1,2	1,5	1,5	-3,6
Plátano	983.139	1.235.400	23,4	25,7	5,3	6,7	26,5
Cacao***	53.423	55.299	1,0	3,5	0,7	0,7	1,6
Mango	215.113	224.934	4,3	4,6	8,9	9,1	2,6
Total frutales	1.192.845	1.237.423	23,4	3,7	-	-	-
Aguacate	302.882	274.330	5,2	-9,4	8,7	7,2	-16,6
Tomate de árbol	29.178	42.917	0,8	47,1	10,2	8,0	-21,7
Mora	54.385	66.770	1,3	22,8	9,1	11,0	20,6
Papaya	90.883	105.459	2,0	16,0	28,7	29,7	3,6
Piña	130.425	125.150	2,4	-4,0	28,4	27,5	-3,4
Maracuyá	33.620	46.879	0,9	39,4	15,6	15,7	0,6
Guanábana	54.682	55.663	1,1	1,8	12,9	13,5	4,6
Lulo	30.590	47.983	0,9	56,9	9,4	9,4	0,6
Limon	193.750	172.731	3,3	-10,8	12,7	9,7	-23,7
Mandarina	97.218	95.405	1,8	-1,9	7,8	7,3	-6,6
Granadilla	35.620	49.353	0,9	38,6	8,5	9,3	8,9
Guayaba	123.452	132.776	2,5	7,6	15,8	17,3	9,2
Curuba	13.589	19.171	0,4	41,1	7,6	8,9	18,0
Pitahaya	2.572	2.835	0,1	10,3	3,8	2,8	-26,6

Fuente: DANE. Encuesta agropecuaria nacional – ENA 2015. Boletín técnico. Bogotá D.C. 01 de Junio de 2016

2.2.3 Características de la demanda del producto. Actualmente los focos de consumo del producto de la empresa se concentran en instituciones tanto de educación inferior y media (colegios), como de educación superior (universidades), los cuales cuentan con servicios de cafetería y/o restaurante integrados a los servicios varios que prestan las entidades. Otro foco de consumo se concentra en empresas que cuentan con cafetería y/o servicio de casino para sus empleados, donde en algunos de los casos se prestan servicios de desayuno y almuerzo.

En el futuro, se espera aumentar la demanda de los focos de consumo actual y que con la ayuda del desarrollo del proyecto se pueda ampliar la cartera de clientes de manera proporcional, de manera que nuevas organizaciones opten por consumir a nueva variedad de productos.

2.2.4 Competencia directa. Para el 2015, Colombia fue denominada como el segundo país que más consume jugos naturales, en donde se realizó una muestra de 187 países, analizando hombres y mujeres y se concluyó que el jugo natural es

consumido por mujeres entre los 20 y 39 años de edad con un promedio de 0,80 porciones de producto consumidas⁴³. Es por tal motivo que cabe resaltar que la competencia de bebidas no alcohólicas y, específicamente jugos y néctares, se encuentra abarcada por una gran cantidad de productos y marcas reconocidas que existen para satisfacer las necesidades y exigencias de una demanda grande en tamaño. En el mercado colombiano, dominan las empresas y en el orden: Postobón S.A. (Jugos HIT, Tutti Fruti), California (Néctares), Coca Cola (Del valle), Alpina (Soka).

2.2.5 Competencia indirecta. Como resultado del mismo estudio realizado en 2015 referenciado anteriormente, también se denomina que Colombia es el décimo país, de 187, en consumir bebidas gaseosas, puesto que en la Costa Caribe colombiana se consumen alrededor de 1,84 porciones diarias del bien en promedio, eso sin realizar un conteo general de todo el país⁴⁴. El mercado de las gaseosas se encuentra dominado por grandes empresas y marca que proveen variedad de productos y de sus precios. Empresas como: Postobón S.A. (Pepsi, Colombiana, Gran Bretaña, Sr. Toronjo y gaseosas Postobón), Coca Cola Company (Coca Cola, Sprite, Fanta, Kola Román y Cuatro). Pero la competencia indirecta también se ve abordada por el Té frío, donde dominan empresas como Coca Cola Company (Fuze Tea), Té Lipton, Postobón S.A. (Mr. Tea) y Nestlé (Nestea).

2.3 DIAMANTE DE PORTER

Es una herramienta utilizada para conocer la competitividad de un mercado específico del país, teniendo en cuenta cuatro factores para obtener las ventajas respectivas.

2.3.1 Factores de la oferta. Para entablar una oferta como tal, la empresa requiere de talento humano con nivel técnico o tecnólogo para la operación de las máquinas o incluso sólo estar certificado; personal profesional para la supervisión de los procesos productivos, diseño de la logística de abastecimiento y distribución, marco financiero, legal y administrativo.

Teniendo en cuenta que para las nuevas líneas de producción sea necesaria la adquisición de nueva maquinaria, al volumen de producción y los clientes con que la empresa cuenta y contará, se requiere de pequeñas ampliaciones en la

⁴³ PORTAFOLIO. DUQUE, Germán. Colombia, segundo país que más consume jugos naturales. [En línea]. Disponible en: <http://www.portafolio.co/tendencias/colombia-segundo-pais-consume-jugos-naturales-66248>. Consultado el: 27 de Julio de 2016

⁴⁴ PORTAFOLIO; DUQUE, Germán. Colombia, segundo país que más consume jugos naturales. [En línea]. Disponible en: <http://www.portafolio.co/tendencias/colombia-segundo-pais-consume-jugos-naturales-66248>. Consultado el: 27 de Julio de 2016

infraestructura (planta física), para la ubicación de máquinas diferentes a las que actualmente se encuentran ubicadas en las instalaciones.

Se deben diseñar y/o ajustar la Planeación de Requerimiento de Materiales/MRP, con el objetivo de adicionar las nuevas materias primas que serán utilizadas en las líneas de producción, teniendo en cuenta su tiempo óptimo de reabastecimiento, tiempo de almacenamiento en el inventario de materia prima y cantidades necesarias para el desarrollo de los procesos.

La empresa cuenta con el beneficio de la aplicación y fortalecimiento de un músculo tecnológico que le permite generar procesos más eficientes y mantener existencias almacenadas para aumentar la capacidad de respuesta y acondicionamiento del producto terminado.

2.3.2 Condiciones de la demanda. La empresa cuenta actualmente con un índice de consumo fijo, pues debido a la calidad reflejada en sus productos, se ha logrado fortalecer la relación con los clientes. Clientes que son específicamente: colegios, universidades y empresas que prestan los servicios enunciados en el ítem anterior de “características de la demanda del producto” y que el objetivo de este proyecto y de la empresa, sea aumentar las relaciones actuales y formalizar (*Engage*) nuevas relaciones con nuevos consumidores.

2.3.3 Industrias relacionadas y de apoyo. La industria de la alimentación, la cual provee productos complementarios a las bebidas, proveen información necesaria para la obtención de nuevos mercados, participación en ferias nacionales, pero por sobre todo, el apoyo en la conformación de entidades como la ANDI, que regulan directrices y lineamientos de operación reflejados en buenas prácticas y obtención de competitividad en el sector.

2.3.4 Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas. Actualmente existen procesos de *Benchmarking* con empresas dedicadas a la producción de bienes del subsector, incentivando el crecimiento de las *PYMES* colombianas, en cuanto a la implementación similar de la cadena de suministro, optimización del servicio al cliente y buenas prácticas de manufactura que de una manera u otra aumentarán la ventaja competitiva de la empresa, posicionándose poco a poco en el mercado. Articulando todos los beneficios anteriores, las empresas obtendrán mejores cualidades para desempeñar una competencia sana, con el objetivo de obtener mayor participación y la experiencia necesaria que la ayudará a crecer y no a quedarse estancado.

2.4 FUERZAS DE PORTER

Es una herramienta utilizada para conocer la rentabilidad de un negocio respecto a la fuerza de factores externos que ejercen sobre la organización. Específicamente

se analiza la magnitud de las fuerzas de los clientes, los proveedores, nuevos entrantes, productos sustitutos y la rivalidad entre los competidores.

2.4.1 Poder de nuevos entrantes. En esta fuerza se analizan los factores que benefician o dificultan la entrada (barreras) de nuevas empresas al mercado.

Ésta fuerza es ALTA, debido a que en el sector: la cantidad de candidatos para entrar al mercado es grande y algunas de ellas cuentan con recursos importantes para su participación; los miembros existentes pretenden ampliar su participación en el mercado, aplicando estrategias de obtención y fidelización (engagement) de clientes ubicados en nichos de mercado inexplorados e insatisfechos; la demanda del comprador crece con rapidez, teniendo en cuenta que la percepción del mismo es muy volátil y puede optar por el consumo de diferentes productos, incluso de manera simultánea; los miembros de la industria son incapaces de responder con fuerza a la entrada de los recién llegados, aunque se cuenta con la ventaja de que las barreras de entrada son muy altas, pues son alcanzables por medio de una correcta planeación en la inversión de capital para la adquisición de maquinaria de punta, capacitación de la mano de obra y optimización tanto de materia prima, como de la utilización de espacios; por último, debido al gran volumen del consumo, una empresa que ingrese en el mercado, que aplique estrategias efectivas e innovadoras, puede esperar ganancias atractivas en un tiempo moderado.

2.4.2 Poder de los clientes. Para esta fuerza se analizan criterios inherentes a la relación con el cliente / consumidor con la empresa determinando quien tiene mayor poder de negociación.

El poder de negociación de los clientes es BAJO, debido a: los costos de cambiar a las marcas competidoras o sustitutos son relativamente bajos, pues el cliente opta por consumir varios productos de manera simultánea en la mayoría de las ocasiones; la cantidad de compradores es muy alta en el mercado; existe una gran demanda por el producto en el mercado aunque los vendedores se esfuerzan por asegurar las ventas de sus productos para abarcar la mayor participación en el mercado respecto a la competencia; los compradores están muy bien informados sobre las características del producto, tales como precios, costos, calidad y bienestar; los compradores no representan amenaza alguna con realizar integraciones hacia atrás (primeras etapas de la producción de los vendedores); los compradores tienen la posibilidad de decidir si adquieren el producto o cuándo lo hacen, debido a la volatilidad en la percepción del consumo.

2.4.3 Poder de los sustitutos. Para el análisis de los productos sustitutos, se tienen en cuenta los criterios que determinan que tan viable es el cambio que el cliente puede efectuar para el consumo de un producto que posee características similares pero no iguales al producto de la empresa analizada.

Esta fuerza es ALTA, pues en la industria de bebidas y alimentos existe una gran variedad de productos que son comparables respecto a los jugos naturales en cuanto a sus características y desempeño; el usuario expresa comodidad en la adquisición de los productos sustitutos debido a que los costos para cambiarse de un producto a otro no son altos.

2.4.4 Poder de proveedores. En esta fuerza se analizan los criterios que determinan la importancia de los entes que suministran la materia prima e insumos que son requeridos para el proceso de producción de la empresa.

El poder de los proveedores es BAJO, ya que a pesar de que el proveedor puede suministrar recursos de alta calidad y diferenciados, en el mercado, los costos para cambiar de proveedor son relativamente bajos; hay mucha oferta de los insumos necesarios, además de verse afectado por los fenómenos climáticos estacionarios en el país; existen muchos proveedores que suministran el insumo o materia prima; y por último, no existe amenaza alguno de que los proveedores se integren hacia adelante.

2.4.5 Rivalidad entre los competidores. En cuanto a esta fuerza se utilizan parte de los criterios ya analizados en las fuerzas anteriores para determinar qué tan agresivo es el mercado donde la empresa ejerce su objeto social.

Ésta fuerza es ALTA, pues a pesar de que la demanda de los compradores crecen abruptamente: los competidores aumentan en cantidad y son muy activos, aunque no exista tanta similitud en su tamaño y/o capacidad; para el caso específico de los jugos naturales sin conservantes, los productos que comercializan los rivales son diferenciados; los costos para cambiar de marca son muy bajos, sólo tiene peso la percepción del cliente en cuanto a la toma de la decisión del consumo; y por último, los rivales poseen estrategias poderosas para abarcar el mayor dominio posible de la industria.

2.5 BARRERAS DE ENTRADA

En el análisis de las barreras de entrada se estiman un conjunto de factores que se anteponen u obstaculizan el ingreso de una empresa a un mercado determinado.

Las barreras de entrada que se analizarán a continuación serán: barreras económicas, economías de escala y alcance, diferenciación del producto,

importantes necesidades de capital, barreras de carácter legal⁴⁵, acceso desigual a los canales de distribución y costos para los clientes por cambiar de proveedor⁴⁶; las cuales se encuentran contenidas en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Análisis de barreras de entrada.

BARRERA DE ENTRADA		DESCRIPCIÓN
TIPO DE BARRERA	ÍTEM	
Barrera política	Apoyo al sector	En Colombia existen organizaciones encargadas a apoyar a empresas de la industria manufacturera tales como La ANDI que reúne a los agentes más importantes del sector para el desarrollo integral de la industria y la promoción de sus intereses ⁴⁷ y el Programa de Transformación Productiva (PTP) que trabaja por acelerar la competitividad y productividad de las empresas de alimentos procesados y bebidas ⁴⁸ . Actualmente la empresa no hace parte de ninguno de estas organizaciones o programas, impidiendo incrementar su desarrollo y participación en el mercado.
Barreras económicas	Acceso desigual a los canales de distribución	Este criterio refleja una falencia para Limón & Limonada, pues no cuenta con un diseño sistematizado de su cadena de valor logística en donde la distribución se realiza desde el establecimiento de la empresa y con una camioneta tipo VAN y no cuenta con planes de contingencia al respecto.
	Costos para los clientes por cambiar de proveedor	Actualmente la empresa no desarrolla estrategias inherentes al <i>engagement</i> con los clientes, pues de realizarse resultaría difícil para ellos el cambiar de marca y no apoyarse sólo en el ofrecimiento de un producto que resulta muy atractivo para el mercado.
	Importantes necesidades de capital	El criterio se refleja como una falencia para la organización, pues desde su establecimiento, sólo han operado con un producto estrella, demostrando que no se han realizado estudios previos que indique información exacta sobre la percepción volátil del consumidor y de esa manera generar estrategias para lograr su satisfacción.
	Inversiones	Para vencer esta barrera, la empresa debe estar dispuesta a realizar importantes inversiones en I+D y fortalecimiento del músculo tecnológico. De ambos criterios mencionados, la empresa solo ha invertido en el segundo, obteniendo mejores índices de eficiencia en su sistema productivo. Por otro lado, en cuanto a la primera inversión, realizada con el objetivo de generar estrategias que brinden una mayor participación y reconocimiento en el mercado, la empresa no ha invertido ningún recurso monetario. Es por eso que la empresa, tiene que realizar una óptima planificación para fortalecer la inversión en la Investigación y Desarrollo del mercado.

⁴⁵ ECONOMIPEDIA. Barreras de entrada. [En línea]. Disponible en: <http://economipedia.com/definiciones/economias-de-escala.html>. Consultado el 10 de Agosto de 2016

⁴⁶ NIÑO VILLAMIZAR, Yeny Andrea. Administración general y estratégica: Cinco fuerzas de Porter. 2014

⁴⁷ INVESTINBOGOTÁ. Alimentos procesados en Bogotá Región. [En línea]. Disponible en: <http://es.investinbogota.org/sites/default/files/fs-alimentos-espanol-2015.pdf>. Recuperado el 30 de Abril de 2016

⁴⁸ INVESTINBOGOTÁ. Alimentos procesados en Bogotá Región. [En línea]. Disponible en: <http://es.investinbogota.org/sites/default/files/fs-alimentos-espanol-2015.pdf>. Recuperado el 30 de Abril de 2016

Cuadro 7. (Continuación)

BARRERA DE ENTRADA		DESCRIPCIÓN
TIPO DE BARRERA	ÍTEM	
Barrera económica	Economías de escala y alcance	A pesar de que actualmente la maquinaria puede ser un poco obsoleta, la empresa Limón & Limonada, desde sus inicios, optó por la utilización de recursos tecnológicos para los procesos productivos, en donde, se da por hecho que el sistema productivo es más eficiente a la hora de generar el producto final y es necesaria la continuidad de implementación de nuevos recursos para la elaboración de los nuevos productos.
Barrera Social	Diferenciación del producto	En el mercado de las bebidas, la diferenciación es un Factor Crítico de Éxito – FCE tan robusto que, de realizarse una óptima gestión, se puede convertir en una de las ventajas competitivas más sostenidas y perdurables para la empresa. Es allí donde Limón & Limonada, se caracteriza porque ofrece y ofrecerá (con la elaboración del proyecto) productos diferenciados por calidad, precio, pero por sobre todo en la agregación de valor al brindar un jugo 100% natural y sin químicos adicionados a su preparación, ideal para las personas que al consumir un producto, se preocupan por su salud.
Barrera legal	Barreras de carácter legal.	La única barrera que se le presenta a la empresa para poder ejercer su actividad comercial, es la certificación obtenida con el INVIMA. Certificación con la cual Limón & Limonada ya cuenta.
Barrera tecnológica	Innovación	A pesar de que la empresa ofrece un valor agregado robusto, debido a las características de sus productos, no aplican estrategias de innovación, que el cliente perciba fácilmente a la hora de adquirir sus productos.
	Recursos tecnológicos	La empresa hoy en día cuenta con los mínimos recursos establecidos para lograr su producción, es importante tener en cuenta los recursos nuevos que se deben invertir para desarrollar la nueva línea de producción, de acuerdo a los factores que se encuentran en su ambiente externo.
Barrera ambiental	Influencia del clima	Este ítem representa una barrera considerable para la empresa, pues toda la materia prima (fruta), se ve afectada en su composición físico-química, debido a la alta fluctuación del clima en el país.
	Desperdicio del agua	Debido a condiciones de salubridad, la empresa no puede aplicar procesos de reutilización del agua, pues al ser un producto de consumo humano, las políticas del sector no lo permiten.

2.6 SEGMENTACIÓN DE MERCADO

En el proyecto se va a realizar un tipo de segmentación industrial, ya que la actual línea de productos es vendida por medio de intermediarios, es decir la empresa Limón & Limonada no vende su producto directamente a los consumidores finales.

Por medio de esta segmentación podremos identificar los posibles clientes potenciales del producto, en este caso empresas, colegios y universidades que son los clientes actuales de la empresa.

2.6.1 Segmentación geográfica. La empresa Limón & Limonada desea ampliar su portafolio de productos de acuerdo a sus actuales clientes y su ubicación actual.

Las cifras mencionadas en país, ciudad y localidad son tomadas de la Secretaria Distrital de Planeación para el año 2016

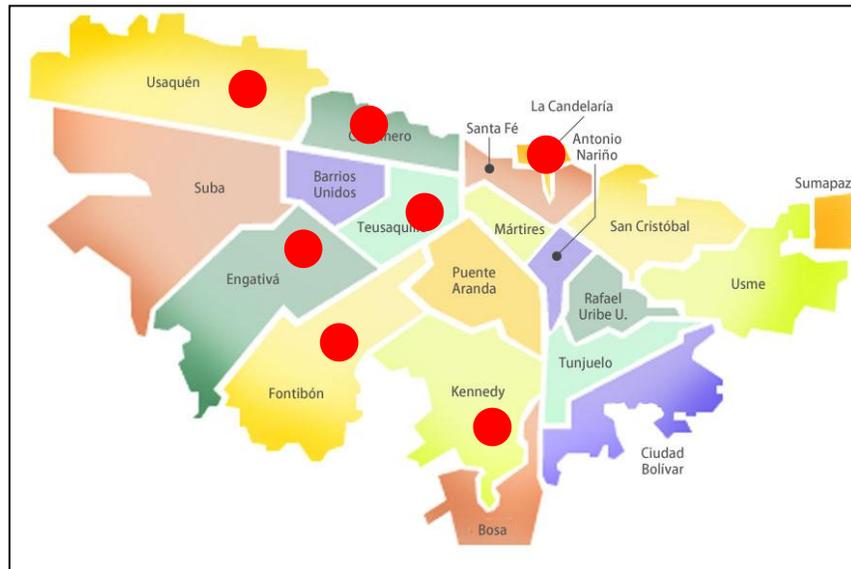
- **País.** Colombia, 48.813.353 habitantes
- **Ciudad.** Bogotá. Esta ofrece diversas opciones para el abastecimiento de materias primas y varios puntos estratégicos para realizar las ventas con una población 8.008.773 de habitantes. Lo cual abarca una gran capacidad para atraer clientes y dar a conocer el producto ya que es la ciudad más grande y más poblada de Colombia.
- **Localidad.** Este estudio se enfocará en las localidades de Usaquén, Chapinero, La Candelaria, Engativá, Fontibón, Kennedy y Teusaquillo.

Se escogen estas localidades ya que es donde la empresa actualmente concentra su portafolio de productos y tiene sus clientes, para el nuevo portafolio de productos, es importante expandirse para en un futuro capturar nuevos nichos de mercado, ya que en la actualidad se concentran en universidades, colegios y empresas, en el Cuadro 8. Se muestran la cantidad de clientes por cada localidad.

Cuadro 8. Clientes de la empresa Limón & Limonada.

Localidad	Clientes
Chapinero	6
Engativá	8
Fontibón	1
Kennedy	1
La Candelaria	3
Teusaquillo	1
Usaquén	4
TOTAL	24

Ilustración 1. Mapa de la ciudad de Bogotá con sus localidades.



Fuente: <http://www.mapainteractivo.net/fotos/mapa-de-bogota.html>

2.6.2 Segmentación demográfica. Dentro de la industria de alimentos y bebidas, es importante mantener la perdurabilidad y calidad de las bebidas, por lo cual adquirir un jugo natural está al alcance de todo tipo de personas, adultos, jóvenes y niños; ya que a pesar de que el producto que no satisface necesidades físicas, si contribuye a la necesidad de adquirir el producto para acompañar un alimento o para refrescar al consumidor.

- **Tipo de empresa.** Unipersonales, sociedad colectiva, sociedades comerciales, entre las cuales se encuentran, sociedad limitada, sociedad por acciones simplificadas, sociedad anónima y comanditas; en microempresas y pymes.
- **Empresas con actividades económicas.** Universidades, Colegios, empresas privadas que cuentan con servicio de casino.
- **Características de las empresas.** La empresa Limón & Limonada cuenta con 16 colegios donde vende actualmente sus productos y donde se espera introducir los nuevos, en la Tabla 33. Se muestran los colegios con sus principales características y la localidad donde se encuentran ubicados.

Tabla 33. Características de colegios.

	Engativá	Fontibón	Usaquén	Chapinero	La candelaria	Total
Colegios Privados	7	1	3	4	1	16
Cantidad de estudiantes	12.300 estudiantes	2.000 estudiantes	6.122 estudiantes	7.430 estudiantes	300 estudiantes	28.152 estudiantes
Calendario	A	A	2 colegios calendario B y 1 calendario A	1 colegio calendario B y 3 colegios calendario A	A	13 colegios calendario A y 3 colegios calendario B
Estrato	3 y 4	4 y 5	5 y 6	3, 4, 5 y 6	3 y 4	

Las universidades donde actualmente la empresa vende sus productos son 7, en la Tabla 34. Se muestran las características y su ubicación.

Tabla 34. Características de universidades.

	Kennedy	Usaquén	Teusaquillo	Chapinero	La candelaria	Total
Privadas	1	1	1	1	2	6
Publicas				1		1
TOTAL						7
Cantidad de estudiantes	2.583 estudiantes	4.367 estudiantes	13.000 estudiantes	39.421 estudiantes	10.439 estudiantes	65.810 estudiantes
Estrato	3 y 4	4 y 5	3 y 4	3 y 4	3 y 4	

Una empresa distribuidora de alimentos en diferentes empresas que cuentan con el servicio de casino para sus empleados, la cual se encuentra ubicada en la localidad de Engativá, que cuenta con más de 10 empresas entre sus clientes directos.

2.7 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

La investigación de mercados permite identificar y mitigar la incertidumbre en el momento de la recopilación y análisis de datos tomados de manera aleatoria, ayudando a tomar las mejores decisiones en lo que respecta a estrategias de marketing y mercadeo dentro de la empresa.

2.7.1 Tipo de investigación. El tipo de investigación que se realizará según la forma de recopilar los datos es investigación de campo, ya que se obtendrá la información por medio de encuestas, de acuerdo al nivel de conocimiento adquirido es de tipo exploratorio, esta permite identificar aspectos fundamentales, los cuales serán la base para realizar procedimientos que permitan una investigación futura, trabajando conjuntamente con la investigación descriptiva que permita analizar los datos arrojados por la encuesta, permitiendo identificar variables que sirvan para la toma de decisiones.

2.7.2 Plan de muestreo. Se utilizará el muestreo probabilístico estratificado ya que se dividirá la población de estudio en grupos para luego seleccionar a los usuarios finales de los diferentes grupos en forma proporcional y así obtener las relaciones más relevantes entre estos de acuerdo a la nueva línea de productos.

Se emplea este tipo de muestreo debido a que se obtiene una precisión estadística elevada ya que la variabilidad de los grupos es menor en comparación con las variaciones cuando se habla de toda la población, además de esto es un muestreo que exige un tamaño de muestra menor, lo que hace que sea una técnica económica ahorrando tiempo.

2.7.3 Población. La población de estudio es de 24, correspondientes a 1 empresa, 16 colegios y 7 universidades; ya que es donde actualmente la empresa Limón & Limonada vende su portafolio de productos y donde inicialmente se desea llevar a cabo la estrategia de diversificación.

2.7.4 Muestra. Actualmente la empresa cuenta con 24 clientes directos, donde la muestra a utilizar será la misma, pues todos están dispuestos a resolver las encuestas, debido a que es un nuevo portafolio que la empresa quiere ofrecer y resulta importante conocer la opinión de sus clientes respecto a la nueva línea de producción.

El tamaño de la muestra será igual a la población (24) de acuerdo al número de empresas donde se vende el actual portafolio de productos y donde se espera vender el nuevo. Por tal razón no se aplicará la fórmula del tamaño de la muestra para una población finita.

2.7.5 Encuesta. En el **Anexo A.** se muestra el formato correspondiente a la encuesta realizadas a la población estudio, teniendo en cuenta aspectos del actual portafolio de productos y el nuevo propuesto, de acuerdo a los intereses y gustos de los clientes.

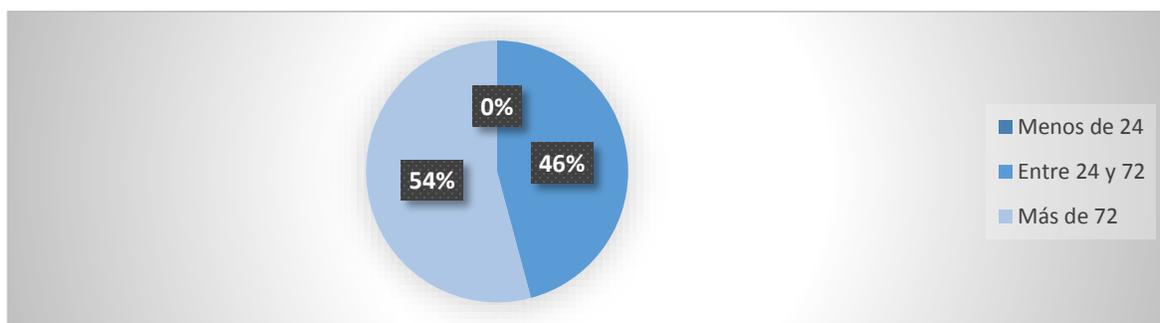
2.7.6 Análisis e interpretación de resultados. Se realizará un análisis por cada pregunta para determinar qué factores hay que considerar y cuales no para la realización del nuevo portafolio de productos de la empresa Limón & Limonada.

- **Pregunta 1.** ¿Cuántas Limonadas o Zumos de limón de la empresa Limón & Limonada vende al día?

Tabla 35. Venta de limonadas o zumos de limón de la empresa Limón & Limonada.

Respuestas		Total	Porcentaje
a.	Menos de 24	0	0%
b.	Entre 24 y 72	11	46%
c.	Más de 72	13	54%
TOTAL		24	100%

Gráfico 9. Venta de limonadas o zumos de limón de la empresa Limón & Limonada.



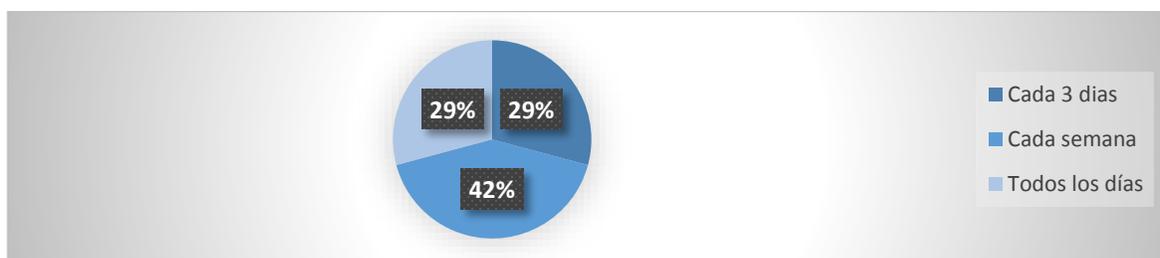
El Gráfico 9., muestra que el 54% de las organizaciones encuestadas respondió que venden más de 72 limonadas al día, mientras que un 46% respondió que venden entre 24 y 72 limonadas al día, lo cual indica que los productos de la empresa se venden diariamente en las diferentes organizaciones, permitiendo que sus clientes vendan entre 3 y 5 lotes de 24 unidades diariamente.

- **Pregunta 2.** ¿Cada cuánto realiza pedido a la empresa Limón & Limonada?

Tabla 36. Frecuencia de pedido a la empresa Limón & Limonada.

Respuestas		Total	Porcentaje
a.	Cada 3 días	7	29%
b.	Cada semana	10	42%
c.	Todos los días	7	29%
TOTAL		24	100%

Gráfico 10. Frecuencia de pedido a la empresa Limón & Limonada.



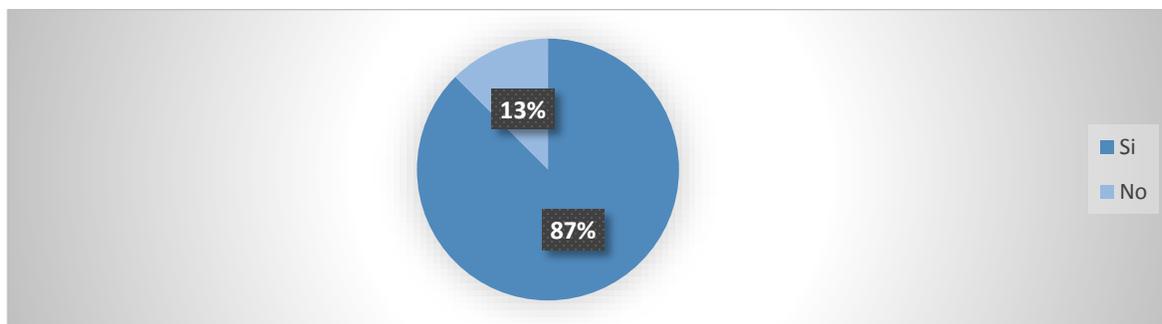
El 58% de las organizaciones encuestadas respondió que realiza su pedido cada 3 días y todos los días, el 42% de los encuestados respondió que realizan su pedido cada semana, es decir, una vez por semana, eso representa que la mayor parte de los clientes de la empresa realizan su pedido de 2 veces por semana y 5 días a la semana, con el fin de abastecer la demanda diaria en cada una de sus organizaciones.

- **Pregunta 3.** ¿Es para usted importante la variedad de sabores en los productos? (Si su respuesta es NO de por terminada la encuesta).

Tabla 37. Importancia de la variedad de sabores en los productos.

Respuestas		Total	Porcentaje
a.	Si	21	87%
b.	No	3	13%
TOTAL		24	100%

Gráfico 11. Importancia de la variedad de sabores en los productos.



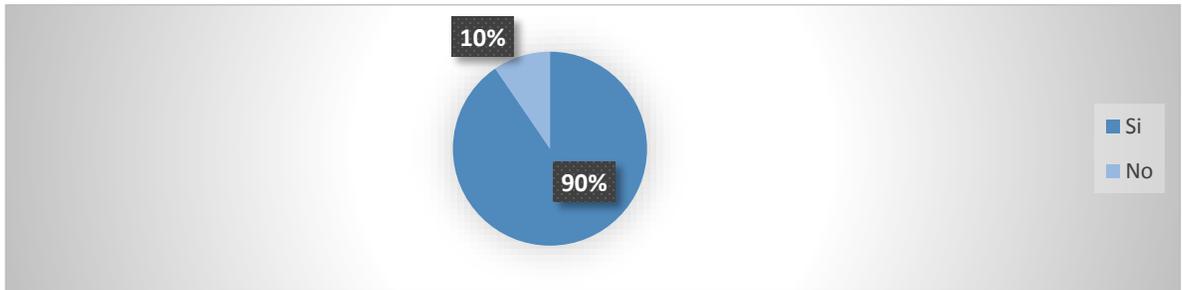
Tan solo para el 13% de los encuestados no es importante la variedad de sabores en sus productos y para el porcentaje restante si es importante, por lo cual para la mayoría de los clientes de la empresa es importante tener variedad de sabores en sus productos, permitiendo dar opciones de compra a sus clientes.

- **Pregunta 4.** ¿Es importante para usted la comercialización de jugos totalmente naturales y sin conservantes?

Tabla 38. Importancia de la comercialización de jugos totalmente naturales y sin conservantes.

Respuestas		Total	Porcentaje
a.	Si	19	90%
b.	No	2	10%
TOTAL		21	100%

Gráfico 12. Importancia de la comercialización de jugos totalmente naturales y sin conservantes.



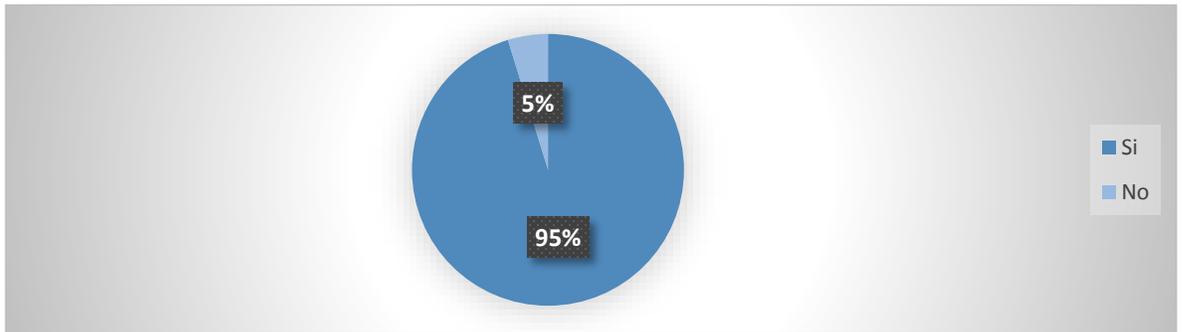
La ventaja competitiva de la empresa es manejar productos sin conservantes, por lo cual es importante saber si para sus clientes es importante este factor diferenciador en sus productos. El 90% de sus clientes respondió que sí, es decir que esta política de jugos sin conservantes se mantendrá para el nuevo portafolio de productos.

- **Pregunta 5.** ¿Le gustaría que la empresa Limón & Limonada dispusiera de un portafolio de productos más variado?

Tabla 39. Grado de atracción en que la empresa Limón & Limonada dispusiera de un portafolio de productos más variado.

Respuestas		Total	Porcentaje
a.	Si	20	95%
b.	No	1	5%
TOTAL		21	100%

Gráfico 13. Grado de atracción en que la empresa Limón & Limonada dispusiera de un portafolio de productos más variado.



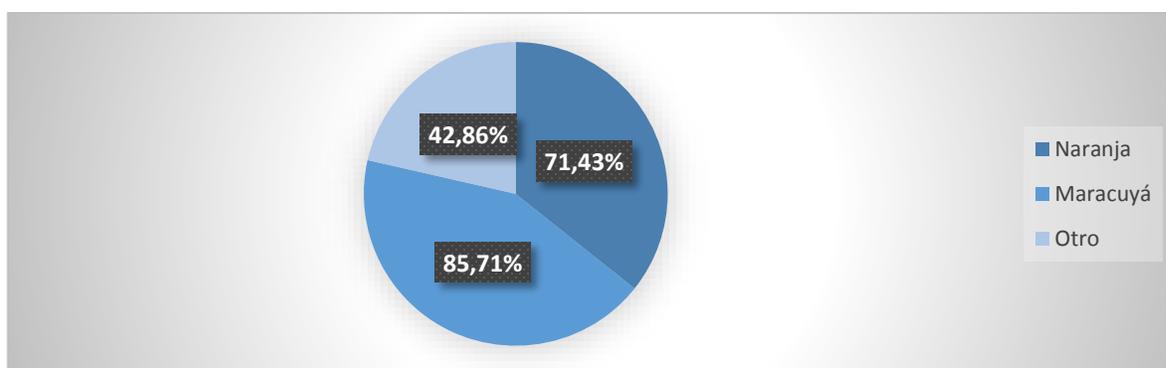
El 95% de los encuestados si le gustaría que la empresa Limón & Limonada ofreciera un portafolio más variado de productos, es decir, que estarían dispuestos a comprar si les ofrecieran un portafolio de productos más amplio del que actualmente maneja la empresa.

- **Pregunta 6.** ¿Cuál de los siguientes sabores le gustaría que la empresa Limón & Limonada ofreciera?

Tabla 40. Preferencia en los sabores que la empresa Limón & Limonada ofrecería.

Respuesta		Total	Porcentaje
a.	Naranja	15	71,43%
b.	Maracuyá	18	85,71%
c.	Otro	9	42,86%
TOTAL		21	100%

Gráfico 14. Preferencia en los sabores que la empresa Limón & Limonada ofrecería.



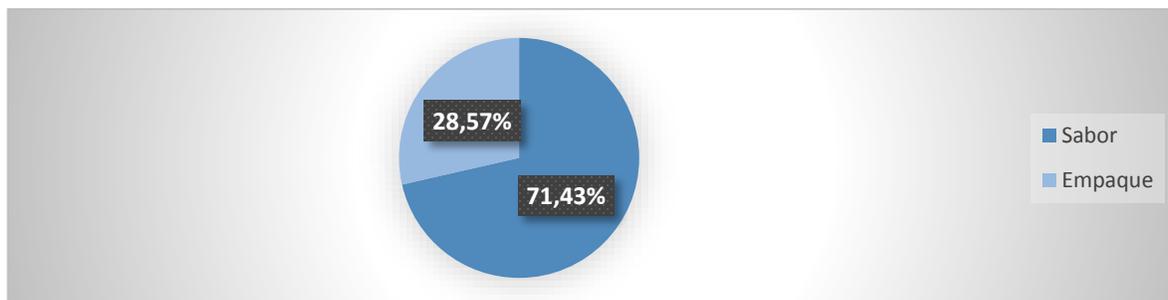
Teniendo en cuenta que este numeral era de posibles respuestas múltiples y que para la aplicación de las encuestas los autores ya habían escogido los dos primeros sabores que aparecen en las respuestas, ha resultado muy satisfactorio el hecho de conocer que los clientes si se muestran interesados por los mismos, en donde se muestra un mayor porcentaje de interés en el jugo de maracuyá (85,71%) debido a que saben que también constaría de una vida útil mucho más similar al del limón y que se encontraría a un precio más bajo que el de la naranja; por otro lado, y a pesar de su vida útil, se obtuvo que el 71,43% de los clientes se inclinaron por el jugo de naranja, pues son clientes que saben que si se incrementa el precio por un jugo de calidad y 100% natural, estarían dispuestos a adquirirlo y que podría ser utilizado en ocasiones especiales debido a su vida útil. También se contó con 42,86% de participación para la clasificación “Otro”, en donde predominaron respuestas como el jugo de mango y el jugo de mora.

- **Pregunta 7.** De las siguientes características, ¿Cuál es la más importante para usted a la hora de adquirir una nueva bebida?

Tabla 41. Grado de importancia de las características que predominan en la elección de una nueva bebida.

Respuesta		Total	Porcentaje
a.	Sabor	15	71,43%
b.	Empaque	6	28,57%
c.	Color	0	0,00%
TOTAL		21	100,00%

Gráfico 15. Grado de importancia de las características que predominan en la elección de una nueva bebida.



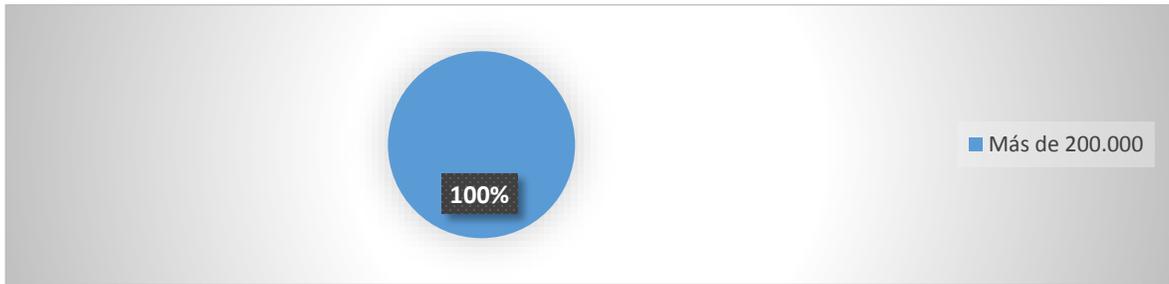
Como resultado se obtuvo que para los clientes es mucho más importante el sabor y empaque (71,43% y 28,57 respectivamente) que el color que puede tener una bebida, lo cual es un punto a favor pues tales criterios caracterizan a los productos de la empresa, pues el sabor, diferenciado por la utilización de pulpa de fruta obtenida de procesos anteriores (zumos de limón) y 100% naturales, además de su empaque de plástico reciclable que cuenta con las características nutricionales del producto para generar mayor confianza en los clientes.

- **Pregunta 8.** ¿Qué cantidad de dinero destina usted para la compra de bebidas de la empresa Limón & Limonada durante el mes?

Tabla 42. Presupuesto mensual para la compra de bebidas a la empresa Limón & Limonada.

Respuesta		Total	Porcentaje
a.	Menos de 100.000	0	0,00%
b.	100.000 – 150.000	0	0,00%
c.	150.000 – 200-000	0	0,00%
d.	Más de 200.000	21	100,00%
TOTAL		21	100,00%

Gráfico 16. Presupuesto mensual para la compra de bebidas a la empresa Limón & Limonada.



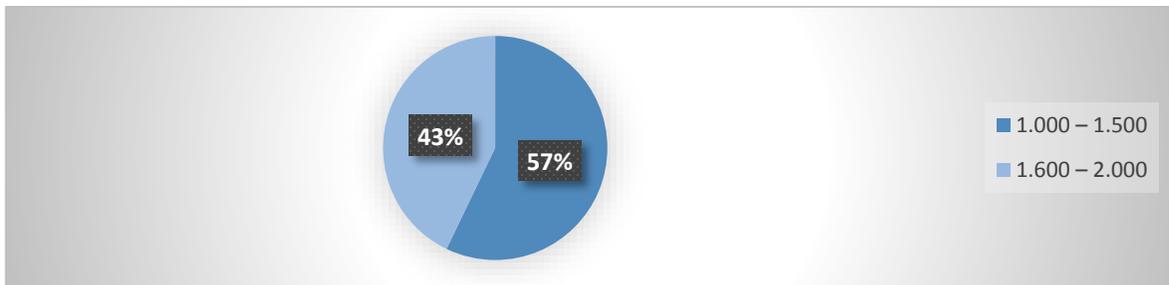
El 100% de los clientes presupuesta más de \$200.000 para abastecerse de los productos de la empresa, por ende, se puede decir que se consta de un mercado satisfecho en un gran porcentaje, pero que aún se puede canalizar un mayor porcentaje de ventas si la empresa constara de un portafolio de producto más diversificado permitiéndole también incrementar su participación.

- **Pregunta 9.** ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por una botella de jugo de naranja?

Tabla 43. Precio que el cliente se dispondría a pagar por una botella de jugo de naranja.

Respuesta		Total	Porcentaje
a.	1.000 – 1.500	12	57,14%
b.	1.600 – 2.000	9	42,86%
c.	2.100 – 2.500	0	0,00%
d.	Más de 2.500	0	0,00%
TOTAL		21	100,00%

Gráfico 17. Precio que el cliente se dispondría a pagar por una botella de jugo de naranja.



Se implementó esta pregunta debido a que los productos derivados de la naranja, con una corta de vida útil y con características físico-químicas volátiles y delicadas en la materia prima, suelen tener precios altos. Se obtuvo que aproximadamente el

57% de los encuestados prefiere un precio entre \$1.000 y \$1.500, porcentaje representa la misma cantidad de los clientes que también desean adquirir un producto de maracuyá por encima de la naranja, es por eso que el mercado que en realidad conoce las características del producto es el que seleccionó el rango de \$1.600 y \$2.000 (aproximadamente el 43%); para lo que será necesario analizar entre ambos rangos, cuál será el precio mínimo y máximo para determinar un precio que pueda satisfacer ambos mercados.

- **Análisis global de la encuesta.** La encuesta fue realizada a los clientes actuales que tiene la empresa Limón & Limonada, ya que el nuevo portafolio de productos está dirigido a estos clientes, por lo cual se realizó un total de 24 encuestas. Tan solo para el 13% de los encuestados no resulto importante la variedad de sabores, es decir, tres de sus actuales clientes; lo cual indica que estos no estarían interesados en adquirir los nuevos productos.

Para un gran porcentaje de los clientes actuales resultaron atractivos los nuevos sabores a implementar en la línea de producción, el 71.43% prefirió naranja y el 85.71% maracuyá, por lo cual estarían dispuestos a adquirir estos productos. Para el 90% de los encuestados resulta importante adquirir bebidas sin conservantes y totalmente naturales, por lo cual esta ventaja se conservará para la nueva línea de producción en el portafolio de productos.

2.8 PROYECCIONES DE OFERTA Y DEMANDA

A continuación se realizarán los análisis de proyección tanto de demanda como de oferta de los productos actuales y futuros productos que harán parte del portafolio de productos de la empresa Limón & Limonada.

2.8.1 Análisis de la demanda. La empresa actualmente cuenta con un registro de información de las cantidades vendidas (demanda real) desde el año 2011, los cuales aparecen en la Tabla 44.

Tabla 44. Cantidades anuales vendidas por la empresa.

VENTAS ANUALES		
Año	Cantidad de Zumo de Limón (Galones)	Cantidad de Limonada (Botellas de 500 ml)
2011	3742	1254
2012	3867	1387
2013	4050	1573
2014	4260	1622
2015	4392	1901

Fuente: Empresa Limón & Limonada

Pero para poder realizar el cálculo de los pronósticos era necesario tener información histórica desde el año 2006, es por ello que se realizó un análisis de crecimiento porcentual de año a año y se promediaron los resultados para obtener una media de crecimiento (ver Tabla 45.) y generar las cantidades aproximadas de los años anteriores. Los datos obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 45. Cálculo de la media del crecimiento

Años	% Crecimiento del Zumo de limón	% Crecimiento de la Limonada
2011-2012	3,340%	10,606%
2012-2013	4,732%	13,410%
2013-2014	5,185%	3,115%
2014-2015	3,099%	17,201%
Media de crecimiento	4,089%	11,083%

Gracias a la información obtenida en la Tabla 45., se pudo generar las cantidades aproximadas vendidas por la empresa desde el año 2006 hasta el 2010, tal y como aparece en la Tabla 46.

Tabla 46. Cantidades vendidas anuales aproximadas entre el año 2006 y 2010

VENTAS ANUALES		
Año	Cantidad de Zumo de Limón (Galones)	Cantidad de Limonada (Botellas de 500 ml)
2006	3039	699
2007	3168	786
2008	3303	883
2009	3443	993
2010	3589	1116

2.8.1.1 Pronóstico de la demanda de productos actuales. Procediendo con la obtención de los pronósticos de las ventas, se ha utilizado el método de mínimos cuadrados para la obtención de las variables A y B que se utilizarán en la fórmula según el R óptimo, es por ello que resulta necesaria la aplicación de las Ecuaciones 1 y 2 que se presentan a continuación:

Ecuación 1. Fórmula de la variable A .

$$A = \frac{N\sum xy - \sum x \sum y}{N\sum x^2 - \sum x \sum x}$$

Fuente: MENDENHALL, William. Introducción a la probabilidad y estadística. Décimo tercera edición.

Ecuación 2. Fórmula de la variable b

$$B = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum x \sum xy}{N \sum x^2 - \sum x \sum x}$$

Fuente: MENDENHALL, William. Introducción a la probabilidad y estadística. Décimo tercera edición.

- **Pronóstico del zumo de limón.** Las fórmulas de las variables mencionadas anteriormente, fueron aplicadas en la Tabla 47., y los resultados se presentan en la Tabla 48.

Tabla 47. Aplicación de la metodología de mínimos cuadrados para la obtención de las variables del zumo de limón.

VENTAS DE ZUMO DE LIMÓN				
Año	X	Cantidad de Zumo de Limón (Galones) – Y	XY	X ²
2006	0	3039	0	0
2007	1	3168	3168	1
2008	2	3303	6606	4
2009	3	3443	10329	9
2010	4	3589	14356	16
2011	5	3742	18710	25
2012	6	3867	23202	36
2013	7	4050	28350	49
2014	8	4260	34080	64
2015	9	4392	39528	81
Σ	45	36853	178329	285

Tabla 48. Valores de las variables A y B del zumo de limón.

Variables Zumo de limón	
A	151,4
B	3004

Según el análisis de regresión de las cantidades vendidas entre los años 2006 y 2015, el R óptimo es 0,9980706006, perteneciente a la ecuación lineal representada en la Ecuación 3.

Ecuación 3. Fórmula de la ecuación lineal.

$$y = A + Bx$$

Fuente: MENDENHALL, William. Introducción a la probabilidad y estadística. Décimo tercera edición.

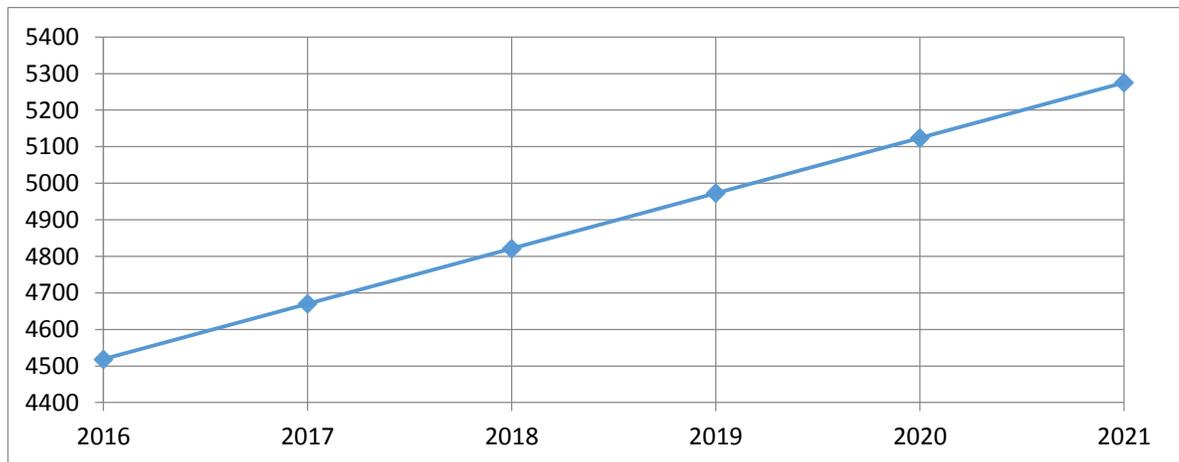
Los resultados obtenidos según la fórmula de la ecuación lineal se encuentran ubicados en la Tabla 49., donde se reemplazan las variables A y B, y la variable x se reemplaza según el año a pronosticar.

Tabla 49. Resultados de los pronósticos del zumo de limón.

Cantidades a vender de zumo de limón (Galones)	
2016	4518
2017	4670
2018	4821
2019	4973
2020	5124
2021	5275

- **Gráfico de la demanda del zumo de limón.** En el Gráfico 18. se presentan las demandas reales que presentará este producto en la empresa Limón & Limonada y donde es evidente su tendencia lineal.

Gráfico 18. Ventas anuales del zumo de limón (Galones).



- **Pronóstico de la limonada.** Tal y como en el producto anterior, también se utilizó la metodología de mínimos cuadrados para obtener los resultados de las variables A y B para ser reemplazadas en la fórmula relacionada al R óptimo.

Las fórmulas de las variables mencionadas anteriormente, fueron aplicadas en la Tabla 50., y los resultados se presentan en la Tabla 51.

Tabla 50. Aplicación de la metodología de mínimos cuadrados para la obtención de las variables de la limonada.

VENTAS DE LIMONADA				
Año	X	Cantidad de Limonada (Botellas de 500 ml) – Y	XY	X²
2006	0	699	0	0
2007	1	786	786	1
2008	2	883	1766	4
2009	3	993	2979	9
2010	4	1116	4464	16
2011	5	1254	6270	25
2012	6	1387	8322	36
2013	7	1573	11011	49
2014	8	1622	12976	64
2015	9	1901	17109	81
Σ	45	12214	65683	285

Tabla 51. Valores de las variables A y B de la limonada.

Variabes Limonada	
A	129,939394
B	636,672727

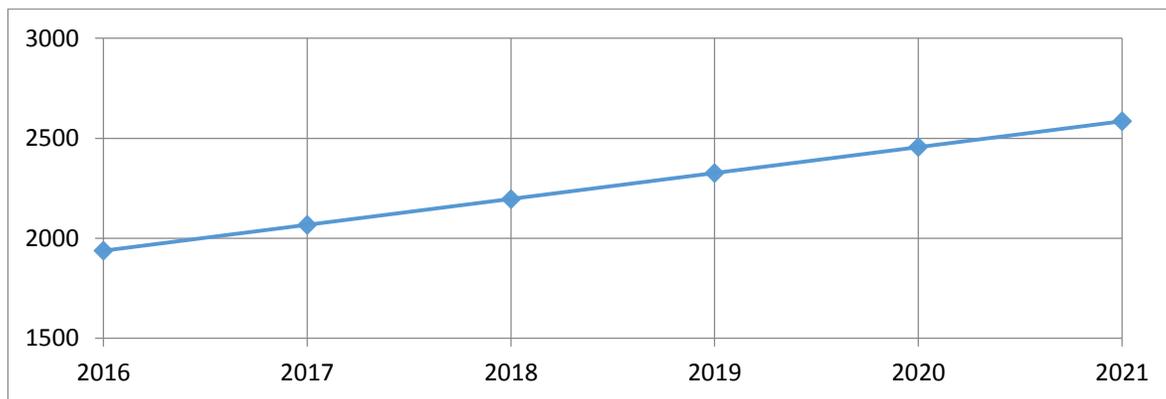
Según el análisis de regresión de las cantidades vendidas entre los años 2006 y 2015 de la limonada, el *R* óptimo es 0,9922795431, perteneciente a la ecuación lineal representada en la Ecuación 3 que anteriormente se utilizó para el análisis del zumo de limón. Los resultados del desarrollo se encuentran contenidos en la Tabla 52.

Tabla 52. Resultados de los pronósticos de la limonada.

Cantidad a vender de Limonada (Botellas de 500 ml)	
2016	1937
2017	2067
2018	2196
2019	2326
2020	2456
2021	2586

- **Gráfico de la demanda de la limonada.** A continuación se presenta la representación gráfica de las demandas reales que presentará la limonada en la empresa Limón & Limonada y donde también es evidente su tendencia lineal.

Gráfico 19. Ventas anuales de la limonada (Botellas de 500 ml).



2.8.1.2 Pronóstico de la demanda de los nuevos productos. Teniendo en cuenta que previamente se había implementado una pregunta sobre la preferencia de sabores que la empresa ofrecería a los clientes actuales de la empresa, pregunta caracterizada por tener la opción de múltiple respuesta, se obtuvieron resultados muy favorecedores para el desarrollo del proyecto. Para generar los pronósticos, se utilizarán estos porcentajes frente a las cantidades pronosticadas de las limonadas con el fin de obtener información aproximada con base a las preferencias de los clientes.

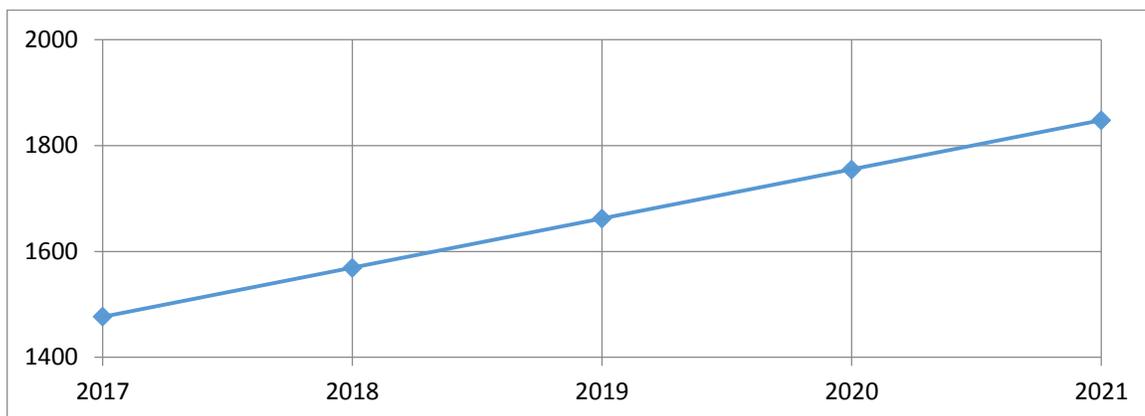
- **Pronóstico de la demanda del jugo de naranja.** De los 21 clientes que llegaron hasta ésta pregunta (pues algunos de ellos no se mostraron interesados por la nueva oferta de sabores de la empresa), el 71,43% se mostró atraído a la adquisición del jugo de naranja, por ende, se utilizará este porcentaje para obtener las cantidades pronosticadas aproximadas anuales de los años comprendidos desde el 2017 hasta el 2021. Los resultados se presentan en la Tabla 53.

Tabla 53. Proyección de las demandas anuales del jugo de naranja (Botellas de 500 ml).

Año	Cantidad de Limonada (Botellas de 500 ml)	Porcentaje interesado en el jugo de naranja	Cantidades a vender de jugo de naranja (Botellas de 500 ml)
2017	2067	71,43%	1477
2018	2196	71,43%	1569
2019	2326	71,43%	1662
2020	2456	71,43%	1755
2021	2586	71,43%	1848

- **Gráfica de la demanda del jugo de naranja.** A continuación se presenta la representación gráfica de las demandas reales que presentará el nuevo jugo de naranja en la empresa Limón & Limonada.

Gráfico 20. Ventas anuales del jugo de naranja (Botellas de 500 ml).



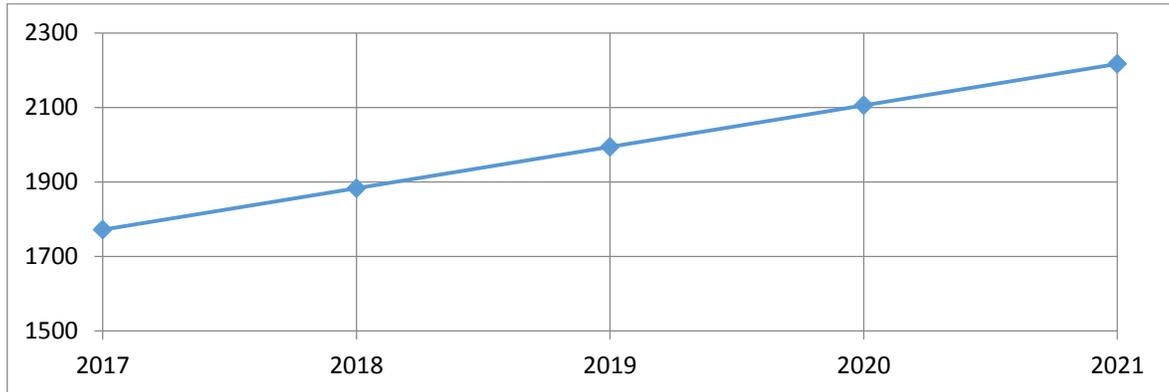
- **Pronóstico de la demanda del jugo de maracuyá.** De los mismos 21 clientes que diligenciaron esta pregunta de la encuesta, el 85,71% se mostró favorable al momento de adquirir éste jugo, generando las demandas anuales aproximadas comprendidas desde el año 2017 hasta el 2021 y que se encuentran contenidas en la Tabla 54.

Tabla 54. Proyección de las demandas anuales del jugo de maracuyá (Botellas de 500 ml).

Año	Cantidad de Limonada (Botellas de 500 ml)	Porcentaje interesado en el jugo de maracuyá	Cantidades a vender de jugo de maracuyá (Botellas de 500 ml)
2017	2067	85,71%	1772
2018	2196	85,71%	1883
2019	2326	85,71%	1994
2020	2456	85,71%	2106
2021	2586	85,71%	2217

- **Gráfico de la demanda del jugo de maracuyá.** A continuación se presenta la representación gráfica de las demandas reales que presentará el nuevo jugo de maracuyá en la empresa Limón & Limonada, en la cual también es notoria la tendencia lineal.

Gráfico 21. Ventas anuales del jugo de maracuyá (Botellas de 500 ml).



2.8.2 Análisis de la oferta. Los procesos de producción de la empresa se originan a través de los pedidos del cliente, con el objetivo de no dejar en inventarios los productos terminados, pues son bebidas que no constan de conservantes y cuentan con una vida útil corta relativamente. Pero a pesar de la producción bajo pedido, Limón & Limonada maneja un stock de seguridad de 10 unidades mensuales tanto para el zumo de limón como para la limonada. De esta forma, se realizará el análisis de la oferta de la empresa, es decir, teniendo en cuenta 120 unidades anuales producidas de más por sus políticas internas.

2.8.2.1 Pronóstico de la oferta de los productos actuales. Partiendo de la situación descrita anteriormente, las cantidades que la empresa ha ofrecido desde el 2006 hasta el 2015 y las proyectadas desde el 2016 hasta el 2021 de zumos de limón y Limonadas se encuentran registradas en la Tabla 55., y en la Tabla 56., respectivamente, acompañados de su representación gráfica.

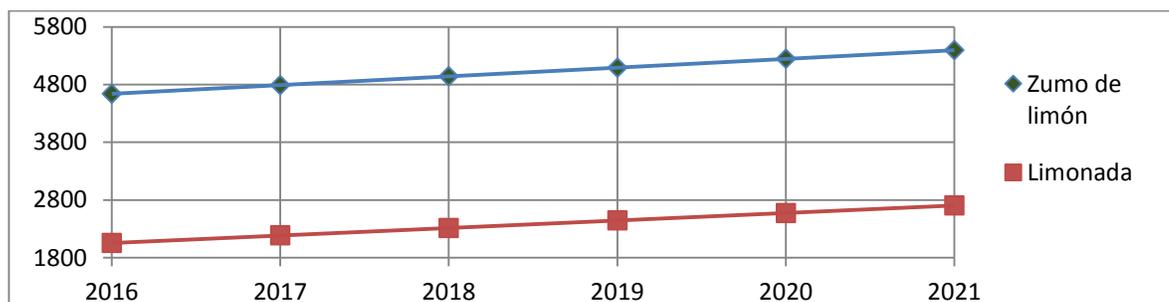
Tabla 55. Cantidades producidas de zumo de limón (Z.L.) y de limonada por la empresa.

CANTIDADES PRODUCIDAS POR LIMÓN & LIMONADA						
AÑO	ZUMO DE LIMÓN (Galones)			LIMONADA (Botellas de 500 ml)		
	Cantidades pedidas	Stock de Seguridad	Cantidades producidas	Cantidades pedidas	Stock de Seguridad	Cantidades producidas
2006	3039	120	3159	699	120	819
2007	3168	120	3288	786	120	906
2008	3303	120	3423	883	120	1003
2009	3443	120	3563	993	120	1113
2010	3589	120	3709	1116	120	1236
2011	3742	120	3862	1254	120	1374
2012	3867	120	3987	1387	120	1507
2013	4050	120	4170	1573	120	1693
2014	4260	120	4380	1622	120	1742
2015	4392	120	4512	1901	120	2021

Tabla 56. Proyección de las cantidades a producir del zumo de limón y de las limonadas.

CANTIDADES PRODUCIDAS POR LIMÓN & LIMONADA						
AÑO	ZUMO DE LIMÓN (Galones)			LIMONADA (Botellas de 500 ml)		
	Cantidades pedidas.	Stock de Seguridad	Cantidades producidas	Cantidades pedidas	Stock de Seguridad	Cantidades producidas
2016	4518	120	4638	1937	120	2057
2017	4670	120	4790	2067	120	2187
2018	4821	120	4941	2196	120	2316
2019	4973	120	5093	2326	120	2446
2020	5124	120	5244	2456	120	2576
2021	5275	120	5395	2586	120	2706

Gráfico 22. Proyección de la producción anual del zumo de limón (Galones) y de la limonada (Botellas de 500 ml).

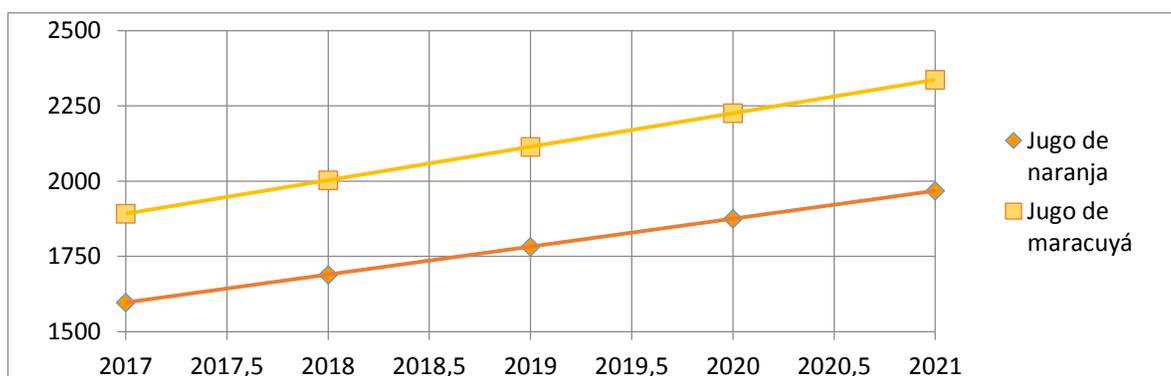


2.8.2.2 Pronóstico de la oferta de los nuevos productos. Para llevar a cabo el análisis de los pronósticos de los productos que harán parte del nuevo portafolio de productos, también se tendrá en cuenta el stock de seguridad respecto a los pedidos ya obtenidos en el Numeral 2.8.1.2; la información se encuentra contenida en la Tabla 57., con su respectiva representación gráfica.

Tabla 57. Proyección de cantidades de los nuevos productos.

AÑO	JUGO DE NARANJA (Botellas de 500 ml)			JUGO DE MARACUYÁ (Botellas de 500 ml)		
	Proyección de cantidades pedidas	Stock de Seguridad	Proyección de cantidades producidas	Proyección de cantidades pedidas	Stock de Seguridad	Proyección de cantidades producidas
2017	1477	120	1597	1772	120	1892
2018	1569	120	1689	1883	120	2003
2019	1662	120	1782	1994	120	2114
2020	1755	120	1875	2106	120	2226
2021	1848	120	1968	2217	120	2337

Gráfico 23. Proyección de la producción anual de los jugos de naranja y de maracuyá (Botellas de 500 ml).



- **Resumen de ventas totales.** En la Tabla 58., se presenta el resumen de las cantidades totales, tanto de los productos actuales como de los nuevos.

Tabla 58. Resumen de las cantidades vendidas de todo el portafolio de productos de la empresa Limón & Limonada.

Año	Zumo de limón	Limonada	Jugo de naranja	Jugo de maracuyá
2017	4670	2067	1477	1772
2018	4821	2196	1569	1883
2019	4973	2326	1662	1994
2020	5124	2456	1755	2106
2021	5275	2586	1848	2217

- **Análisis del consumo adicional respecto a los productos nuevos.** Debido a que la empresa contaría con un portafolio de productos más diversificado, es necesario considerar qué porcentaje adicional representa el consumo adicional respectivo a los nuevos productos que serán ofrecidos. Los resultados se presentan en la Tabla 59.

Tabla 59. Porcentaje de consumo adicional por los clientes.

Año	Consumo actual			Consumo futuro			Porcentaje adicional
	Zumo de limón	Limonada	Total	Jugo de naranja	Jugo de maracuyá	Total	
2017	4.670	2.067	6.737	1.477	1.772	3.249	48%
2018	4.821	2.196	7.017	1.569	1.883	3.452	49%
2019	4.973	2.326	7.299	1.662	1.994	3.656	50%
2020	5.124	2.456	7.580	1.755	2.106	3.861	51%
2021	5.275	2.586	7.861	1.848	2.217	4.065	52%

Gracias al análisis realizado, se puede decir que el porcentaje de consumo adicional presenta un promedio de crecimiento del 50%.

2.9 PLAN DE MERCADEO

Se establecen algunas estrategias de mercadeo, diseñadas para el actual portafolio de productos y el nuevo, generando recordación y preferencia del producto, adquiriendo un plan acorde a los aspectos que influyen en cada uno de sus clientes actuales.

2.9.1 Marca. La empresa al estar ya constituida posee una marca registrada en la Cámara de Comercio la cual está representada por LIMÓN & LIMONADA por ser inicialmente el producto estrella de esta empresa.

2.9.2 Logotipo. Es un elemento gráfico que acompaña la marca de la empresa en el mercado

Actualmente el logo de la empresa ya está constituido como se observa en la Ilustración 2. Al ampliar el portafolio de productos se realizará un logo independiente para cada nuevo producto, como se figura en la Ilustración 3., mostrando una representación de los diferentes productos, conservando la identidad de la marca.

Ilustración 2. Logotipo de la empresa



Ilustración 3. Logotipo de productos



2.9.3 Slogan. Se ve representado por una frase que identifica la marca, identificando la actividad comercial que la empresa desea transmitir con sus productos.

“Jugos 100% naturales”

2.9.4 Producto. La empresa Limón & Limonada maneja el zumo de limón, que es el resultado de la extracción directa del jugo de la fruta sin la adición de productos artificiales, ni preservativos químicos, conservando de esta manera el olor, el sabor y todas las propiedades característica del limón. El otro producto que la empresa maneja es la limonada.

Ilustración 4. Zumo de Limón



Ilustración 5. Limonada.



Se ampliará la nueva línea de productos de la empresa la cual incluirá dos nuevos productos, el jugo de naranja y el jugo de maracuyá, ofreciendo a los clientes más variedad sin dejar de lado la calidad de los productos.

El jugo de naranja, está compuesto por el extracto de la naranja, agua purificada y azúcar, no se usaran conservantes por lo cual se realiza la advertencia de consumir el producto tan pronto sea abierto, ya que se pueden perder las propiedades del jugo y tener un sabor amargo para el consumidor.

El jugo de maracuyá, contiene zumo de maracuyá, azúcar y agua purificada, siguiendo con la estrategia de la empresa tampoco se agregaran conservantes por lo cual se realiza la sugerencia de inmediatamente se destape sea consumido.

Ilustración 6. Jugo de naranja y maracuyá.



2.9.5 Etiqueta. Cada producto lleva su respectiva etiqueta con su logo y nombre, el nombre la empresa donde se fabricó, el contenido y sus ingredientes. Ilustración 7. Todas las etiquetas tienen unas dimensiones de 3,5 cm por 10,04 cm.

Ilustración 7. Etiquetas de productos



2.9.6 Empaque. Todos los productos vienen en presentación de botella plástica no retornable especial para alimentos, ya que no permite la migración de olores o sabores extraños al producto. Este tiene registrada la fecha de vencimiento con un contenido de 500 mililitros por botella.

Ilustración 8. Empaque del producto



2.9.7 Embalaje. Todos los productos se reúnen en lotes de 24 unidades de botellas de 500 mililitros, para el Zumo de limón en galones se trasladan a canastillas de plástico cada una con 7 unidades, tal como se muestra en la Ilustración 9.

Ilustración 9. Embalaje de productos.



2.9.8 Precio. El producto de limonada tiene un precio de \$25.500 por una paca de 24 unidades, el Zumo de limón en presentación de galón tiene un precio de \$32.000 y por litro tiene un precio de \$8.500, estos precios son los que maneja actualmente la empresa de su portafolio de productos.

El jugo de naranja entrará por debajo del precio del mercado, ya que esto permitirá una penetración del nuevo producto con sus clientes actuales, generando confianza a la hora de adquirirlo, realizando las entregas sobre pedido, certificaciones y pruebas en el producto (realizando contramuestras y muestreo microbiológico en los diferentes lotes), permitiendo ofrecer productos aptos para el consumo humano y sin conservantes.

El jugo de maracuyá entrará al mercado con un precio por debajo del promedio del mercado, ya que esto permitirá que los clientes conozcan el nuevo producto,

garantizando un producto sin conservantes y con todos los estándares de calidad para el consumo humano.

2.9.9 Plaza. En cuanto al diseño de ésta estrategia, se debe partir del hecho de que es necesario contar con información clara y concisa de los canales y/o medios de distribución que la empresa existente, ya posee; es por ello que lo más adecuado debe ser la realización de un diagnóstico descriptivo del desarrollo de los procesos inherentes a la distribución de los productos terminados de la empresa y tener en cuenta qué tipo de mejoras se pueden aplicar a los mismos.

Cuadro 9. Análisis de criterios inherentes al proceso de distribución de la empresa.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Cercanía y ubicación de los clientes	<p>Éste criterio no representa una falencia para la empresa a pesar de que todos sus clientes se ubican a grandes distancias dentro de la ciudad, pues gracias a la planeación de la producción, se generan los productos terminados a tempranas horas de mañana para luego ser despachados sin ningún conveniente.</p> <p>En un futuro, de contar con nuevos productos, es necesario configurar la producción teniendo en cuenta el tiempo que conllevaría obtener los nuevos productos, para ajustar horas de despacho y trazabilidad de las rutas empresa-cliente y/o cliente-cliente de ser necesario.</p>
Ciclos de abastecimiento	<p>En la actualidad, la empresa cuenta con aproximadamente un 42% de clientes que realizan la orden de pedido semanalmente; mientras que en magnitudes iguales, los clientes restantes realizan su ciclo de abastecimiento diariamente o cada 3 días, generando así una alta rotación en la distribución y comercialización de los productos terminados.</p>
Periodos y modos de pago	<p>Actualmente en la cartera de clientes se manejan, en su mayor porcentaje, periodos de pago en el rango de 60 días y 90 días, mientras que sólo cierto porcentaje paga a contra entrega y en dinero efectivo.</p>
Medios de distribución	<p>Actualmente la empresa cuenta con una camioneta tipo VAN para realizar la distribución de sus productos, la cual se encarga de transportar una capacidad determinada teniendo en cuenta el pedido de los clientes y a la cantidad de clientes que serán cubiertos en la misma ruta. También es necesario realizar los ajustes pertinentes, de implementarse las nuevas líneas de producción, en cuanto al tamaño del vehículo (mayor capacidad) e incluso, de ser necesario, que cuente con sistemas de acondicionamiento del producto para mantener la frescura, calidad y vida útil luego de haberse producido algún producto con características de caducidad mucho más cortas que los demás; vehículos requeridos y diseñados para transitar tramos más largos; y nuevamente análisis de rutas.</p> <p>Para la distribución de los productos a empresas, se cuenta con la adquisición de un servicio de distribuidor el cual se encarga de hacer llegar los P.T. a las empresas clientes finales. Éste aspecto también será susceptible a ser analizado tras la diversificación del portafolio de productos.</p>

Cuadro 9. (Continuación).

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Capacidad de distribución	Bien se sabe que es inherente al vehículo utilizado para llevar a cabo el proceso de distribución de los Productos Terminados – P.T.
Talento requerido para la distribución	En la actualidad, el transporte de los P.T. es realizado por medio de una camioneta tipo VAN, conducida u operada por una sola persona, que también se encarga de entregar y verificar que todos los documentos inherentes a los pedidos y facturación se encuentren en regla. De la misma manera, éste, como todos los criterios, serán evaluados en el posible escenario de contar con un portafolio de productos más diversificado.

2.9.10 Promoción. Es la manera en la cual se van a dar a conocer la empresa en el mercado con sus nuevos productos, las estrategias que va a aplicar a sus clientes actuales para que adquieran los nuevos productos sin dejar de pedir todos los productos incluidos en el portafolio.

- Darse a conocer por medio del diseño de una página web, ya que hoy en día es importante mantener contacto con sus clientes por medio de la plataforma virtual, que permita conocer que hacen y los productos que comercializan, para tener una visión de los productos.

Ilustración 10. Página web de la empresa Limón & Limonada.



- Crear espacios con los clientes para que puedan degustar los nuevos productos, explicando los beneficios de adquirir los nuevos jugos permitiendo identificar la presentación de los productos.
- Diseñar y realizar vallas publicitarias, que permitan incentivar a la compra de los nuevos productos a los clientes actuales, para crear así una fidelización con la empresa permitiendo la incursión de nuevos productos al mercado.

Ilustración 11. Valla publicitaria.



2.10 PRESUPUESTO DEL MARKETING MIX

El monto presupuestado para el desarrollo del marketing mix del nuevo portafolio de productos de la empresa Limón & Limonada, se muestra en la Tabla 60., representado en cantidades anuales.

Tabla 60. Presupuesto del marketing mix.

ITEMS	Precio por unidad	Cantidad Año 1	TOTAL
Etiquetas jugo de naranja	\$1,27	1.476	\$1887,435
Envase jugo de naranja	\$1,70	1.476	\$2509,2
Etiqueta jugo de maracuyá	\$1,27	1.772	\$2.250,44
Envase jugo de maracuyá	\$1,70	1.772	\$3012,4
Degustación jugo de naranja	\$75	10	\$750
Degustación jugo de maracuyá	\$82	10	\$820
TOTAL PRESUPUESTO	\$162,94	6.516	\$11.229,47

El presupuesto del marketing mix del estudio de mercados es de \$11.229,47, donde se incluyen los gastos del plan de mercadeo del nuevo portafolio de productos de la empresa limón & limonada.

2.11 RESUMEN DE LOS COSTOS Y GASTOS DEL ESTUDIO DE MERCADOS

Existen una variedad de costos y/o gastos que no pueden ser incluidos debido a que son gastos operacionales. Dicha información se encuentra en la Tabla 61.

Tabla 61. Gastos operacionales del estudio de mercados.

ITEMS	Precio por unidad	Cantidad	TOTAL
Anuncio publicitario (½ Pliego)	\$1.800	50	\$90.000
Página web empresarial	\$800.000	1	\$800.000
TOTAL	\$801.800	5	\$890.000

Para llevar a cabo el estudio de mercados, se requiere de una inversión en gastos operacionales por \$890.000. Las cotizaciones del marketing mix se encuentran en el **Anexo B**.

3. ESTUDIO TÉCNICO

En este estudio se quiere presentar como es el funcionamiento y operatividad de los nuevos productos de la línea de producción de la empresa Limón & Limonada, según los objetivos planteados en el proyecto solo se realizarán el estudio para los nuevos productos, conociendo los factores técnicos que se involucran en el proceso de producción de cada uno de ellos.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Se identificarán los principales factores que componen cada uno de los nuevos productos, mostrando las características generales de cada uno de ellos y los beneficios de los clientes actuales de la empresa para adquirirlos.

3.1.1 Productos actuales. El zumo de limón es el resultado de la extracción directa del jugo de la fruta sin la adición de productos artificiales, ni preservativos químicos, conservando de esta manera el olor, el sabor y todas las propiedades características del limón.

El zumo de limón es el producto estrella de la empresa, se vende en presentación de galón y litro de plástico que permiten una mayor conservación de las propiedades químicas y un mayor rendimiento para las bebidas refrescantes.

La limonada de la mezcla del zumo de limón con 14 partes de agua, por cada parte de zumo de limón y adición azúcar. La limonada es vendida en presentación de botella de plástico de 500ml. Permitiendo una mayor conservación del producto especial para alimentos, mitigando la migración de olores o sabores extraños al producto.

3.1.2 Jugo de naranja. El jugo de naranja viene en presentación de botella de 500 ml ya que esta permite una mayor conservación del producto, debido a su principal característica que es un jugo sin conservantes y totalmente natural.

Sus componentes son, agua purificada, zumo de naranja y azúcar. Es un producto totalmente libre de residuos de plaguicidas e insecticidas, libre de cáscaras, semillas y otras partes no comestibles o utilizables, posee un sabor estandarizado y se realizan análisis microbiológicos que certifica la calidad del producto durante el proceso de producción.

3.1.3 Jugo de Maracuyá. Al igual que el jugo de naranja, el jugo de maracuyá también será ofrecido en una presentación de 500 ml en un envase de plástico, permitiendo una mejor manipulación por parte del cliente, pero sobre todo, una mejor conservación del producto, teniendo en cuenta que es fabricado con insumos totalmente naturales y sin la intervención de ningún tipo de conservante.

El jugo se fabrica a partir de la mezcla de agua, zumo de maracuyá y azúcar, todo en las proporciones adecuadas para crear un sabor agradable para el consumidor.

3.2 FICHA TÉCNICA

Permite identificar las propiedades y características de los productos, con el fin de dar a conocer los beneficios de los mismos, cumpliendo los requerimientos necesarios que se categoricen entre aceptado o rechazado.

3.2.1 Ficha técnica de productos actuales. Dentro de esta ficha técnica se muestran las propiedades físicas y químicas del zumo de limón y limonada, estas se pueden observar en el **Anexo C**.

3.2.2 Ficha técnica de jugo de naranja. En esta se mostrarán las propiedades físicas y químicas del producto, estableciendo las indicaciones que se deben tener para su consumo, sin afectar las condiciones del producto y se establece el proceso que se debe cumplir para una producción eficiente. A continuación se muestra la ficha técnica del producto.

3.2.3 Ficha técnica del jugo de maracuyá. En éste ítem se establecerán las características fisicoquímicas del producto y sus respectivas indicaciones y/o recomendaciones para promover su adecuado consumo. Cada una de las características descritas⁴⁹ se encuentra contenida en la ficha técnica.

⁴⁹ VARGAS, Libardo. Frutícola colombiana S.A.: Ficha técnica producto terminado, Maracuyá natural. [En línea]. Disponible en: http://www.icubos.com/fruticolsa.com/pdf_espanol/maracuya_nat_cong.pdf. Consultado el 06 de Octubre de 2016.

	FICHA TÉCNICA		CODIGO	FT-03
			VERSIÓN	1
			FECHA	oct-16
NOMBRE DEL PRODUCTO	JUGO DE NARANJA			
DESCRIPCIÓN FISICA	Producto elaborado por la dilución del zumo de naranja en agua con adición de azúcar			
COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO	Agua(450 ml), zumo de naranja (50ml) y azúcar(15mg)			
CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS	Apariencia: líquido turbio Color: Característico (naranja) Olor: Característico de la naranja Sabor: Característico (Levemente ácido y dulce)			
CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS	CARACTERISTICA	REFERENCIA		
	PH a 20°C	3.0 Máximo		
	ACIDEZ (COMO ACIDO CITRICO)	1.8% m/m Mínimo		
	SOLIDOS SOLUBLES	40% Máximo		
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS (RESOLUCIÓN 3929/2013)	PARAMETRO	VALOR DE REFERENCIA		
	Recuento E. Coli UFC/ g o ml	< 10		
	Recuento de Mohos y Levaduras	1000 -3000		
	Detección de Salmonella/25g	Ausencia		
MATERIAL DEL ENVASE	Envase de polietileno Pet, transparente redondo			
PRESENTACIÓN COMERCIAL	Botella de 500ml			
CONDICIONES DE CONSERVACIÓN	Producto fresco, elaborado diariamente, la distribución se hace a temperatura ambiente, el cliente debe empezar a dar la cadena de frío al producto, mantener a temperatura de refrigeración (entre 0 y 4°C). Después de abierto consumir inmediatamente.			
VIDA UTIL	Manteniendo las condiciones de conservación se puede obtener una durabilidad en el producto de 3 días.			
PORCIÓN RECOMENDADA	De 500 ml			
GRUPO POBLACIONAL	Producto apto para toda la población, en el ámbito doméstico, industrial y comercial (colegios, universidades, empresas).			
Elaborado por	Zully Ruiz			
Aprobado por	Andrés Pérez, Gerente general Limón & Limonada.			

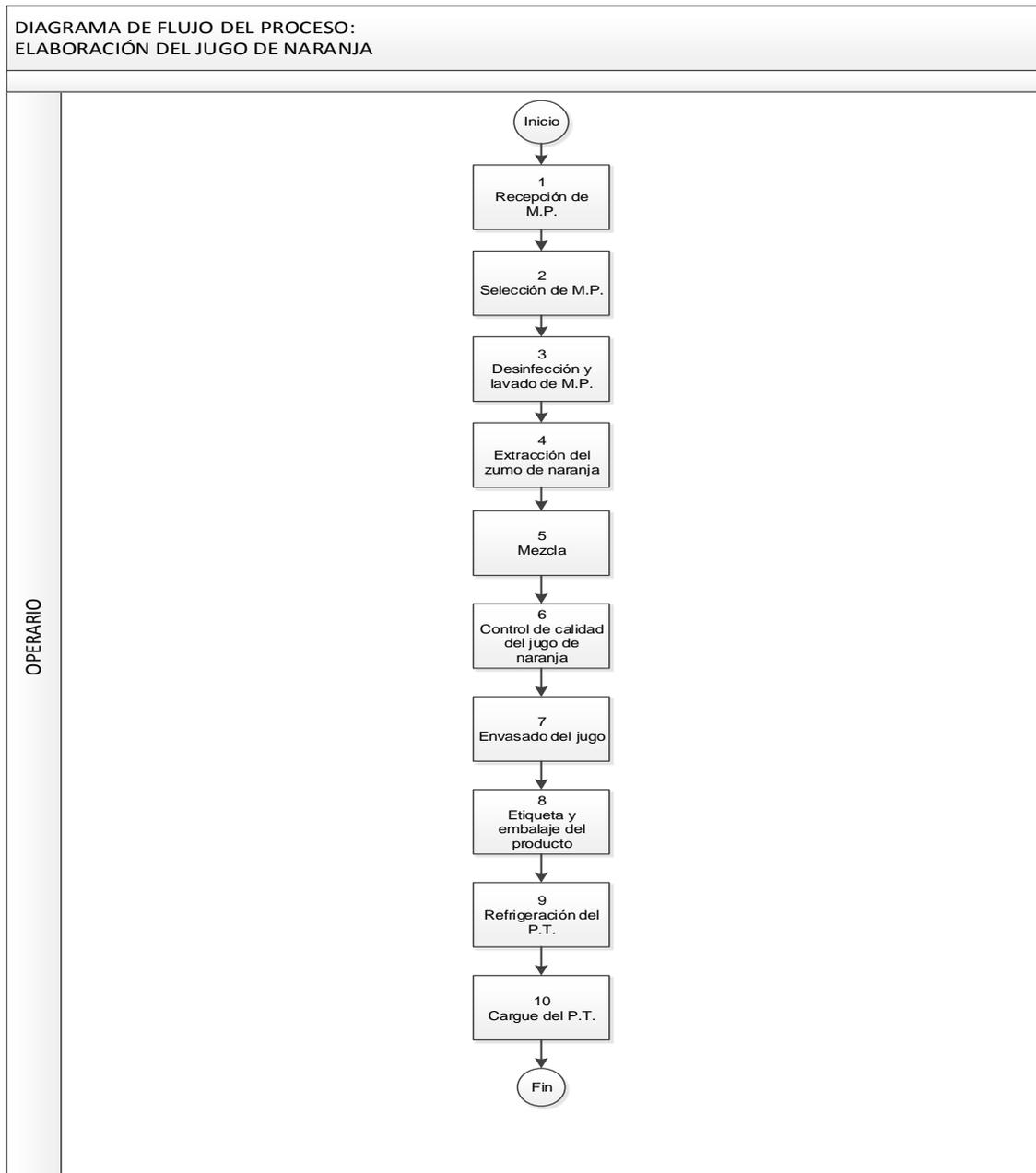
	FICHA TÉCNICA		CÓDIGO	FT-04
			VERSIÓN	1
			FECHA	oct-16
NOMBRE DEL PRODUCTO	JUGO DE MARACUYÁ			
DESCRIPCIÓN FÍSICA	Producto elaborado por la dilución del zumo de maracuyá en agua con adición de azúcar.			
COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO	Agua(450ml), zumo de maracuyá(50ml) y azúcar (15mg)			
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Apariencia: líquido turbio Color: Característico (amarillo opaco) Olor: Característico de la maracuyá Sabor: Característico (Levemente ácido y dulce)			
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	CARACTERÍSTICA		REFERENCIA	
	PH a 20°C		3.0 Máximo	
	ACIDEZ (COMO ÁCIDO CÍTRICO)		5.0% m/m	
SÓLIDOS SOLUBLES		Mínimo		
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS (RESOLUCIÓN 3929/2013)	PARÁMETRO		VALOR DE REFERENCIA	
	Recuento E. Coli (UFC/ g) o ml		Máx. 600	
	Recuento de Mohos y Levaduras		<100	
	Recuento esporas clostridium sulfito reductor (UFC/g)		<10	
MATERIAL DEL ENVASE	Envase de polietileno Pet, transparente redondo			
PRESENTACIÓN COMERCIAL	Botella de 500ml			
CONDICIONES DE CONSERVACIÓN	Producto fresco, elaborado diariamente, la distribución se hace a temperatura ambiente, el cliente debe empezar a dar la cadena de frío al producto, mantener a temperatura de refrigeración (entre 0 y 4°C). Consumir durante un plazo de tiempo moderado después de su apertura.			
VIDA ÚTIL	Manteniendo las condiciones de conservación se puede obtener una durabilidad en el producto de 3 días.			
PORCIÓN RECOMENDADA	De 500 ml			
GRUPO POBLACIONAL	Producto apto para toda la población, en el ámbito doméstico, industrial y comercial (colegios, universidades, empresas).			
Elaborado por	Zully Ruiz			
Aprobado por	Andrés Pérez, Gerente general Limón & Limonada.			

3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Se muestra una descripción detallada de las actividades requeridas para llevar a cabo el desarrollo de los procesos productivos de los nuevos productos, teniendo en cuenta sus respectivos recursos, como tecnológicos, materia prima, entre otros.

3.3.1 Descripción del proceso de jugo de naranja. Se muestran las actividades a realizar en el proceso de producción en el orden en el cual se deben realizar y teniendo en cuenta la maquinaria requerida. En el Diagrama 1. Se muestra el proceso general de jugo de naranja.

Diagrama 1. Proceso del jugo de naranja.



3.3.1.1 Recepción de la materia prima. Es donde se recibe y descarga la materia prima por parte del proveedor para la producción del jugo de naranja.

3.3.1.2 Selección de materia prima. Se realiza una clasificación de la materia prima, la cual permite identificar la naranja en óptimas condiciones para realizar la extracción del zumo.

3.3.1.3 Desinfección y lavado de materia prima. Se lleva la materia prima al área en la cual se le realizará una eliminación de insecticidas y plaguicidas del cultivo, dando cumplimiento a las normas de higiene, para los productos alimenticios.

3.3.1.4 Inspección de naranja. Se verifica que la naranja cumpla con los estándares de calidad y las normas respectivas para el producto.

3.3.1.5 Transporte al área de extracción. Se realiza el traslado de la fruta al área de extracción donde se procederá a sacar el zumo de naranja.

3.3.1.6 Extracción. La naranja es llevada a la despulpadora de frutas de un tamiz, la cual se encargará de realizar la separación de la pulpa, las cáscaras, semillas y otros desechos sin causar ningún grado de maltrato al producto en proceso. Las despulpadoras de un tamiz son utilizadas para frutas de semilla pequeña. Los desechos son transportados al área de residuos.

3.3.1.7 Mezcla. Se adicionan en tinas 1 galón de zumo de naranja, por 13 partes de agua purificada y azúcar dejando una mezcla homogénea entre todos los productos.

3.3.1.8 Inspección de contenidos y control de calidad. En este proceso se realiza la verificación de los contenidos de azúcar y nivel de acides del jugo.

3.3.1.9 Envasado. El jugo de naranja es envasado en botellas plásticas de 500 ml, el cual es realizado por un operario de manera manual. Posteriormente se cierra el envase.

3.3.1.10 Transporte al área de etiqueta y embalaje. El producto se transporta en lotes de 24 unidades.

3.3.1.11 Etiquetado y embalaje. En esta área al producto se le registra la fecha de vencimiento y posteriormente se coloca la etiqueta, para luego realizar el embalaje en lotes de 24 unidades con papel vinipel.

3.3.1.12 Inspección de calidad de producto terminado. Se realiza un control de calidad al producto terminado verificando su correcto envase y etiqueta con toda la información que debe contener.

3.3.1.13 Transporte al área de enfriamiento. El producto se transporta al cuarto de enfriamiento de manera manual por lotes de 24 unidades.

3.3.1.14 Refrigerado. El producto terminado reposa en refrigeradores acondicionados a -5°C.

3.3.1.15 Cargue del Producto terminado. El producto final se transporta por medio de montacargas a los vehículos para su distribución en las diferentes organizaciones.

3.3.2 Descripción del proceso de jugo de maracuyá. Para la generación del producto terminado, será necesario el desarrollo de las actividades. En el Diagrama 2. Se observa la descripción general del jugo de maracuyá.

3.3.2.1 Recepción de materia prima. Se realiza la recepción y descargue de la fruta a las instalaciones de la empresa.

3.3.2.2 Selección de la materia prima. La materia prima recibida se transporta al área de control de calidad para realizar el proceso de clasificación.

3.3.2.3 Desinfección y Lavado de la materia prima. La materia prima que aprobaron el control de calidad, se someten a un proceso muy completo de limpieza, puede llevarse a cabo manualmente o con apoyo tecnológico.

3.3.2.4 Inspección de la maracuyá. Se selecciona la materia prima que cuente con las estimaciones físicas adecuadas para ser utilizada en el proceso de elaboración de los jugos. Se evalúan criterios como peso, color, textura de la maracuyá, entre otros.

3.3.2.5 Transporte al área de extracción. Se traslada la maracuyá a la máquina de corte y extracción para sacar el zumo de la fruta.

3.3.2.6 Cortado, extracción y licuado de la pulpa. La maracuyá se lleva a una despulpadora de frutas de doble tamiz, la cual, se encargará de realizar la separación de la pulpa y semillas de las cáscaras y otros desechos, sin causar ningún grado de maltrato al producto en proceso; después se realizará un proceso de licuado de la pulpa con las semillas, obteniendo la consistencia deseada del zumo de maracuyá. La despulpadora de doble tamiz es utilizada en frutas de semilla grande y pequeña, y que requiere de licuado en el proceso. Los desechos son transportados al área de residuos.

3.3.2.7 Mezcla. En un recipiente de gran tamaño, se mezcla el agua, zumo de la maracuyá y la cantidad de azúcar necesaria para lograr la mezcla final.

3.3.2.8 Inspección de contenidos y control de calidad. Durante esta actividad se realiza la correcta mezcla de ingredientes, el nivel de azúcar y acides de la bebida.

3.3.2.9 Envasado. La mezcla, que en sí ya es el jugo de maracuyá, se envasa en botellas plásticas de 500 ml.

3.3.2.10 Transporte al área de etiqueta y embalaje. El producto en proceso se transporta al área de etiquetado.

3.3.2.11 Etiquetado y embalaje. Se adhiere la etiqueta del producto al envase y se procede a realizar el seriado por medio de una máquina de impresión por láser, determinando fecha de vencimiento y descripción del lote producido. Se reúnen lotes de 24 unidades, para proceder al embalaje del producto por medio de papel vinipel.

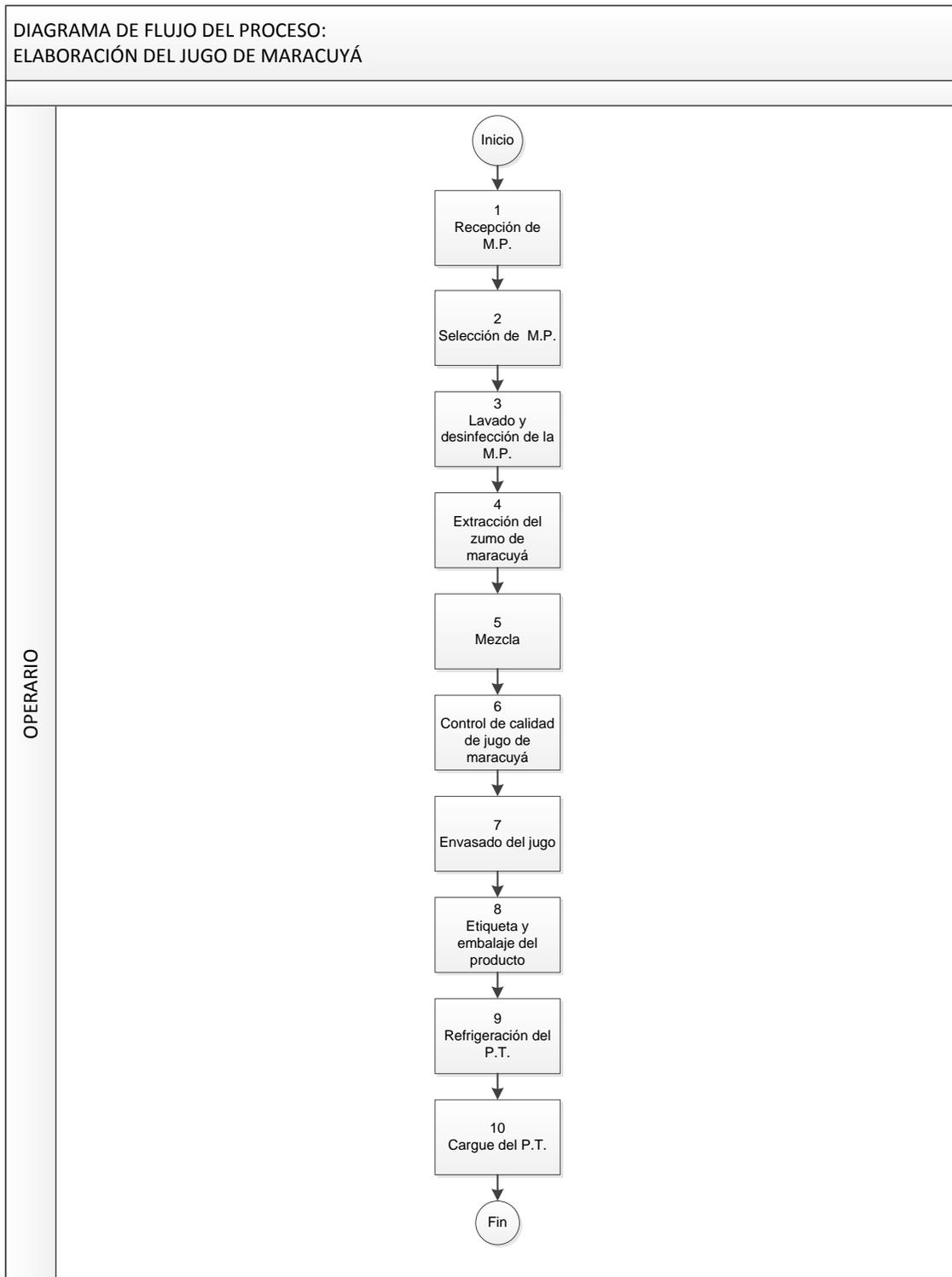
3.3.2.12 Inspección de calidad de producto terminado. Se realiza un control de calidad al producto terminado verificando su correcto envase y etiqueta con toda la información que debe contener.

3.3.2.13 Transporte al área de enfriamiento. Los lotes de 24 unidades se transportan a los cuartos de refrigeración.

3.3.2.14 Refrigerado. El producto terminado reposa en refrigeradores acondicionados a -5°C, por aproximadamente un día.

3.3.2.15 Cargue del producto terminado. Después de su periodo de reposo en los refrigeradores, se cargan las pacas a la camioneta para realizar su respectiva distribución.

Diagrama 2. Proceso del jugo de maracuyá.



3.4 MATERIA PRIMA

Se identificarán las materias primas a utilizar dentro del proceso de producción de los nuevos productos incluidos en el portafolio de la empresa. En el Cuadro 10. Se muestran todas las materias primas con su descripción específica.

Cuadro 10. Materia prima

Naranja	
	<p>Descripción. Es de gran importancia que la naranja se encuentre en óptimas condiciones de madurez, para que se pueda entregar un producto de más alta calidad para el consumo humano.</p>
Maracuyá	
	<p>Descripción: La maracuyá que se utilizará en el proceso productivo, deberá encontrarse en las óptimas condiciones de calidad, superando inspecciones organolépticas realizadas por los operarios.</p>
Agua	
	<p>Descripción. Para el proceso de producción del jugo de naranja y maracuyá es indispensable la mezcla con agua purificada, ya que debe cumplir con los estándares de calidad correspondientes a las normas establecidas por Invima. Ya que la empresa cuenta con tres filtros para su consumo y mezcla dentro del proceso.</p>
Azúcar	
	<p>Descripción. Es un endulzante que se agrega a los jugos permitiendo balancear el sabor ácido que caracteriza cada una de las frutas, con el sabor dulce del azúcar.</p>
Botella plástica	
	<p>Descripción. Deben estar elaboradas en polietileno Pet. Transparente redondo, con las especificaciones del Invima, ya que se deben preservar las propiedades del producto, en ella debe ir la etiqueta y fecha de vencimiento del producto.</p>

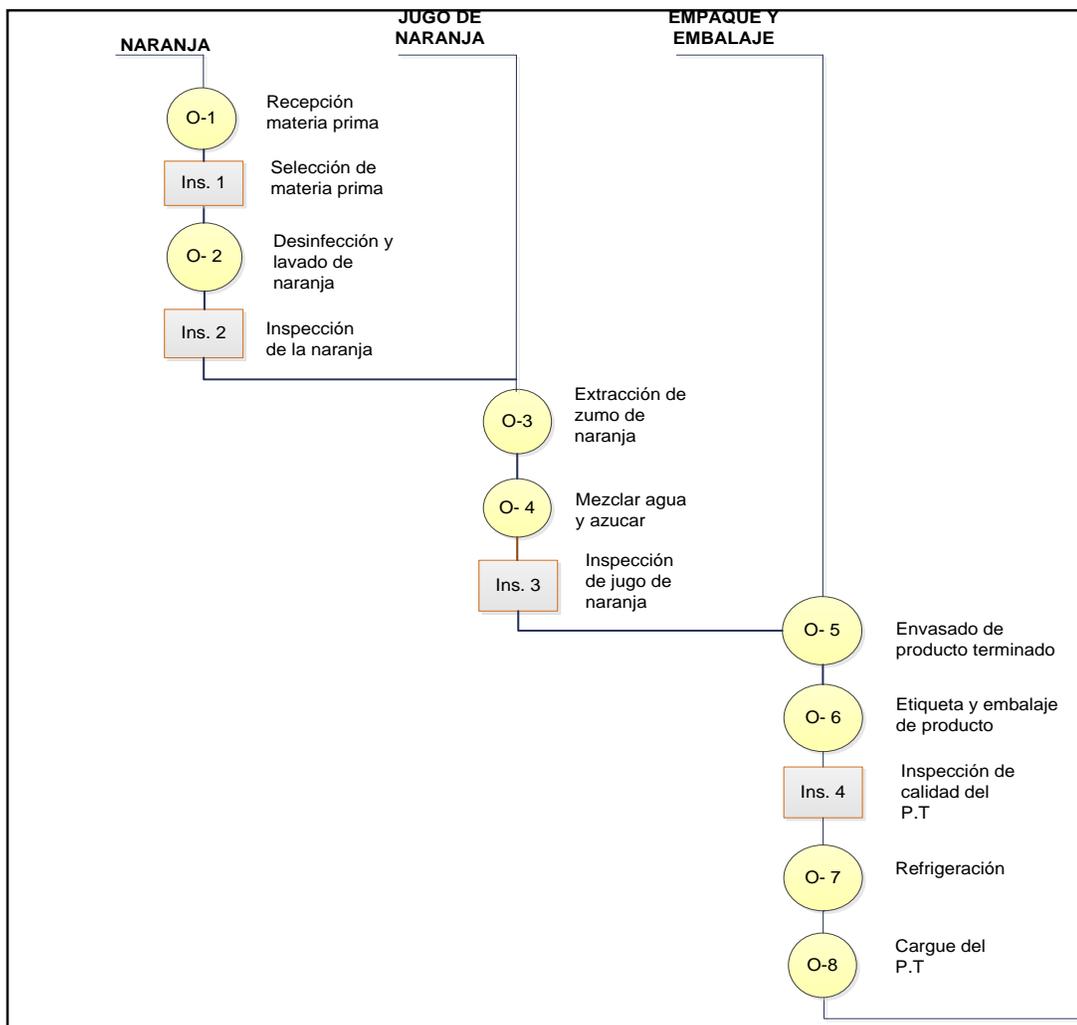
3.5 INGENIERÍA DE MÉTODOS

Es un estudio que muestra de forma general como será la productividad de la empresa en las nuevas líneas de productos, por medio de técnicas aplicadas en diagramas que dan una visión global del proceso de producción.

3.5.1 Diagrama de operaciones. Es un gráfico que muestra las diferentes actividades que se realizan en el proceso de producción de los productos permitiendo identificar el orden y su caracterización entre operación e inspección por cada línea de ensamble dentro del proceso.

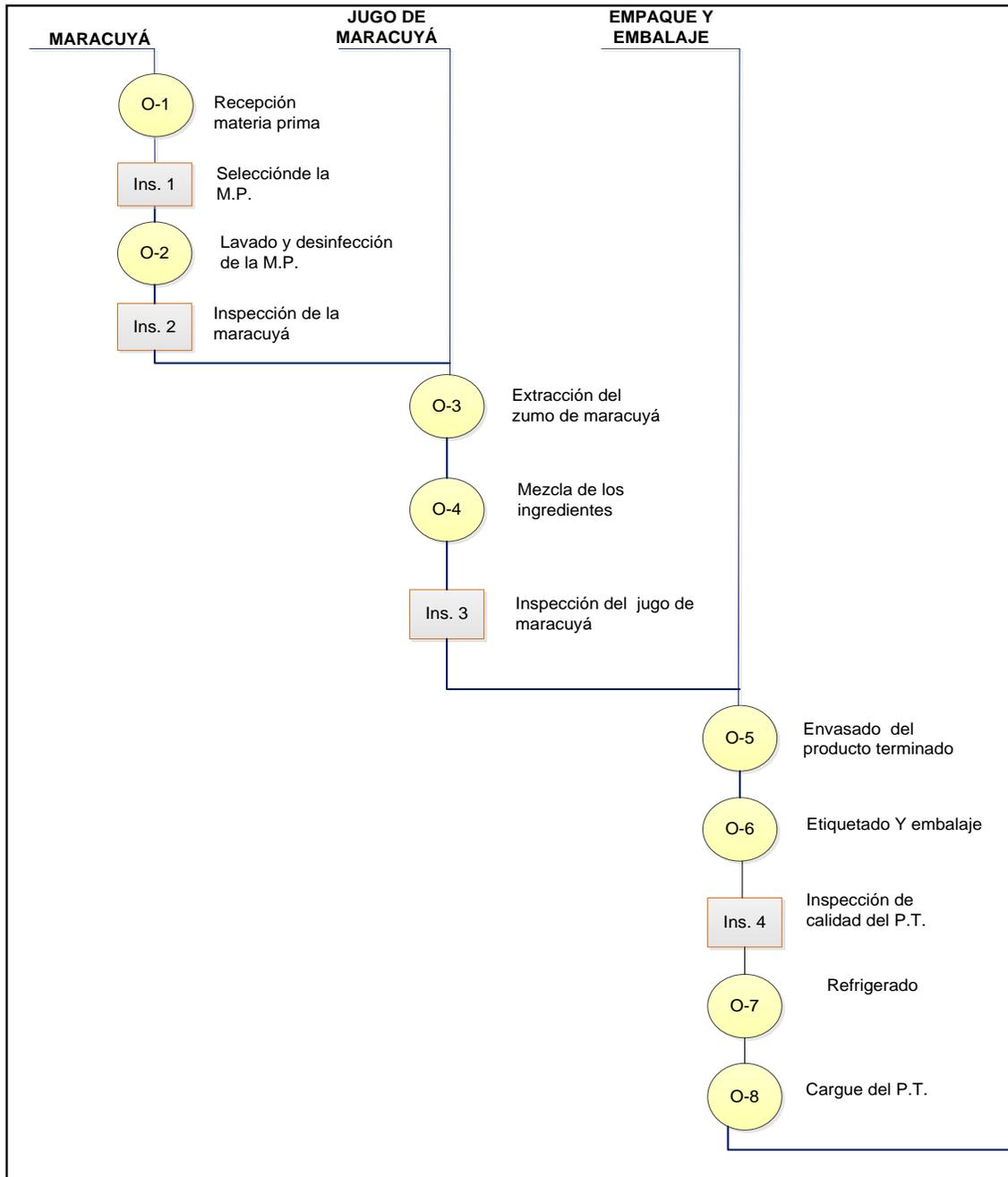
3.5.1.1 Diagrama de operaciones de jugo de naranja. En el Diagrama 3. Se muestran los pasos desde la recepción de materia prima hasta la distribución del producto, indicado las líneas de ensamble a través del proceso de jugo de naranja.

Diagrama 3. Operaciones del jugo de naranja.



3.5.1.2 Diagrama de operaciones del jugo de maracuyá. El Diagrama 4. Contiene cada una de las actividades representadas en operaciones e inspecciones que se llevan a cabo en cada uno de los segmentos y/o ensambles necesarios para desarrollo del proceso.

Diagrama 4. Operaciones del jugo de maracuyá.



3.5.2 Diagrama de procesos. Es una representación gráfica de todas las operaciones, inspecciones, demoras, transporte y almacenamiento que se presentan durante todo el proceso de producción; tales diagramas no contienen información referente a los tiempos y distancias, los cuales están contenidos en el estudio tiempos y en la distribución en planta.

3.5.2.1 Simbología en el diagrama de procesos. Para realizar el diagrama se deben tener en cuenta diferentes símbolos que clasifican las actividades en diferentes categorías según corresponda en el Cuadro 11., se identifican dichos símbolos y su descripción.

Cuadro 11. Simbología del diagrama de procesos.

Actividad	Descripción	Símbolo
Operación	Círculo. Indica que se está realizando una operación, es decir, se transforma algún tipo de materia prima de forma física o química.	
Transporte	Flecha. Indica que hay un movimiento de materiales que se desplazan de un área a otra área.	
Inspección	Rectángulo. Indica que se debe hacer un control de los procesos anteriores, estableciendo las correcciones pertinentes en cuanto a calidad y cantidad.	
Demora	Es un tiempo que no se aprovecha al máximo, porque la materia prima o material en proceso se encuentra quieto por alguna razón durante el proceso.	
Almacenamiento	Triángulo. Se refiere a la acumulación de algún material, objeto o producto en algún área dentro del proceso de producción.	
Operación e inspección	Indica cuando en una misma actividad ocurre una inspección y una operación.	

3.5.2.2 Diagrama de procesos de jugo de naranja. En el Diagrama 5. Se muestran todas las actividades del proceso de producción del jugo de naranja de acuerdo a la simbología descrita en el Cuadro 11.

Diagrama 5. Procesos del jugo de naranja.

				
		Operación Empieza: Bodega de almacenamiento de la M.P. Termina: Almacenamiento del P.T.	Fecha: 06/10/2016	
Act.	Símbolos	Descripción de actividades	Tiempo (min)	Distancia (m)
1		Recepción de materia prima		
2		Selección de materia prima		
3		Lavado y desinfección de la materia prima		
4		Inspección de naranja		
5		Transporte al área de extracción		
6		Extracción de fruta		
7		Mezcla de los ingredientes		
8		Inspección de contenido		
9		Envasado de jugo		
10		Transporte al área de etiquetado y embalaje		
11		Etiquetado y embalaje		
12		Inspección del Producto terminado		
13		Transporte al área de enfriamiento		
14		Refrigeración		
15		Cargue del producto terminado		

3.5.2.3 Diagrama de procesos de jugo de maracuyá. El Diagrama 6. Contiene la representación simbólica y la respectiva secuencia de las actividades ejecutadas en el proceso de elaboración del jugo de maracuyá.

Diagrama 6. Procesos del jugo de maracuyá.

		Operación Empieza: Bodega de almacenamiento de la M.P. Termina: Almacenamiento del P.T.	Fecha: 06/10/2016	
Act.	Símbolos	Descripción de actividades	Tiempo (min)	Distancia (m)
1		Recepción de materia prima		
2		Selección de la materia prima		
3		Lavado y desinfección de la materia prima		
4		Inspección de maracuyá		
5		Transporte al área de extracción		
6		Extracción de la pulpa		
7		Mezcla de los ingredientes		
8		Inspección de contenido		
9		Envasado		
10		Transporte al área de etiqueta y embalaje		
11		Etiquetado y embalaje		
12		Inspección del Producto terminado		
13		Transporte al área de enfriamiento		
14		Refrigerado a -5°C		
15		Cargue del producto terminado		

3.5.3 Diagrama de Hombre-Máquina. Es una representación gráfica de los tiempos de producción de la máquina con respecto a las del operario, mostrando el tiempo activo y tiempo muerto tanto de la maquina como del operario; tales diagramas no contienen información referente a los tiempos y distancias, los cuales están contenidos en el estudio tiempos y en la distribución en planta.

3.5.3.1 Diagrama de Hombre-Máquina de jugo de naranja. Se establecen los tiempos de operatividad de la máquina de acuerdo a la exprimidora actual con la cual cuenta la empresa, mostrando la comparación entre el tiempo de la máquina de actividad y la del operario

Diagrama 7. Hombre-Máquina de jugo de naranja.

Despulpadora de un tamiz		Operador No. 1	
OPERACIÓN	TIEMPO	OPERACIÓN	TIEMPO
Tiempo muerto		Colocar Fruta en la maquina	
Realizar La extracción de Zumo		Encender maquina	
		Tiempo muerto	
Tiempo activo (min)		Tiempo activo (min)	
Tiempo muerto (min)		Tiempo muerto (min)	
Total tiempo (min)		Total tiempo (min)	
Utilización (%)		Utilización (%)	

3.5.3.2 Diagrama de Hombre-Máquina de jugo de maracuyá. En este proceso se requieren dos maquinas la licuadora y la de corte y extracción de fruta, en el Diagrama 8., se observa la distribución de los tiempos muertos y los tiempos activos entre la máquina y el operario. No se encuentran los tiempos ya que no se ha realizado el estudio de tiempos correspondiente

Diagrama 8. Diagrama Hombre-Máquina de jugo de maracuyá.

Despulpadora doble tamiz		Operador No. 2	
OPERACIÓN	TIEMPO	OPERACIÓN	TIEMPO
Tiempo muerto		Colocar Fruta en la máquina	
Realizar La extracción de Zumo		Encender máquina	
		Tiempo muerto	
Tiempo activo (min)		Tiempo activo (min)	
Tiempo muerto (min)		Tiempo muerto (min)	
Total tiempo (min)		Total tiempo (min)	
Utilización (%)		Utilización (%)	

3.5.4 Diagrama de recorrido. Es una representación gráfica que muestra la distribución de las áreas de producción, de acuerdo a las operaciones establecidas a lo largo del proceso, el recorrido del hombre por cada estación de trabajo. Cada línea de productos se realizará de manera simultánea de acuerdo a las diferentes áreas establecidas en la distribución de la planta.

La planta cuenta con tres operarios, cada uno de ellos realizará el proceso de producción de una de las tres líneas de productos, (Limonada, jugo de naranja y jugo de maracuyá) dando como resultado el trabajo simultaneo entre las tres líneas, es decir, los tres operarios deben saber el proceso de todas las líneas de producción con las que cuenta la empresa, evitando irregularidades durante cada uno de los procesos.

3.5.4.1 Diagrama de recorrido de jugo de naranja. Se establecen las operaciones a lo largo de la planta y el recorrido del operario que interviene en la producción. En el Diagrama 9. Se muestra el recorrido del operario por cada estación de trabajo.

3.5.4.2 Diagrama de recorrido de jugo de maracuyá. Se muestran las estaciones de trabajo relacionadas a la producción del jugo de maracuyá con sus respectivos procesos y operario que interviene en cada una de ellas. En el Diagrama 10. Se muestra el recorrido del operario por cada estación de trabajo.

Diagrama 9. Diagrama de recorrido de jugo de naranja.

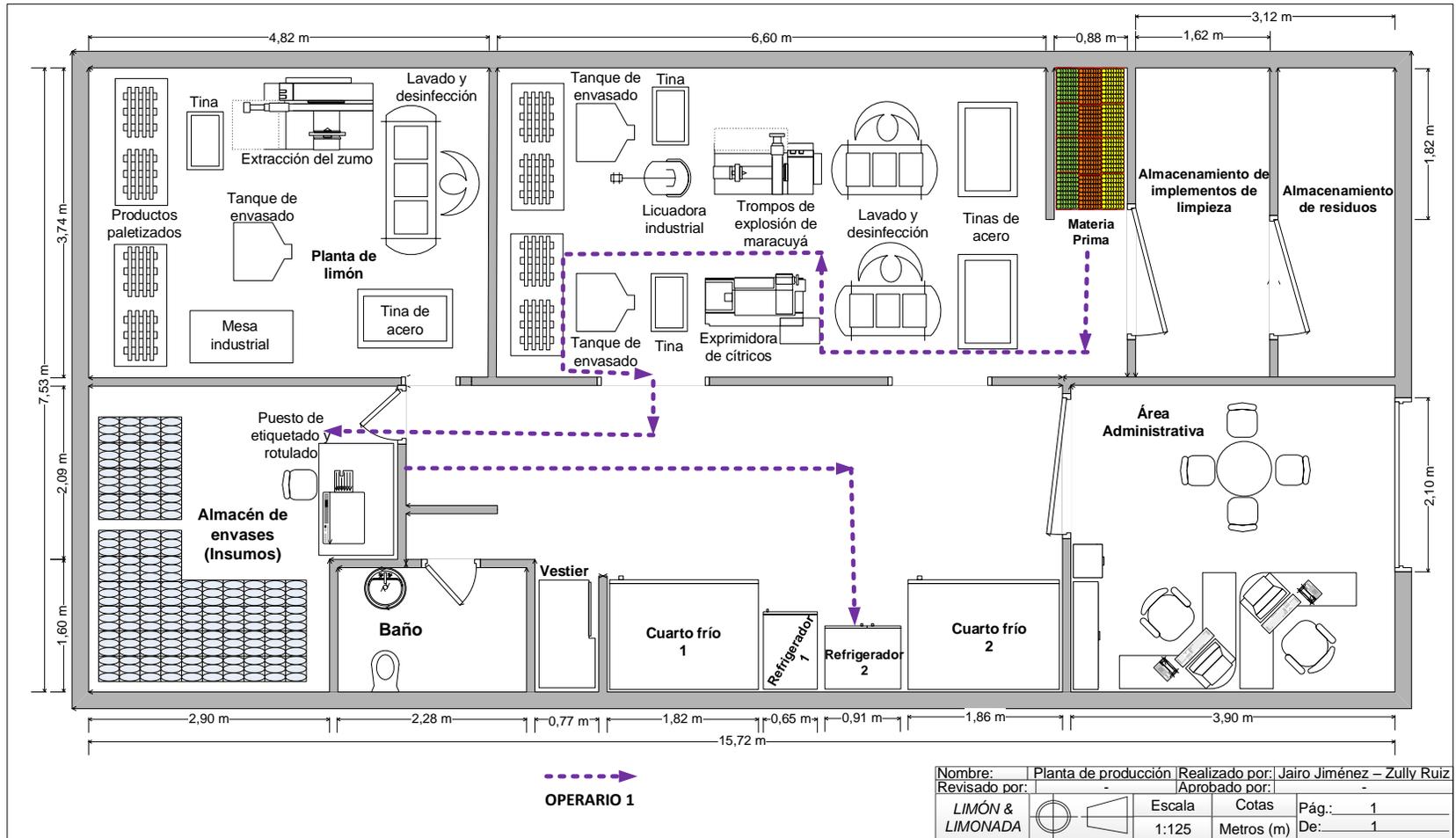
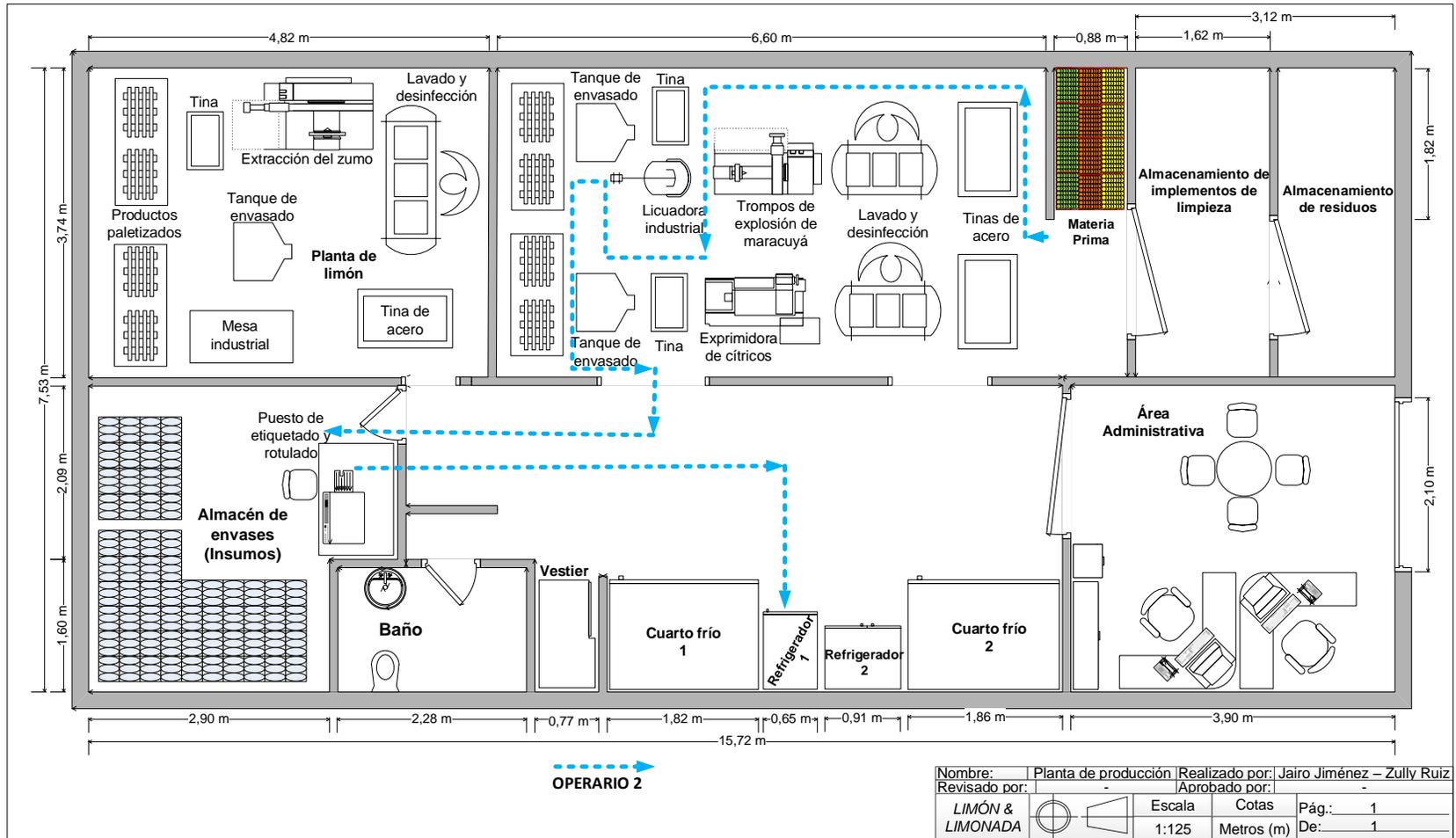


Diagrama 10. Diagrama de recorrido de jugo de maracuyá.



3.6 ESTUDIO DE TIEMPOS

Para el estudio de tiempos de las nuevas líneas de producción, se tuvo en cuenta la estandarización de tiempos de los productos actuales y la aplicación de los nuevos recursos tecnológicos requeridos para el desarrollo de los procesos.

El estudio de tiempos se realizará para establecer el tiempo necesario para llevar a cabo cada uno de los nuevos procesos y llegar a un tiempo estándar.

3.6.1 Metodología empleada. El objetivo principal es establecer el tiempo estándar de los dos nuevos procesos a incluir dentro de la empresa, que son el jugo de naranja y el jugo de maracuyá.

La metodología a implementar se va a realizar de acuerdo a la toma de 10 ciclos, tanto para el jugo de naranja como para el jugo de maracuyá, estos tiempos están dados en lotes de 24 unidades cada uno, utilizando un cronometro digital, mediante el cual se tomaron los ciclos de manera continua y luego se pasan a cifras centesimales.

3.6.2 Tiempo real (T_r). Se define como el periodo medido de una actividad del proceso realizada por el operario en condiciones normales. Para realizar la medición se utilizó un cronometro digital, omitiendo las paradas que puedan ocurrir a lo largo de la actividad.

3.6.3 Tiempo normal (T_n). Es el tiempo real multiplicado por el factor de actuación del operario realizando cada operación, permite obtener un valor de tiempo más exacto ya que tiene en cuenta los factores reales que se puedan presentar a lo largo de la operación.

3.6.4 Velocidad real (V_r). Es la velocidad del trabajador realizando una actividad en un tiempo establecido.

Para el proyecto se observó que la intensidad en los trabajadores es alta, ya que en un periodo de tiempo son asignadas grandes cantidades de cualquiera de los nuevos productos, por lo cual se le dio una ponderación de 90 ya que no están en óptimas condiciones.

3.6.5 Velocidad normal (V_n). Es aquella que más se acerca a la velocidad en condiciones normales, teniendo en cuenta los diferentes factores que interfieren en la medición.

La velocidad normal para realizar el estudio de tiempos será de 100, el cual se utiliza para el cálculo del tiempo normal.

Tabla 62. Factor porcentual de actuación del trabajador.

%	Descripción
90	Velocidad real
100	Velocidad normal

Para realizar el cálculo del tiempo normal se utilizó la Ecuación 4.

Ecuación 4. Tiempo normal.

$$Tn = Tr * fa$$

Fuente: MOORI VIVAR, Gustavo. Medición del trabajo: Tiempo normal, Tiempo estándar. Consultado el 13 de Octubre de 2016

En dónde;

tn = Tiempo normal

tr = Tiempo real

fa = Factor de actuación del trabajador

Para el cálculo del tiempo estándar del proceso se utilizó la Ecuación 5.

Ecuación 5. Tiempo estándar

$$Te = Tn * (1 + suplemento)$$

Fuente: MOORI VIVAR, Gustavo. Medición del trabajo: Tiempo normal, Tiempo estándar. Consultado el 13 de Octubre de 2016

En dónde;

te = Tiempo estandar

tn = Tiempo normal

Suplemento de atividad

3.6.6 Suplemento de tiempo. Se deben tener en cuenta las pérdidas de tiempo que se presentan por parte del trabajador, ya que son inevitables y deben ser valoradas para el cálculo del tiempo estándar, a cada una de ellas se le asigna un porcentaje de acuerdo a los diferentes factores.

Los suplementos a tener en cuenta según la OIT son las necesidades personales, la fatiga, trabajo de pie, uso de fuerza/energía muscular, monotonía y tedio.

Tabla 63. Suplementos por actividad.

Suplemento	% de suplemento
Necesidades personales	1
Fatiga	1,5
Trabajo de pie	1,4
Uso de fuerza/ energía muscular	3,2
Monotonía	1,3
Tedio	1
TOTAL	9,4

Fuente: SUARÉZ Mónica. Ingeniería de métodos: Estandarización de tiempos. 2015.

3.6.7 Hoja de toma de tiempos. Es un esquema que permite visualizar y reportar cada uno de los tiempos de las actividades que se deben ejecutar de acuerdo al proceso de producción y al método de toma de tiempo. En el **Anexo D**, se muestra el estudio de tiempos para el proceso de producción de la naranja y la maracuyá respectivamente

3.6.8 Análisis del estudio de tiempos. Según el cálculo de toma de tiempos se estableció un tiempo estándar de 25,04 minutos por un lote de 24 unidades para la producción de jugo de naranja, para la producción de jugo de maracuyá se estableció un tiempo estándar de 28,08 minutos por un lote de 24 unidades.

Para la toma de tiempos del proceso de producción de jugo de naranja y maracuyá, la actividad que más tiempo toma es el envase con el 32,42% del tiempo total para el jugo de naranja y 25,39% del tiempo total para el jugo de maracuyá. Esta operación es realizada por un operario de manera manual, sin ayuda de ningún recurso tecnológico, por ello ocupa una proporción considerable del tiempo de producción total.

En el **Anexo E** se encuentran los diagramas con los tiempos propuestos para cada actividad del proceso de producción, de acuerdo al estudio de tiempos realizado.

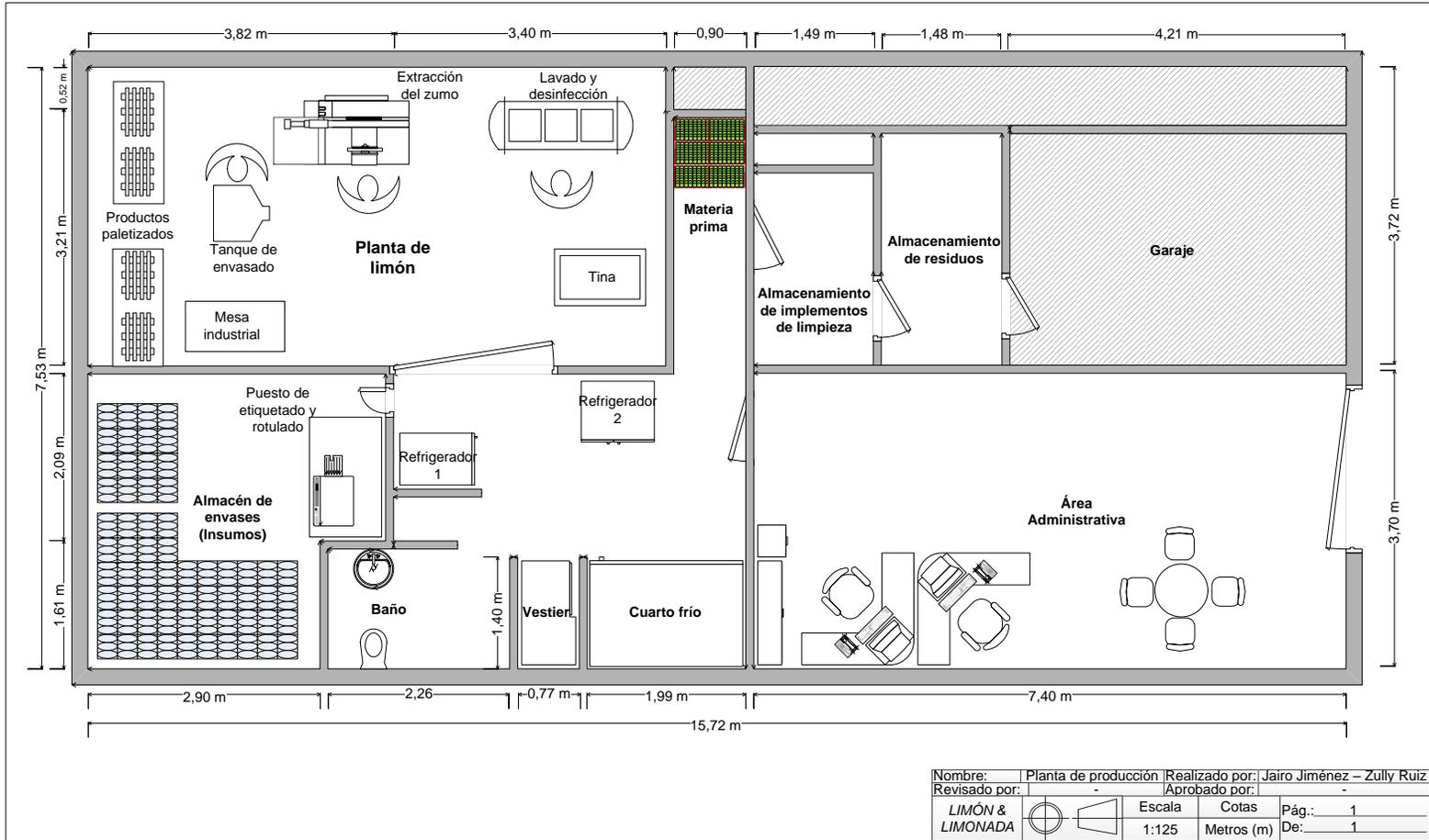
3.7 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Cuando se habla de distribución en planta, se refiere al área física que la empresa dispone para realizar su distribución de las áreas administrativas, productivas, entre otras.

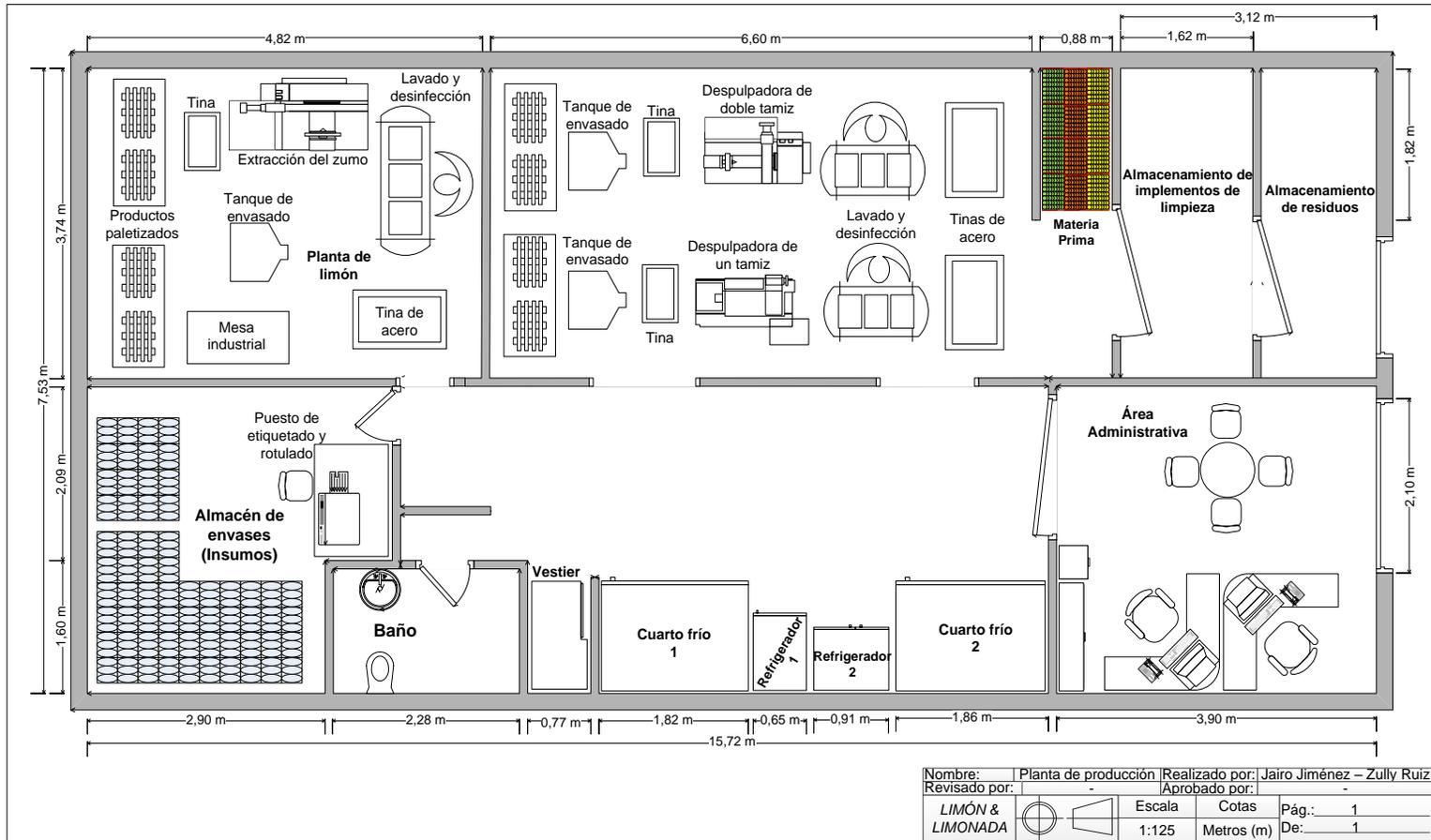
La empresa Limón & Limonada tiene una sola sede, ubicada en el barrio La Estrada de la localidad de Engativá, en donde cuenta con un espacio dedicado al área administrativa y otro para el área productiva. El área actual de la empresa se encuentra representada en el Plano 1. Actualmente, la empresa no posee ningún problema con las dimensiones físicas que tiene a su disposición, pues los espacios se encuentran distribuidos de la mejor manera posible, en donde se pueden resaltar las áreas de almacenamiento de materia prima, almacenamiento de insumos (envases), almacenamiento y/o refrigeración del producto terminado, área productiva y el área administrativa; más son embargo, existe un porcentaje de área que no es utilizada, pues se utiliza como el garaje del dueño de la infraestructura.

En cuanto a las nuevas líneas de producción, se ha propuesto un nuevo diseño de la distribución en planta, que contempla la remodelación del área productiva y la compra del área que aparecía sombreada en el diseño actual (garaje y demás área inutilizada), pues en el arriendo no se contemplan dichas áreas y es necesaria su negociación. El diseño de la nueva distribución en planta, con las nuevas líneas de producción se encuentra representado en el Plano 2. En donde se ha recortado el área destinada a los procesos administrativos y se han desplazado tanto el área de almacenamiento de materia prima como los de almacenamientos de residuos sólidos e implementos y utensilios de limpieza para dar lugar al espacio que será utilizado por las nuevas líneas de producción.

Plano 1. Distribución en planta.



Plano 2. Propuesta de distribución de planta.



3.8 CAPACIDAD

Se realizará el cálculo de capacidades de la empresa, teniendo en cuenta la nueva línea de productos, identificando la maquinaria a utilizar y a mano de obra requerida, de acuerdo a la producción de los productos a introducir.

3.8.1 Tiempo laboral. En la empresa Limón & Limonada la jornada laboral es de 8 horas diarias de Lunes a Viernes, que da inicio a las 5:00 a.m. y termina a las 3:00 p.m. con una hora de desayuno a las 7:00 a.m. y una hora de almuerzo a las 12:00 p.m. En la Tabla 64., se muestra de forma detallada la jornada laboral de los trabajadores.

Tabla 64. Descripción de la jornada laboral de lunes a viernes.

Actividad	Horario	Duración (minutos)
Labor	5:00 am – 7:30 am	150
Desayuno	7:30 am – 8:30 am	60
Labor	8:30 am – 10:30 pm	120
Pausa activa	10:30 am – 10:40 am	10
Labor	10:40 am – 12:00 pm	80
Almuerzo	12:00 pm – 1:00 pm	60
Labor	1:00 pm – 3:00 pm	120
Total		600
Minutos en producción		470
Tiempo en horas		7,83

La empresa Limón & Limonada tiene una producción que se realiza durante todo el año, pero solo se trabaja de lunes a viernes, no se labora sábados, domingos ni festivos, debido a que se trabaja sobre pedido y teniendo en cuenta los días de vacaciones conjuntas a final de año establecidas legalmente estos también se deben descontar, en la Tabla 65., Se muestra una descripción de los días laborales al año desde el 2017 hasta el 2017.

Tabla 65. Días laborales

Concepto	2017	2018	2019	2020	2021
Días año	365	365	365	366	365
Sábados	52	52	52	53	52
Domingos	52	52	52	53	52
Festivos	17	14	18	15	16
Vacaciones	15	15	15	15	15
Días laborales en el año	229	232	228	230	230

3.8.2 Capacidad de producción. De acuerdo al tiempo disponible diario, la demanda diaria y los tiempos de producción requeridos para cada línea de productos, es necesario establecer la cantidad de maquinaria requerida para cumplir con lo establecido.

De acuerdo a la demanda establecida en el estudio de mercados, se realizara el cálculo de la demanda diaria para dar cumplimiento a lo establecido, de acuerdo a la Ecuación 6. Que establece el número de unidades diarias a fabricar.

Ecuación 6. Número de unidades diarias a fabricar.

$$\text{Número de unidades diarias a fabricar} = \frac{\text{Demanda}}{\text{Días laborados en el año}}$$

Fuente: RODRIGUEZ, Nelson. Producción. Calculo de capacidades. 2015

En la Tabla 66., se encuentran las unidades diarias a fabricar de jugo de naranja y en la Tabla 67., las unidades diarias de jugo de maracuyá, para dar cumplimiento con la demanda proyectada en el estudio de mercados.

Tabla 66. Unidades diarias para el jugo de naranja.

	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio
Demanda	1477	1569	1662	1755	1848	1662
días laborados en el año	229	232	228	230	230	230
Unidades diarias	7	7	8	8	8	8

Tabla 67. Unidades diarias para el jugo de maracuyá.

	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio
Demanda	1772	1883	1994	2106	2217	1995
días laborados en el año	229	232	228	230	230	230
Unidades diarias	8	9	9	9	10	9

Para calcular el número de maquinaria requerida en cada uno de los procesos, es indispensable saber la demanda proyectada cada año, el tiempo que se demora una unidad en el proceso, el tiempo total de horas año que la empresa realiza la producción y un colchón de capacidad que para este caso será del 10%. En la Tabla 68., se muestran la cantidad de maquinaria requerida de acuerdo a los cálculos de la Ecuación 7.

Ecuación 7. Número de máquinas requeridas.

$$\text{Número de máquinas requeridas} = \frac{Dp}{N * \left[1 - \frac{C}{100}\right]}$$

Fuente: KRAJEWSKI, Lee J, RITZMAN Larry P. Administración de operaciones: estrategia y análisis. Pearson Educación, 2000.

Dónde:

D = Pronóstico del número de unidades por año

p = Tiempo de producción por unidad en horas

N = Número total de horas al año del proceso

C = "colchón" de capacidad deseado

Tabla 68. Número de máquinas.

Centro de trabajo	Número de maquinas				
	2017	2018	2019	2020	2021
Producción jugo de naranja					
Área de extracción	1	1	1	1	1
Total	1	1	1	1	1
Producción jugo de maracuyá					
Área extracción	1	1	1	1	1
Total	1	1	1	1	1

3.8.3 Capacidad Instalada. Permite identificar la capacidad máxima real de trabajo, teniendo en cuenta las pérdidas en tiempo pronosticadas, para tiempo de mantenimiento preventivo de máquinas, instalaciones y equipos. Se debe tener en cuenta los recursos que tiene la empresa actualmente y los de la nueva línea de productos. En la Ecuación 8., se muestra la formula a utilizar para el cálculo de la capacidad instalada de la empresa.

Ecuación 8. Cálculo de capacidad instalada.

$$CI = \sum_{i=1}^m ni * 365 \frac{dias}{año} * 24 \text{ horas/dia} - \sum_{i=1}^m ni * gi$$

Fuente: CABA VILLALOBOS, Naim, CHAMORRO ALTAHONA Oswaldo, FONTALVO HERRERA, Tomás José. Gestión de la producción y operaciones. Planeación de requerimiento de capacidad.

Donde:

i = Sitios de trabajo o unidades tecnológicas

n = sitios de trabajo agrupados por tecnología i

ni = cantidad de sitios de trabajo agrupados por tecnología i

gi = tiempo asignado al mantenimiento industrial de una máquina de tecnología i

- Capacidad instalada para la producción de jugo de naranja.

$$CI = \sum_{i=1}^m 1 * 365 \frac{dias}{año} * 24 \text{ horas/dia} - \sum_{i=1}^m 1 * (30 \frac{min}{dia} * \frac{365 dias}{año} * \frac{1 hora}{60 min})$$

$$CI = 8577,5 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

- Capacidad instalada para producción de jugo de maracuyá.

$$CI = 365 \frac{\text{días}}{\text{año}} * \frac{24\text{horas}}{\text{día}} * 1 - \sum_{i=1}^m 1 * \left(30 \frac{\text{min}}{\text{día}} * \frac{365\text{días}}{\text{año}} * \frac{1\text{ hora}}{60\text{min}} \right)$$

$$CI = 8577,5 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

De acuerdo a los resultados anteriores se debe tener en cuenta que el tiempo de mantenimiento de cada maquinaria varía de acuerdo al tipo de tecnología, para el caso del jugo de naranja es de 30 minutos por día, en la producción de jugo de maracuyá para los trompos para explosión de maracuyá es de 60 minutos al día, y para la licuadora de 45 minutos por día.

Esto indica que la máxima capacidad para el proceso de producción tanto del jugo de naranja como el de maracuyá, es de 8577,5 horas al año.

3.8.4 Capacidad necesaria. Esta determina la capacidad que se requiere para cumplir con un programa, de acuerdo a los recursos con los cuales cuenta la empresa en las líneas de producción a implementar. Se aplicó la Ecuación 9., para determinar la capacidad necesaria en cada área.

Ecuación 9. Cálculo de capacidad necesaria.

$$Cn = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^p tpij * Dj$$

Fuente: CABA VILLALOBOS, Naim, CHAMORRO ALTAHONA Oswaldo, FONTALVO HERRERA, Tomás José. Gestión de la producción y operaciones. Planeación de requerimiento de capacidad.

t_{pij} =Tiempo de fabricación del producto p en el proceso i y en el recurso j
 D_j = Demanda en el recurso j

Para el cálculo de la capacidad necesaria se tendrá en cuenta la demanda anual pronosticada en el estudio de mercados para el año 2017, que corresponde a 1477 unidades al año para jugo de naranja y 1772 unidades al año para el jugo de maracuyá. El tiempo que se demora una unidad en la maquina se estableció de acuerdo al estudio de tiempos realizado anteriormente.

- Capacidad necesaria para área de extracción jugo de naranja.

$$Cn_1 = 0,105 \frac{\text{minutos}}{\text{unidad}} * \frac{1477 \text{unidades}}{\text{año}}$$

$$Cn_1 = 155,08 \frac{\text{minutos}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ hora}}{60 \text{ minutos}} = 2,58 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

- Capacidad necesaria para área de extracción para jugo de maracuyá.

$$Cn_2 = 0,271 \frac{\text{minutos}}{\text{unidad}} * \frac{1772 \text{unidades}}{\text{año}}$$

$$Cn_2 = 480,21 \frac{\text{minutos}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ hora}}{60 \text{ minutos}} = 8,0 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

Para la producción de naranja en el área de extracción se requiere 2,58 horas al año ya que es un proceso rápido y se realiza por lotes, para el jugo de maracuyá es 8 horas al año para el área de corte y extracción, y para el área de licuado corresponde a 3 horas al año, indicado de acuerdo al pronóstico de demanda que se requiere para el 2017.

3.8.5 Capacidad disponible. Es aquella capacidad real con la cual cuenta la empresa, ya que tiene en cuenta las paradas que normalmente tiene la empresa, estableciendo las condiciones normales de producción. En la Ecuación 10., se establece la fórmula para el cálculo de la capacidad disponible en cada área de las nuevas líneas de productos.

Ecuación 10. Cálculo de capacidad disponible.

$$CD = dh * nt * ht * \sum_{i=1}^m ni - (G1 + G2 + G3 + G4)$$

Fuente: CABA VILLALOBOS, Naim, CHAMORRO ALTAHONA Oswaldo, FONTALVO HERRERA, Tomás José. Gestión de la producción y operaciones. Planeación de requerimiento de capacidad.

Donde:

dh= Días que labora la empresa al año

nt= Numero de turnos al día

ht= horas por turno

G1= Tiempo asignado al mantenimiento industrial del sistema de producción.

G2= Tiempo asignado al ausentismo (vacaciones, incapacidades)

G3= Tiempo asignado al factor organizacional (Capacitaciones, ARL, fallas en el sistema de gestión)

G4= Tiempo asignado al factor de orden público (paro, colapso en vías)

Para el cálculo de capacidad disponible en cada área se tiene en cuenta el promedio de días en que labora la empresa según la tabla 63 que corresponde a 230 días al año, como está establecido actualmente se labora un solo turno de 8 horas diarias. El factor G1 en cada área varía según el tiempo de mantenimiento preventivo requerido al año para cada máquina, el G2 corresponde a 130 horas al año, G3= 34 horas al año y G4= 28 horas al año.

- Capacidad disponible para la producción de jugo de naranja.

$$CD = 230 \frac{\text{días}}{\text{año}} * 1 \frac{\text{turno}}{\text{día}} * \frac{8\text{horas}}{\text{turno}} * 1 - \left(\frac{182,5\text{horas}}{\text{año}} + \frac{130\text{horas}}{\text{año}} + \frac{34\text{horas}}{\text{año}} + \frac{28\text{horas}}{\text{año}} \right)$$
$$CD = 1465,5 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

- Capacidad disponible para la producción de jugo de maracuyá.

$$CD = 230 \frac{\text{días}}{\text{año}} * 1 \frac{\text{turno}}{\text{día}} * \frac{8\text{horas}}{\text{turno}} * 1 - \left(\frac{629,5\text{horas}}{\text{año}} + \frac{130\text{horas}}{\text{año}} + \frac{34\text{horas}}{\text{año}} + \frac{28\text{horas}}{\text{año}} \right)$$
$$CD = 1018,5 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

La mayor capacidad disponible corresponde a la producción de jugo de maracuyá, que corresponde a 1018,5 horas al año, para la producción de jugo de naranja corresponde a 1465,5 horas al año teniendo en cuenta que esta solo cuenta con un tipo de tecnología de extracción.

3.8.6 Operarios. Para establecer el número de operarios requeridos, se debe tener en cuenta el tiempo estándar del proceso que se generó del estudio de tiempos, para cada línea de producción, la demanda pronosticada según el estudio de mercados y el tiempo efectivo al día de cada producción. Para establecer el número de operarios se aplicará la Ecuación 11.

Actualmente la empresa cuenta con tres operarios para sus líneas de producción, uno encargado de la desinfección y lavado de la materia prima, otro encargado de la extracción del zumo y el último encargado del etiquetado y empaquetado.

Un operario trabaja de lunes a viernes un total de 470 minutos, es decir 2350 minutos a la semana, teniendo en cuenta que la producción de jugo de naranja y maracuyá se realizará al mismo tiempo que sus productos actuales dedicando un 70% de la jornada laboral total (329 minutos al día). Para calcular el número de operarios necesarios para satisfacer la demanda pronosticada anual de cada proceso de producción.

$$\frac{1 \text{ op trabaja } 329 \frac{\text{minutos}}{\text{día}}}{4,47 \frac{\text{minutos}}{\text{unidad}}} = 74 \frac{\text{unidades}}{\text{día}} \text{ De jugo de naranja}$$

$$\frac{1 \text{ op trabaja } 329 \frac{\text{minutos}}{\text{día}}}{4,7 \frac{\text{minutos}}{\text{unidaad}}} = 70 \frac{\text{unidades}}{\text{día}} \text{ De jugo de maracuyá}$$

Ecuación 11. Cálculo del número de operarios.

$\text{número de operarios} = \frac{\text{unidades al día}}{\text{unidades al día por trabajador}}$

Tabla 69. Número de operarios requeridos

Año	2017	2018	2019	2020	2021
Unidades diarias de jugo de naranja	7	7	8	8	8
Nº de operarios requeridos para la producción de jugo de naranja	0,0945	0,0945	0,1081	0,1081	0,1081
Unidades diarias de jugo de maracuyá	8	9	9	9	10
Nº de operarios requeridos para la producción de jugo de maracuyá	0,1142	0,1285	0,1285	0,1285	0,1428

Para la producción de jugo de naranja y jugo de maracuyá será necesario adquirir un nuevo operario, ya que los índices están por debajo de uno. Se tendrá en cuenta que los tres operarios con los que cuenta actualmente la empresa realizarán simultáneamente las tres líneas de producción

3.8.7 Maquinaria y equipo. Son todos aquellos elementos necesarios para el proceso de producción de los nuevos productos. En la Tabla 70., se muestra la descripción de la maquinaria a implementar, según el proceso de producción establecido en el proyecto para cada uno de los nuevos productos.

En la Tabla 71., se muestran los equipos y herramientas a utilizar dentro de proceso de producción de las nuevas líneas de productos, estas se requieren para tener llevar a cabo la producción en condiciones normales.

La Tabla 72., contiene la descripción de los utensilios necesarios en la empresa que se apoyarán el proceso productivo.

Tabla 70. Maquinaria.

Despulpadora de un tamiz		Cantidad	Precio Unitario
	<p>Descripción: Cortes en laser para mejor acople y productividad. Capacidad: 200 a 500 kilos hora Material: Construida en lámina de acero inoxidable 304</p>	1	\$ 3.490.000
Despulpadora de doble tamiz		Cantidad	Precio Unitario
	<p>Descripción: Utilizada para el licuado de una gran variedad de frutas para el manejo industrial. Capacidad: 200 a 400 kilos hora. Material: Construida en lámina de acero inoxidable 304, 2 tamices.</p>	1	\$3.990.000
Nevera		Cantidad	Precio Unitario
	<p>Descripción: permite almacenar el producto terminado y mantenerlo en una temperatura de 4° C mientras el producto es despachado en sus lotes de producción.</p>	2	\$1.500.000
Nevera industrial		Cantidad	Precio Unitario
	<p>Descripción : Es un cuarto que permite almacenar mayor cantidad de lotes de producción conservando la refrigeración adecuada para cada producto terminado</p>	2	\$3.800.000

Tabla 71. Equipos y herramientas.

Mesa de acero inoxidable		Cantidad	Precio Unitario
	Descripción. La mesa de acero inoxidable es utilizada en la industria de alimentos para conservar sus propiedades y mantener la higiene adecuada dentro del proceso.	2	\$2.700.000
Tanque con válvula para empaque		Cantidad	Precio Unitario
	Descripción. Permite envasar el producto final, en las botellas de 500ml de forma manual. Por medio de una válvula de llenado con capacidad para 500 litros.	2	\$3.200.000
Tina de mezcla		Cantidad	Precio Unitario
	Descripción: Utilizada para almacenar la materia prima que ha pasado por el área de desinfección y lavado, para realizar la mezcla de producto. Con una capacidad de 200 litros.	2	\$3.500.000

Tabla 72. Utensilios.

Cucharón de acero inoxidable		Cantidad	Precio Unitario
	Descripción: Utilizada para realizar la mezcla manual del producto en proceso.	2	\$150.000
Canastillas de plástico		Cantidad	Precio Unitario
	Descripción: Utilizada para almacenar la materia prima cuando ingresa a las instalaciones de la empresa.	Proporcional a la M.P. almacenada	\$9.000

3.9 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Es un programa compuesto por procesos orientados a lograr una adecuada administración de riesgos, de manera que permita mantener el control permanente de los mismos en los diferentes oficios y que contribuya al bienestar físico, mental y social del trabajador y al funcionamiento de los recursos e instalaciones⁵⁰.

La aplicación de cada uno de los aspectos que componen la seguridad y salud laboral, es de autónoma responsabilidad de cada uno de las personas que pertenecen a todo el equipo de trabajo de la organización.

Para el desarrollo de éste ítem, se tendrán en cuenta el análisis de los riesgos presentes en los procesos, de la señalización, de los equipos de protección personal (EPP) y de la ergonomía y antropometría; con el objetivo de generar un programa de acción adecuado para la organización en general.

3.9.1 Señalización. Actualmente, la empresa cuenta con las señales que en ocasiones se han denominado como las necesarias por los mismos trabajadores, pero es importante también tener en cuenta que por medio de la señalización se puede brindar un apoyo visual a la estandarización de las características y/o condiciones requeridas para el desarrollo tanto de procesos misionales como administrativos y que siempre es necesario llevar a cabo un control de la información que los empleados reciben de las mismas, de manera que se establezca la necesidad de implementar más señales

Dichas señales pueden ser de diferentes colores y formas, cada una representando un tipo de información diferente, tal y como se muestran en el Cuadro 12 y en el Cuadro 13.

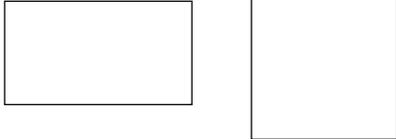
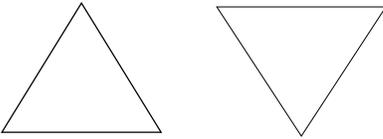
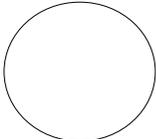
Cuadro 12. Tipología de señales según el color.

Color	Significado
Rojo	Pare, paradas de emergencia y/o prohibición.
Azul	Acción de mando.
Amarillo	Precaución y/o riesgo de peligro.
Verde	Condición de seguridad.

Fuente: ICONTEC, NTC 1461. Higiene y seguridad.

⁵⁰ UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA A DISTANCIA. Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. [En línea]. Disponible en: <https://sig.unad.edu.co/sig/seguridad-salud-trabajo>. Consultado el 16 de Octubre de 2016.

Cuadro 13. Tipología de señales según la forma geométrica.

Forma geométrica	Significado
	Informativas
	Preventivas.
	Prohibición, acción de mando o paradas de emergencia.

Fuente: ICONTEC, NTC 1461. Higiene y seguridad.

En cuanto a los procesos misionales y administrativos de la empresa, se requiere de la implementación de las señales contenidas en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Señales a implementar en las instalaciones de la empresa.

Señal	Simbología			
Prohibiciones	 NO FUMAR	 PROHIBIDO EL PASO	 SOLO PERSONAL AUTORIZADO	 PROHIBIDO BEBER ó COMER EN ESTA AREA
Obligaciones / Acciones de mando	 OBLIGATORIO USO DE GUANTES DE PROTECCION	 OBLIGATORIO USO DE BOTA DE SEGURIDAD	 OBLIGATORIO USO DE MANDIL DE SEGURIDAD	 OBLIGATORIO USO DE TAPABOCAS EN ESTA AREA

Cuadro 14. (Continuación)

Señal	Simbología					
Prohibiciones	 NO FUMAR	 PROHIBIDO EL PASO	 SOLO PERSONAL AUTORIZADO	 PROHIBIDO BEBER ó COMER EN ESTA AREA		
Obligaciones / Acciones de mando	 OBLIGATORIO USO DE GUANTES DE PROTECCION	 OBLIGATORIO USO DE BOTA DE SEGURIDAD	 OBLIGATORIO USO DE MANDIL DE SEGURIDAD	 OBLIGATORIO USO DE TAPABOCAS EN ESTA AREA		
Obligaciones / Acciones de mando	 OBLIGATORIO LA LIMPIEZA DE SUS MANOS ANTES DE UTILIZARLAS	 UN LUGAR LIMPIO ES UN LUGAR SEGURO	 ATENCIÓN MANTENER EL ÁREA EN ORDEN Y ASEADA	 OBLIGATORIO USO DE COFIA		
Informativos	 BAÑOS				 	 COMEDOR
Precaución	 RIESGO DE CAIDA PISE CON CUIDADO	 PRECAUCION CUCHILLAS EN OPERACION	 PELIGRO ALTO VOLTAJE	 PRECAUCION EQUIPO OPERANDO EN ALTA TEMPERATURA		

Cuadro 14. (Continuación)

Señal	Simbología
Seguridad y emergencias	

Fuente: SYDSA. Identificación y señalización: Catálogo 2010.

3.9.2 Equipos de protección personal – EPP. Limón & Limonada actualmente se destaca en éste ítem gracias a su óptima aplicación, en donde utilizan los equipos necesarios y reglamentados por las normas de salubridad; de lo contrario, no se contaría con la certificación del Invima.

En el Cuadro 15., se encuentran los EPP que la empresa ha estandarizado para su utilización en el área productiva, con el fin de establecer medidas preventivas para la salud y bienestar de los trabajadores.

Cuadro 15. Equipos de protección personal de la empresa, líneas de producción actuales y nuevas.

Cofia	
	<p>Descripción: Utilizada para la protección del cabello de los operarios frente a sustancias utilizadas en el proceso productivo, y del mismo modo previene el contacto y estética del producto final.</p>

Cuadro 15. (Continuación)

Mandil	
	<p>Descripción: Utilizada para mantener limpia la vestimenta que el operador utiliza durante el desarrollo del proceso productivo, con el objetivo estético de mantener la buena imagen interna empresarial.</p>
Guantes de Látex / Nitrilo	
	<p>Descripción: Utilizados para mantener la salubridad de la materia prima, del producto en proceso y del producto terminado.</p>
Cubre bocas / Tapabocas	
	<p>Descripción: Previene la contaminación del producto proveniente de las vías respiratorias de los operarios, y protege a los trabajadores de ingerir alguna posible sustancia peligrosa en su sistema corporal</p>
Botas de caucho térmicas	
	<p>Descripción: Utilizadas, para la protección de los trabajadores del contacto de sustancias peligrosas con los pies de los operarios y de mantener una temperatura adecuada frente a espacios fríos. También genera mayor estética en los trabajadores que participan en los procesos productivos.</p>

Fuente: DIKE INDUSTRIAL. Equipos y accesorios de división procesadora de alimentos, bebidas, agrícola y pecuaria. [En línea]. Disponible en: <http://www.dikeninternational.com/mex/inicio/productos.php?clasificacion=659>. Consultado el: 22 de Octubre de 2016

3.9.3 Ergonomía. Con el objetivo de mantener y mejorar la salud de los trabajadores, es necesario que en la empresa se realice un estudio que determine en qué condiciones se encuentra el ambiente de trabajo en donde constantemente se interrelacionan elementos como maquinaria, equipos, herramientas, entre otros, que conforman el ambiente laboral.

Lo siguiente, será realizar plan de acción que, en lo posible, mejore en un gran porcentaje las condiciones laborales con base a un previo diagnóstico sobre la exposición de los factores de riesgo.

3.9.3.1 Diagnóstico. A continuación se presenta el análisis de los indicadores ergonómicos presentes en el desarrollo de las actividades por los trabajadores.

Cuadro 16. Evaluación de los indicadores ergonómicos en los procesos internos.

INDICADORES ERGONÓMICOS				
Situación	Nivel ergonómico frente a la exposición al riesgo			Descripción
	Adecuado	Normal	Inadecuado	
TRABAJO DE PIE				
El área gravitacional de las máquinas permite el libre desplazamiento de los operadores	X			Cada vez que los trabajadores realizan pequeños recorridos en la misma área, existe un espacio más que suficiente, generando gran comodidad en los movimientos.
Los paneles de control de las máquinas se encuentran a una altura conveniente para los trabajadores		X		Los paneles se encuentran a la altura estándar a los ojos, el problema es que se encuentran a una altura que puede representar un esfuerzo visual en operarios de baja estatura.
La altura de las instalaciones son lo suficientemente adecuadas para los operarios	X			La altura de las instalaciones es la óptima tanto para los trabajadores como para la maquinaria.
Las herramientas utilizadas frecuentemente en los procesos se encuentran a una altura que no represente esfuerzos visuales para los trabajadores	X			Las herramientas utilizadas frecuentemente se encuentran ubicadas de manera adecuada, a una altura promedio de los trabajadores, evitando encorvamientos de trabajadores altos o esfuerzos para los de más baja estatura.
Las herramientas que reposan en el puesto de trabajo se encuentran lo más cerca posible		X		Las herramientas utilizadas se encuentran a una distancia normal, pues no requieren de realizar movimientos extenuantes para su utilización, pero debido a la repetición se puede presentar un poco de fatiga.

Cuadro 16. (Continuación).

INDICADORES ERGONÓMICOS				
Situación	Nivel ergonómico frente a la exposición al riesgo			Descripción
	Adecuado	Normal	Inadecuado	
TRABAJO DE PIE				
Los objetos que se necesitan levantar se encuentran en una altura igual a la diferencia entre los hombros y las manos			X	Cada vez que se transporta la materia prima del área de recepción al área de producción, se levantan los bultos o canastas del suelo, generando malos movimientos en donde se requiere de fuerza también.
Existe el espacio suficiente para estirar las piernas	X			Una vez sentados, los trabajadores pueden realizar movimientos de estiramiento con plena libertad.
TRABAJO SENTADO				
El área de trabajo cuenta con espacio suficiente para realizar movimientos de estiramiento de piernas		X		El área de trabajo cuenta con un espacio normal que permite movimientos, pero un poco limitados
El área de trabajo cuenta con espacio suficiente para realizar movimientos de estiramiento de brazos y manos	X			El área de trabajo cuenta con un espacio adecuado para que los trabajadores puedan realizar actividades de estiramiento de brazos y piernas.
La silla cuenta con reposa brazos	X			Las sillas poseen brazos que cumplen con la función de reposar descansar los brazos de los operarios.
Los asientos se pueden ajustar a la longitud de las piernas de los trabajadores	X			Los asientos son reclinables y se puede ajustar su altura respecto al largo de las piernas de los trabajadores
La silla tiene el alto del espaldar adecuado para los trabajadores.	X			Las sillas utilizadas en el área administrativa de la empresa tienen los espaldares a una medida estándar apto para el uso de trabajadores de baja o alta estatura.
Se cuenta con objetos que permitan reposar o descansar los pies			X	Cuando se está sentado, no hay objetos que permitan reposar los pies, generando frecuentemente signos de fatiga y la realización de movimientos de estiramiento mucho más frecuentes.

Cuadro 16. (Continuación).

INDICADORES ERGONÓMICOS				
Situación	Nivel ergonómico frente a la exposición al riesgo			Descripción
	Adecuado	Normal	Inadecuado	
TRABAJO SENTADO				
El escritorio cuenta con espacio suficiente los movimientos de las piernas		X		La profundidad del escritorio permite que los trabajadores puedan realizar movimientos de estiramientos, pero no con plena libertad.
Los escritorios cumplen también con funciones de almacenamiento		X		Los escritorios no cuentan con una cantidad adecuada de cajones o gavetas que permitan aumentar la capacidad de almacenamiento de documentos u otros.
Las herramientas se encuentran a distancias adecuadas para los trabajadores	x			Todas las herramientas y/o objetos que reposan en los escritorios se encuentran en distancias adecuadas para los trabajadores.

Fuente: SUÁREZ, Mónica. Ingeniería de métodos: análisis de antropometría y ergonomía. 2015.

3.9.3.2 Plan de acción. Con base al diagnóstico previamente realizado de las diferentes situaciones, a continuación se presenta el programa de acción.

Cuadro 17. Plan de acción frente a los niveles de riesgo detectados.

Medida de acción	Descripción
Ajuste del proceso de lavado de la M.P.	Para mitigar la fatiga presentada por los trabajadores en la actividad de lavado y desinfección, será necesario configurar el equipo utilizado, en donde se ajuste su altura ya sea implementando objetos que permitan obtener una mayor altura; o por otro lado, capacitar a los trabajadores en cuáles deben ser los ejercicios a realizar un nuevo programa de pausas activas mucho más frecuente y más efectivo.
Implementación de equipos de transporte de material en las instalaciones	Debido a que los trabajadores deben realizar movimientos que impliquen la utilización de la fuerza, lo más adecuado para la actividad de transporte será la implementación de una carretilla manual, en donde se puedan acumular canastas y transportarse dentro de las instalaciones de la empresa, evitando el grado de repetición de dicha acción.
Utilizar reposa pies en los puestos de trabajo.	Con el objetivo de generar un mayor grado de comodidad en los trabajadores, se requiere de la utilización de equipos que sirvan para reposar o descansar los pies y que puedan ubicarse en el espacio debajo de los escritorios de cada uno de los trabajadores.

3.9.4 Antropometría. Con el fin de asegurar la adecuación los puestos de trabajo del talento humano, se realizará un estudio las medidas del cuerpo humano para el desarrollo de estándares de diseño⁵¹.

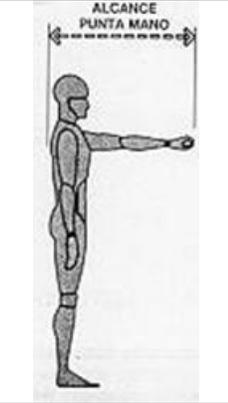
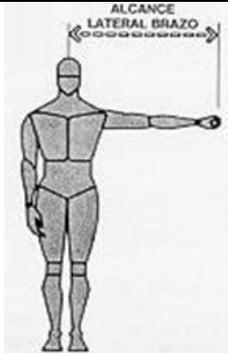
Para el diseño de los puestos de trabajo en la empresa Limón & Limonada, se deberá tener en cuenta la información registrada en el Cuadro 18.

Cuadro 18. Información antropométrica para el diseño de los puestos de trabajo.

Acción	Dimensiones	Descripción
	<p>Hombres: 97,3 cm Mujeres: 92,2 cm</p>	<p>Estas dimensiones son las que deben ser tenidas en cuentas en los procesos de producción de los jugos, en donde se extiende totalmente la mano en actividades como el lavado y desinfección de la M.P., entre otros. Es por ello que las áreas de trabajo, se deben analizar no sólo con el área gravitacional de la máquina o equipo sino que también con las dimensiones antropométricas de los operarios.</p>
	<p>Hombres: 117,1 cm Mujeres: 124,5 cm</p>	<p>Para el diseño de los puestos de trabajo sentado, es necesario tener en cuenta estas dimensiones para que el trabajador pueda realizar movimientos de estiramientos con total libertad. Análisis importante para el diseño de las áreas administrativas de la empresa.</p>

⁵¹ SUÁREZ, Mónica. Ingeniería de métodos: análisis de antropometría y ergonomía. 2015.

Cuadro 18. (Continuación).

Acción	Dimensiones	Descripción
	<p>Hombres: 88,9 cm Mujeres: 80,5 cm</p>	<p>Se debe tener en cuenta que para los trabajos de pie, igual que el primer escenario, se deben tener en cuenta las dimensiones antropométricas junto con las áreas gravitacionales. Análisis importante para actividades como el accionamiento y manipulación de maquinaria.</p>
	<p>Hombres: 86,4 cm Mujeres: 96,5 cm</p>	<p>En este caso, sucede lo mismo que en los escenarios anteriores, es necesario tener en cuenta las dimensiones antropométricas de los trabajadores y las áreas gravitacionales de las máquinas a utilizar. Análisis importante para actividades como el accionamiento y manipulación de maquinaria.</p>

Fuente: SUÁREZ, Mónica. Ingeniería de métodos: análisis de antropometría y ergonomía. 2015.

3.10 METODOLOGÍA DE LAS 5S's

La metodología o filosofía de las 5S's, es el desarrollo de un proceso paso a paso implementado para generar un mayor grado de organización en la ejecución de las actividades, de modo que se minimicen los desperdicios, se cerciore que las zonas de trabajo estén sistemáticamente limpias y organizadas, se mejore la productividad, la seguridad y se provean las bases para la implementación de procesos esbeltos.⁵² Las etapas contenidas dentro de la metodología, son: *Seiri* (Seleccionar/Clasificar), *Seiton* (Ordenar), *Seiso* (Limpiar), *Seiketsu* (Estandarizar) y *Shitsuke* (Sostener/Mantener).

⁵² LEANSOLUTIONS. Metodología de las 5s. [En línea]. Disponible en: <http://www.leansolutions.co/conceptos/metodologia-5s/>. Consultado el 15 de Octubre de 2016.

Para el desarrollo del proyecto, se realizará un diagnóstico en cada una de las ‘s’, calificando a la empresa y generando las medidas de acción que se crean pertinentes para, que en un futuro, se inicie con su proceso de implementación.

3.10.1 Diagnóstico

A continuación se presenta la calificación que presenta la empresa en cada una de las ‘s’ junto con una imagen descriptiva de las situaciones.

Cuadro 19. Calificación de las acciones de la metodología.

Etapa / Acción	Calificación			Descripción
	Bueno	Regular	Malo	
Seiri		X		Por un lado, la empresa ha desarrollado buenas prácticas para el acondicionamiento de los espacios de trabajo en el área operacional, en donde se les ha indicado a cada uno de los operarios cómo debe llevarse a cabo el proceso de desecho de materiales y residuos; mientras que por el otro lado, en las áreas administrativas, se alcanza a notar cierta acumulación de documentos físicos en los escritorios, impidiendo que el espacio de trabajo sea óptimo para la ejecución de las respectivas actividades.
Seiton		X		Siendo coherente con la descripción anterior, éste ítem se califica como regular, debido a que no se llevan a cabo actividades de organización de los espacios de trabajo en la totalidad del establecimiento físico de la empresa.
Seiso	X			La empresa cuenta con programas periódicos de limpieza muy rigurosos, compuesto de la utilización de las herramientas necesarias y sustancias químicas que no afecten los productos elaborados y en donde también, se delegan funciones a todos los operarios para llevarlas a cabo todos los días al terminar la producción, y que de esa forma, al otro día se inicie la producción en un ambiente muy limpio.
Seiketsu			X	A pesar de que la empresa cuenta con ciertos procesos inherentes a las etapas de <i>Seiri</i> y <i>Seiton</i> , y que además maneja un programa riguroso de limpieza, no cuenta con la estandarización de estos procesos, pues el desarrollo se transmite de una manera informal delegando verbalmente las respectivas funciones.
Shitsuke			X	Al no estandarizarse ningún proceso inherente a la metodología, no se pueden generar estrategias que apoyen la sostenibilidad.

Gracias al diagnóstico, se puede decir que la empresa se encuentra dentro del rango “Regular – Malo” en cuanto a su grado de implementación de las buenas prácticas contenidas en la metodología y que es necesario y/o urgente la generación de medidas o estrategias que generen mejores resultados.

3.10.2 Medidas de acción

A continuación, se presentan las medidas de acción que se podrán llevar a cabo para aumentar el grado de efectividad (eficiencia y eficacia) que ésta metodología provee a los procesos de la empresa.

Cuadro 20. Plan de acción según la etapa de la metodología.

Etapa / Acción	Descripción del plan de acción
Seiri	<p>Para poner en marcha la etapa de selección, será necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En lo posible, optimizar el proceso desarrollado por el área operacional para el acondicionamiento de los espacios. • Diseñar un proceso para el área administrativa, que conste de la selección de información física y de información digital, tal y como se describe a continuación. <p>Para la información física, se realizará un proceso de selección de la información que realmente es necesaria para el desarrollo de la actividad y objeto comercial de la empresa, esto incluye recibos, facturas y otros documentos que se deben tener por periodos estipulados (aproximadamente 2 años) para realizar una mejor gestión en la trazabilidad administrativa y comercial. En lo posible, también se optará por digitalizar la mayoría de los documentos físicos con el objetivo de poder aumentar la capacidad de respuesta frente a inconvenientes internos o externos.</p> <p>En cuanto a la información digital, también será necesario eliminar la información que no es pertinente para evitar posible saturación de la información. Por otro lado, será necesario el diseño de un programa periódico para la realización de copias de seguridad (<i>Backups</i>), ya sea en medios de almacenamiento masivo físicos (USB, o discos externos) como en medios electrónicos (básicamente en la nube).</p>
Seiton	<ul style="list-style-type: none"> • En el área operacional, se organizarán todas las herramientas, materiales y demás, que en realidad sean pertinentes para el desarrollo de las actividades; se puede apoyar en ayudas visuales como: establecer áreas donde se puedan reposar las herramientas, delinear el área de trabajo del talento humano y de la maquinaria ubicada en la planta. • Para el área administrativa, será necesaria la implementación de “carpetas organizadoras” o “A-Z”, en las que se puedan organizar los documentos físicos pertinentes por medio de criterios claves del negocio. En cuanto a la información digital, lo primordial es organizar el escritorio del equipo por medio de carpetas, aumentando la eficacia en la búsqueda de la información y minimizando el riesgo por pérdida de documentos importantes.
Seiso	<p>Para esta etapa no se requiere del diseño de algún proceso, pues el que desarrolla actualmente la empresa genera muy buenos resultados. Lo mejor que se puede realizar, tal vez sea una configuración, en donde será necesario generar aportes sistemáticos que optimicen su desarrollo, indagando sobre la utilización de otras herramientas y sustancias químicas utilizadas que sean mucho más beneficiosas e incrementen el grado de limpieza de la empresa.</p>
Seiketsu	<p>En el momento de la implementación de la metodología, también será necesario que se realicen actividades de estandarización, realizando una caracterización adecuada de los procesos, designando responsables y funciones. Éste diseño tiene el objetivo de generar más formalidad y una mejor ejecución de las actividades, pues no siempre podrán estar las mismas personas en la empresa y será necesario mantener un medio informativo para la capacitación del nuevo talento humano.</p>
Shitsuke	<p>Con la ayuda de los directivos de la organización, será conveniente pautar reuniones periódicas en donde se puedan determinar puntos de mejora de todos los procesos contenidos en la metodología, de ésta forma se mantendrá continuamente y podrá mejorarse con el paso del tiempo (sostenibilidad). En las reuniones deberán asistir: un representante de los operarios, un representante del área administrativa y los directivos, pues de esta forma existe la posibilidad de generar mejoras basadas en ideas percibidas desde todos los ángulos y puntos de vista posibles.</p>

3.11 ESTUDIO AMBIENTAL

Se identificarán los impactos ambientales presentes dentro del proyecto, con el fin de garantizar un óptimo manejo de los recursos y un eficiente uso de los mismos, proponiendo acciones de mejora para mitigar el impacto durante cada uno de los procesos.

3.11.1 Impacto ambiental. Es aquella acción que altera el medio ambiente como resultado del desarrollo de los procesos dentro de la empresa, que pueden generar desperdicios, buscando acciones de mejora para mitigar el impacto negativo. Se enumeran diferentes aspectos ambientales y el impacto ambiental que estos generan en la organización.

Cuadro 21. Identificación de aspectos e impactos ambientales.

PROCESO	REGULARIDAD	IDENTIFICACIÓN			
		ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	IMPACTO AMBIENTAL	RECURSO AFECTADO	TIPO DE IMPACTO (+ / -)
PROCESO PRODUCTIVO	Normal: Recurrente o frecuente	Consumo de energía	Agotamiento del recurso energético	Recurso energético	Negativo
	Normal: Recurrente o frecuente	Consumo del insumo	Reducción de la afectación al ambiente	Recurso suelo	Negativo
	Normal: Recurrente o frecuente	Generación de residuos sólidos	Contaminación del recurso suelo	Recurso suelo	Negativo
	Normal: Recurrente o frecuente	Consumo de agua	Contaminación del recurso agua	Recurso hídrico	Negativo
ADMINISTRACIÓN	Normal: Recurrente o frecuente	Consumo de insumos	Agotamiento del recurso	Todos	Negativo
	Normal: Recurrente o frecuente	Consumo de agua	Agotamiento del recurso hídrico	Recurso hídrico	Negativo
	Normal: Recurrente o frecuente	Consumo de energía	Agotamiento del recurso energético	Recurso energético	Negativo
	Normal: Recurrente o frecuente	Generación de residuos aprovechables	Reducción de la afectación al ambiente	Recurso suelo	Positivo
INSTALACIONES SANITARIAS, ASEO Y LIMPIEZA	Normal: Recurrente o frecuente	Generación de vertimientos domésticos	Contaminación del agua	Recurso hídrico	Negativo
	Normal: Recurrente o frecuente	Consumo de agua	Agotamiento del recurso hídrico	Recurso hídrico	Negativo
	Normal: Recurrente o frecuente	Consumo de energía	Agotamiento del recurso energético	Recurso energético	Negativo
	Normal: Recurrente o frecuente	Generación de residuos convencionales	Contaminación del recurso suelo	Recurso suelo	Negativo

Según lo establecido en el Cuadro 21., se identificaron los principales aspectos e impactos ambientales generados en cada una de las áreas de la empresa, teniendo

en cuenta dicha información en el Cuadro 22., se muestran los criterios a evaluar dentro de la matriz de impacto ambiental con su significado y valor correspondiente.

Cuadro 22. Criterios de valoración.

CRITERIOS DE VALORACIÓN	SIGNIFICADO	ESCALA DE VALOR		
ALCANCE (A)	Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno donde se genera.	1(puntual): El Impacto queda confinado dentro del área donde se genera.	5(local): Trasciende los límites del área de influencia.	10(regional): Tiene consecuencias a nivel regional o trasciende los límites del Distrito.
PROBABILIDAD (P)	Se refiere a la posibilidad que se dé el impacto y está relacionada con la "REGULARIDAD" (Normal, anormal o de emergencia).	1(baja): Existe una posibilidad muy remota de que suceda	5(media): Existe una posibilidad media de que suceda.	10(alta): Es muy posible que suceda en cualquier momento.
DURACIÓN (D)	Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto positivo o negativo del impacto en el ambiente. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como son: Generación de ruido por fuentes de combustión externa, por fuentes de combustión interna y uso de publicidad exterior visual.	1(breve): Alteración del recurso durante un lapso de tiempo muy pequeño	5(temporal): Alteración del recurso durante un lapso de tiempo moderado	10(permanente): Alteración del recurso permanente en tiempo.
RECUPERABILIDAD (R)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del recurso afectado por el impacto. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como: vertimientos domésticos y no domésticos. Para la generación de residuos aprovechables la calificación será de 10 tanto para el impacto positivo como negativo.	1(reversible): Puede eliminarse el efecto por medio de actividades humanas tendientes a restablecer las condiciones originales del recurso.	5(recuperable): Se puede disminuir el efecto a través de medidas de control hasta un estándar determinado.	10(irrecuperable /irreversible): El/los recursos afectados no retornan a las condiciones originales a través de ningún medio. 10 (Cuando el impacto es positivo se considera una importancia alta)

Cuadro 22. (Continuación).

CRITERIOS DE VALORACIÓN	SIGNIFICADO	ESCALA DE VALOR		
CANTIDAD (C).	Se refiere a la magnitud del impacto, es decir, la severidad con la que ocurrirá la afectación y/o riesgo sobre el recurso, esta deberá estar relacionada con la "REGULARIDAD" seleccionada. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como: la generación de residuos peligrosos, escombros, hospitalarios y aceites usados.	1(baja): Alteración mínima del recurso. Existe bajo potencial de riesgo sobre el recurso o el ambiente.	5(moderada): Alteración moderada del recurso. Tiene un potencial de riesgo medio sobre el recurso o el ambiente.	10(alta): Alteración significativa del recurso. Tiene efectos importantes sobre el recurso o el ambiente.
NORMATIVIDAD (N)	Hace referencia a la normatividad ambiental aplicable al aspecto y/o el impacto ambiental.	1: No tiene normatividad relacionada.	10: Tiene normatividad relacionada.	

Fuente: GONZÁLEZ Oscar. Formulación de proyectos. Mayo de 2016.

En el Cuadro 23., se muestran los criterios a evaluar con su valoración correspondiente y su medida de control a implementar.

Cuadro 23. Evaluación y medidas de control del impacto ambiental.

Proceso	Impacto ambiental	Evaluación								Control
		Importancia del impacto						Valor importancia	Significancia alta/med/baja	Medidas de control
		Alcance	Proba.	Duración	Recupe.	Cantidad	Norma.			
Proceso productivo	Agotamiento del recurso hídrico	5	5	5	1	1	10	1250	Baja	Programa del uso eficiente del agua
	Agotamiento del recurso energético	5	5	5	1	1	10	1250	Baja	Programa del uso eficiente de energía
	Reducción de la afectación al ambiente	1	5	5	1	1	1	25	Baja	Gestión de residuos
	Contaminación del recurso suelo	5	5	10	5	5	1	6250	Baja	Gestión de residuos
Administración	Agotamiento del recurso	5	10	5	5	5	10	62500	Moderada	Gestión de residuos para controlar e inspeccionar el buen uso de estos insumos, tales como el papel y el cartucho del tóner
	Agotamiento del recurso hídrico	5	5	5	1	1	10	1250	Baja	Programa del uso eficiente del agua
	Agotamiento del recurso energético	5	5	5	1	1	10	1250	Baja	Programa del uso eficiente de energía
	Reducción de la afectación al ambiente	1	5	5	1	1	10	250	Baja	Gestión de residuos

Cuadro 23. (Continuación)

Proceso	Impacto ambiental	Evaluación							control	
		Importancia del impacto						Valor importancia	Significancia alta/med/baja	Medidas de control
		Alcance	Proba.	Duración	Recupe.	Cantidad	Norma.			
instalaciones sanitarias, aseo y limpieza	Contaminación del agua	5	10	5	5	1	10	12500	Baja	Gestión de residuos
	Agotamiento del recurso hídrico	5	5	5	1	1	10	1250	Baja	Programa uso eficiente del agua
	Agotamiento del recurso energético	5	5	5	1	1	10	1250	Baja	Programa uso eficiente de energía
	Contaminación del recurso suelo	5	5	5	5	1	10	6250	Baja	Gestión de residuos

3.11.2 Normatividad ambiental. Permite identificar la normatividad vigente en materia de medio ambiente que será el marco para establecer un correcto plan de manejo ambiental, en el Cuadro 24., se identifican las principales.

Cuadro 24. Normatividad para el manejo ambiental.

Normatividad	Descripción
Ley 23 de 1973	Por medio de esta ley se establece el control de la contaminación del medio ambiente y se establecen alternativas y estrategias para la conservación y recuperación de los recursos naturales, para la salud y el bienestar de la población.
Ley 09 de 1979	Código Sanitario Nacional, donde se establecen los procedimientos y medidas para legislar, regular y controlar las descargas de los residuos y materiales. Indica, además los parámetros para controlar las actividades que afecten el medio ambiente.
Ley 697 de 2001 a Nivel Nacional	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
Resolución Marzo 29 de 2010	Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Calidad del Aire - SISAIRE.
Resolución 3957 de 2009	Establece, la norma técnica para el control y manejo de los vertimientos de aguas residuales realizados al sistema de alcantarillado público en Bogotá D.C., al tiempo que fija las Concentraciones o estándares para su vertido.
Ley 1672 de 2013	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (raee), y se dictan otras disposiciones

3.11.3 Plan de manejo ambiental. De acuerdo a la normatividad ambiental presentada en el Cuadro 24. Se presenta un plan de manejo ambiental para la empresa Limón & Limonada de acuerdo a su nuevo portafolio de productos, buscando generar menor impacto ambiental en cada uno de los procesos, en el Cuadro 25.

Cuadro 25. Plan de manejo ambiental.

Factor ambiental	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Acciones correctivas
Físico	Consumo de energía	Agotamiento del recurso energético	<p>El consumo de energía es esencial en las diferentes áreas de la empresa, es por ello que se tiende a desperdiciar este recurso. Es indispensable el uso de energía en las maquinas o equipos, por esto se recomienda desconectarlos en el momento en el cual se dejen de usar, ya que si no están siendo utilizadas se pueda ahorrar energía, dentro del área administrativa se deben eliminar ciertas fuentes de luz que no son necesarias, ya que esta área cuenta con una gran iluminación. Proponiendo un programa de uso eficiente de energía en todas las áreas de la empresa creando conciencia en el manejo ambiental del recurso energético, reduciendo en impacto que este pueda generar.</p>
	Generación de residuos solidos	Contaminación del recurso suelo	<p>Actualmente la empresa cuenta con un área para desechar todos los residuos generados de la materia prima (limón) por lo cual se recomienda ampliar esta zona ya que al ampliar el portafolio de productos se va a generar mayor cantidad de residuos, al ser una empresa de alimentos certificada por el Invima es indispensable que todas las áreas de la empresa se encuentren libres de cualquier tipo de residuos.</p>
	Consumo de agua	Agotamiento del recurso hídrico	<p>Para la empresa es inevitable dejar de consumir agua en grandes cantidades, ya que sus productos tienen una proporción considerable de agua, y se debe realizar aseo dos veces al día. Por esto se recomienda realizar un programa uso eficiente del agua, que permita a los trabajadores crear conciencia de las cantidades necesarias de este recurso para no generar desperdicios. Hacer uso adecuado y en el momento indicado del agua en todas las actividades.</p>

3.12 COSTOS Y GASTOS DEL ESTUDIO

En la Tabla 73., se encuentra el resumen de los Costos totales del estudio técnico de la ampliación del portafolio de productos de la empresa Limón & Limonada. Donde se involucran los costos de maquinaria, equipos y herramientas, muebles y enseres, dotación de empleados, señalización y las adecuaciones necesarias para la nueva distribución en planta.

En el **Anexo F.** se muestra los costos y gastos involucrados en cada ítem, con su cantidad y precio unitario correspondiente.

Tabla 73. Costos totales estudio técnico.

Costo	Valor
Maquinaria	\$ 12.780.000
Equipos y herramientas	\$ 9.400.000
Seguridad y salud ocupacional	\$ 293.000
Ergonomía y antropometría	\$ 150.000
Adecuaciones de planta	\$ 3.750.000
TOTAL	\$ 26.373.000

El costo total del estudio técnico es de \$26.373.000, ya que se deben realizar reformas tanto en la distribución en planta, como en adquirir nueva maquinaria y equipo para las dos líneas de producción a implementar, jugo de naranja y jugo de maracuyá.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

En este estudio se analizará la estructura administrativa de la empresa Limón & Limonada para el nuevo portafolio de productos, realizando las reformas necesarias, en la planeación estratégica de la empresa, su estructura organizacional, identificando el manual de funciones de cada cargo, la gestión del talento humano, en cuenta a la habilidades de su recurso humano, un estudio de salarios permitiendo indicar si es el correcto o no, de acuerdo a los ajustes realizados en la línea de producción.

4.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Es un proceso que la empresa desarrolla para dar cumplimiento a un marco estratégico, de acuerdo a unas metas y objetivos, que son el seguimiento de una misión y visión establecidas por la empresa de acuerdo al estado actual en el que se encuentra, permitiendo ejecutar un óptimo plan de acción, para dar cumplimiento a los lineamientos del marco estratégico.

4.1.1 Misión. Actualmente, la empresa cuenta con la misión: “LIMÓN & LIMONADA ha sido creada con el fin de brindar a nuestros clientes una línea de zumos y jugos naturales, manejando altos estándares de calidad y con la misión de innovar, satisfacer, las necesidades diarias de nuestros clientes, brindándoles productos inocuos”, pero no expresa detalladamente criterios como su razón social, objeto social y no se encuentra redactada de manera adecuada.

Es por ello que propone una nueva misión: “En Limón & Limonada somos una empresa dedicada a la fabricación y distribución de zumos y jugos naturales, apoyados en la continua innovación y la aplicación de tecnologías, de la mano de un personal altamente capacitado para la generación de diversos productos cien por ciento naturales y enmarcados por altos estándares de calidad, demostrando así nuestra constante preocupación por la salud, bienestar y satisfacción de nuestros clientes.

4.1.2 Visión. Del mismo modo, la empresa también contaba con una visión, la cual es: “LIMÓN & LIMONADA en el 2018 desea posicionarse en el mercado local (Bogotá) como una de las mejores empresas productoras y distribuidoras de zumos y jugos naturales; garantizando productos inocuos, de calidad a nuestra distinguida clientela”, visión en la que sí se especifican los criterios adecuados que caracterizan a una visión óptima de una empresa, pero que es necesaria realizar pequeños ajustes de redacción.

Por otro lado, a pesar de que la visión contiene los criterios característicos, es necesario también reflejar la nueva diversificación que la empresa implementaría, es por ello que la propuesta para la visión sería la siguiente:

“Para el 2021, en Limón & Limonada seremos reconocidos en el mercado bogotano como una de las mejores empresas productoras y distribuidoras de zumos y jugos naturales; siendo cada vez más confiables por nuestros procesos y servicios de la más alta calidad, llevados a cabo por un personal altamente cualificado; con el objetivo de mejorar continuamente y satisfacer a nuestros clientes.

4.1.3 Valores. Actualmente la empresa Limón & Limonada cuenta con unos valores organizacionales ya establecidos de acuerdo a su actividad comercial, donde se involucra su grupo de trabajo, para entregar productos de calidad a sus clientes.

“Contamos con un grupo de trabajo que contribuye directamente con el crecimiento de la empresa y con la obtención de productos inocuos y de calidad, destacando los valores de: honestidad, responsabilidad, pro actividad, disponibilidad y servicio”

La propuesta que se le realiza a la empresa, es una estructura de valores organizacionales, donde se especifique que significa cada valor para la empresa y su equipo de trabajo por lo cual se propone lo siguiente.

- **Honestidad.** En Limón & Limonada, es indispensable que nuestro equipo de trabajo, tenga la capacidad de realizar cada una de sus labores de forma transparente e idónea, entregando los resultados correctos, reflejando la identidad de la organización con sus clientes.
- **Responsabilidad.** Para Limón & Limonada, cada miembro de nuestra organización debe cumplir con las actividades encomendadas de forma correcta, entregando los resultados a tiempo y cumpliendo con las normas establecidas.
- **Comunicación.** En Limón & Limonada estamos en constante comunicación con nuestros clientes, permitiendo obtener sugerencias respecto a nuestros productos, que puedan ser aplicados en próximas situaciones.
- **Cumplimiento.** Para Limón y Limonada, se busca dar cumplimiento con nuestros clientes en su pedido, de forma que se dé una alta capacidad de respuesta y una alta eficiencia en la entrega de nuestros productos.
- **Calidad.** En Limón & Limonada, ofrecemos a nuestros clientes un servicio pre-venta y post-venta caracterizado por tener los más altos estándares de calidad.

4.1.4 Políticas. La empresa Limón & Limonada presenta tres políticas en cuanto a calidad, seguridad en el trabajo y gestión del talento humano las cuales están conectadas entre sí para dar cumplimiento a producto de alta calidad.

4.1.4.1 Política de calidad. Elaborar y ejecutar anualmente cronogramas de muestreo microbiológico, para garantizar la calidad microbiológica del producto

terminado y verificar indirectamente la correcta ejecución de los procedimientos establecidos para la obtención de nuestros productos.

4.1.4.2 Política de operación. Establecer e implementar el manejo de contra muestras de los diferentes lotes, manejando el producto a temperatura de refrigeración, desechando las 48 horas después de su fecha de vencimiento, diligenciando el control diario de las mismas. Ejecutando todos los procedimientos de calidad para producto terminado, PH, % de acidez; garantizando el mantenimiento de los equipos y el inventario de los insumos necesarios para las pruebas.

4.1.4.3 Política de gestión humana. Ejecutar los procedimientos establecidos para manipuladores, en el control de salidas a desayuno y almuerzo, revisión diaria de uniformes, cumplimiento total de las normas de calidad, exámenes anuales, capacitación permanente, entre otras.

4.1.4.4 Política de clientes. Para nuestra organización es importante la fidelización de nuestros clientes, por ello estamos comprometidos en la entrega de pedidos mediante un cronograma día a día por cada uno de nuestros clientes, en las cantidades establecidas bajo pedido por cada uno de ellos.

4.1.4.5 Política de proveedores. La recepción de materia prima se realiza todos los días, revisando que esta se encuentre en óptimas condiciones para proceder al proceso de producción, dando aviso de alguna condición no apta de la fruta a sus proveedores, para proceder a un cambio por defectos en la materia prima.

4.1.5 Objetivos. La empresa actualmente cuenta con unos objetivos ya establecidos de acuerdo a su misión y visión actual, estos se basan en las necesidades de sus clientes y la calidad de sus productos.

“Nuestros objetivos son satisfacer constantemente y de forma total las necesidades de nuestros clientes, innovando y creciendo permanentemente”.

“Garantizar la calidad e inocuidad de nuestros zumos y jugos naturales día a día, con el mejor equipo de trabajo comprometido y capacitado para alcanzar la excelencia”.

Para la ampliación del portafolio de productos es necesario hacer una reformulación que permita involucrar los nuevos procesos dentro de la planeación estratégica, la propuesta es la siguiente:

- Aumentar la participación del mercado en un 15%.

- Obtener una productividad superior al 75% en las nuevas líneas de producción, teniendo como apoyo las metodologías efectivas aplicadas en las líneas actuales de producción.
- Fortalecer el talento humano con un 50% más de capacitaciones, promoviendo el desarrollo de buenas prácticas internas.
- Obtener un índice de satisfacción al cliente mayor al 90%, teniendo en cuenta que se tratarán con nuevos productos, siguiendo las políticas de atención al cliente tal y como se genera actualmente en la organización.

4.1.6 Metas. Limón & Limonada no tiene actualmente metas establecidas, por lo cual se realizará una propuesta de acuerdo a los nuevos objetivos; éstas serán las que poco a poco ayuden a la obtención de los objetivos.

En el Cuadro 26., se muestran las metas, estrategias e indicadores correspondientes a cada objetivo.

4.1.7 Estrategias e indicadores. En el Cuadro 26., Se muestran las estrategias e indicadores correspondientes a cada meta, ya que no está actualmente establecido es importante identificarlos según el nuevo portafolio de productos.

Cuadro 26. Plan estratégico de la empresa Limón & Limonada.

Objetivo	Meta	Estrategia	Indicador de gestión	Responsable
Aumentar la participación en el mercado en un 15%	Aumentar las ventas anuales de la empresa.	Diseñar e implementar periódicamente óptimas estrategias de ventas.	$\frac{\textit{Ventas realizadas}}{\textit{Ventas programadas}} \times 100$	Gerente general
	Generar mayores estrategias de inversión en I+D, para conocer información precisa del mercado.	Optar por realizar mejores inversiones en futuros estudios, capacitaciones maquinaria, equipos, entre otros.		
	Diversificar en lo posible el portafolio de productos.	Con base en el estudio de mercados, utilizar la información para conocer la variabilidad en las preferencias del cliente.		
	Diseñar una base de datos con información del cliente.	Con el objetivo de aplicar estrategias de minería de datos, ingresar la información pertinente del cliente, como: pedidos realizados, frecuencia de pedido, entre otros.		

Cuadro 26. (Continuación).

Objetivo	Meta	Estrategia	Indicador de gestión	Responsable
<p>Obtener una productividad superior al 75% en las nuevas líneas de producción</p>	<p>Reducir los costos unitarios de producción</p>	<p>Realizar ajustes de reingeniería en la metodología de los procesos.</p>	$\frac{\textit{Productividad obtenida}}{\textit{Productividad planeada}} \times 100$	<p>Gerente de producción</p>
	<p>Mejorar tiempos de ciclo de las operaciones</p>	<p>Analizar el proceso constantemente buscando la mitigación de tiempos ociosos por medio de controles que especifiquen cuando trabajar y cuando no (Tarjetas Kanban)</p>		
	<p>Capacitar al personal sobre las buenas prácticas de manufactura.</p>	<p>Gracias a capacitaciones brindadas por la ANDI y el PTP, la empresa podrá aumentar su indicador de productividad enseñando sobre el correcto desempeño operativo en los procesos internos.</p>		

Cuadro 26. (Continuación).

Objetivo	Meta	Estrategia	Indicador de gestión	Responsable
Fortalecer el talento humano con un 50% más de capacitaciones	Tratar de percibir necesidades constantemente para que los trabajadores se capaciten en temas relacionados, apoyando la mejora continua.	Realizar diferentes diagnósticos sobre el desarrollo de los procesos internos y en donde se noten falencias (SYSO, Metodología de las 5s, entre otros), iniciar con el proceso de capacitación adecuado.	$\frac{\textit{Capacitaciones generales realizadas}}{\textit{Total de capacitaciones generales programadas}} \times 100$	Gerente general
Obtener un índice de satisfacción al cliente mayor al 90%	Llevar una adecuada trazabilidad de los productos, con el objetivo de que sean correctamente distribuidos.	Optimizar los procesos de comunicación y gestión de la información inherente a la distribución de los productos.	$\frac{\textit{Reclamos recibidos}}{\textit{Total de productos distribuidos}} \times 100$	Gerente comercial

Cuadro 26. (Continuación).

Objetivo	Meta	Estrategia	Indicador de gestión	Responsable
<p>Obtener un índice de satisfacción al cliente mayor al 90%,</p>	<p>Mantener el porcentaje de cumplimiento en las líneas actuales de producción, y mejorarlo en las nuevas líneas, generando una mejor imagen de la empresa.</p>	<p>Es indispensable mantener una óptima capacidad de respuesta con los clientes, para llevar a cabo un eficiente tiempo de entregas.</p>	$\frac{\text{Reclamos recibidos}}{\text{Total de productos distribuidos}} \times 100$	<p>Gerente comercial</p>
	<p>Llevar un control sistematizado sobre quejas y reclamos de los clientes</p>	<p>Aplicar periódicamente encuestas telefónicas a los clientes.</p>		

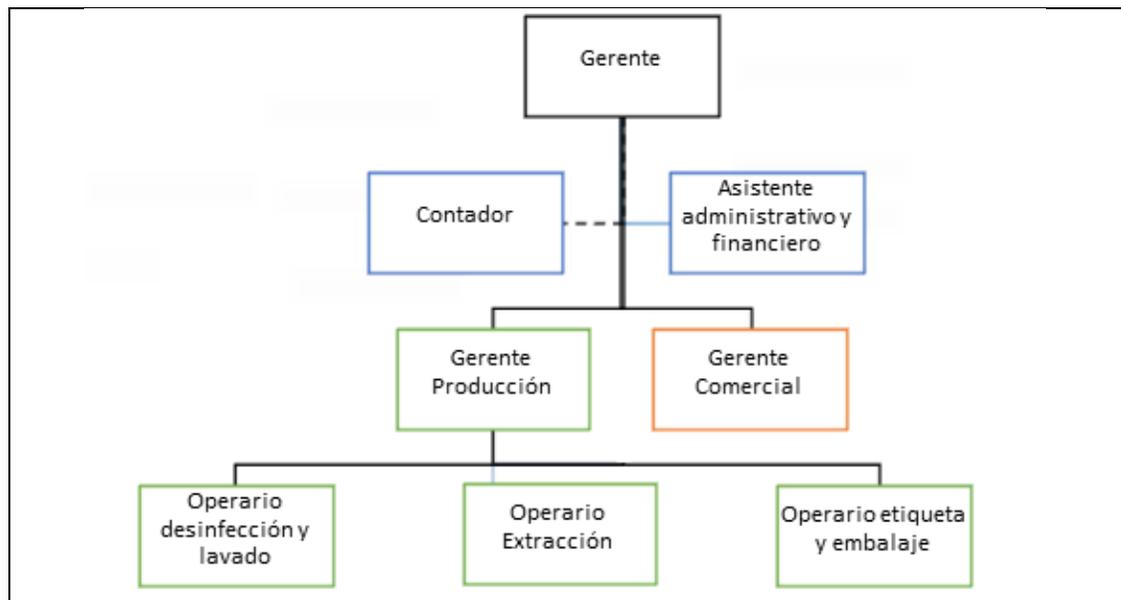
4.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

Se realiza el estudio de los cargos actuales de la empresa, de acuerdo a las actividades, competencias y actitudes que debe tener cada uno de ellos, permitiendo integrar si es necesario nuevos cargos para las nuevas líneas de productos.

4.2.1 Organigrama. Es la representación gráfica de la estructura organizacional de la empresa, donde se identifica la unidad de mando, la cadena de mando, jerarquía y departamentalización de toda la organización. Por medio de esta herramienta se puede establecer la cantidad de personal requerido, identificando las competencias y habilidades requeridas para cumplir con los objetivos organizacionales de la empresa.

A continuación se muestra el organigrama propuesto para la empresa Limón & Limonada, ya que actualmente no cuenta con una estructura organizacional formal, se realiza una propuesta basada en la ampliación del portafolio de productos.

- Se identifica la unidad de mando, donde el Gerente se encuentra en el nivel más alto y de forma descendente los cargos subordinados que son, en el nivel medio los gerentes de los diferentes departamentos y los operarios en el último nivel.
- En la departamentalización se observa en primera instancia el departamento de producción ya que este es el que se encuentra más relacionado con la actividad de la empresa, seguido está el departamento comercial, y por último el departamento administrativo.
- El contador se encuentra dentro de la nómina actual de la empresa, pero este no tiene jerarquía sobre ningún cargo de la empresa.
- Para las nuevas líneas de producción es importante tener en cuenta que no se requiere de más personal, ya que con el que cuenta la empresa actualmente, es posible cumplir con la demanda del nuevo portafolio de productos.



4.2.2 Manual de funciones. Es un documento que permite mostrar de manera detallada las funciones de cada cargo dentro de la empresa, teniendo en cuenta las capacidades, actitudes y aptitudes que se deben manejar para cada uno de los puestos.

La empresa Limón & Limonada no tiene actualmente manuales de funciones definidos, por lo cual se realiza una propuesta para cada uno de los cargos de la empresa, los manuales propuestos se realizaron bajo un método de observación directa. A continuación se muestra el manual de funciones del Gerente general, en el **Anexo J.**, se observa todos los manuales de funciones incluido el de las nuevas líneas de productos.

 <i>Limón y Limonada</i>		MANUAL DE FUNCIONES		FORMATO : 2017	
Elaborado por: Zully Ruiz		Aprobado por: Andrés Pérez		Fecha: 28 Oct 2016	
Departamento: No aplica		Versión: 1			
ASPECTOS GENERALES					
Nombre del cargo:		Gerente General			
Número de cargos:		1			
Jefe inmediato:		No aplica			
Requisitos académicos:		Título profesional universitario en Administración de empresas, Ingeniería Industrial, Economía o carreras afines. Postgrado y especialización referentes a gerencia. Conocimiento de administración			
Requisitos de experiencia:		4 años de experiencia			
OBJETIVO DEL CARGO					
Planear, dirigir y coordinar las diferentes áreas de la empresa, identificando un óptimo desempeño en cada una de ellas, para alcanzar los objetivos y metas propuestos por la organización, generando una mejor competitividad en el mercado					
FUNCIONES DEL CARGO					
Controlar y designar los recursos de la organización Gestionar los planes estratégicos de la empresa, en el área productiva, administrativa y financiera Realizar una correcta evaluación de proveedores para elegir el más eficiente Controlar el cumplimiento de los objetivos y metas de la organización					
PERFIL DEL CARGO					
HABILIDADES Y COMPETENCIAS					
Contacto con el cliente		Directo			
Habilidades		Escucha, liderazgo, creatividad, dinamismo, trabajo en equipo, análisis de resultados			
Formación		Administración, finanzas, talento humano, contabilidad, ventas, producción			
RESPONSABILIDADES					
Maquinaria y equipo		Toda la maquinaria y equipo			
Materiales		Insumos y materia prima de toda la empresa			
Personal a cargo		Gerente producción, Gerente comercial, Gerente administrativo			
Procesos a cargo		Cumplimiento de altos estándares de calidad, para mantener un crecimiento y rentabilidad			
ESFUERZO					
Físico		Bajo, ya que no tiene una constante actividad física			
Mental		Alto, ya que debe estar en contacto con todas al áreas de la empresa y dar solución a problemas que se problemas			
Visual		Medio, ya que su esfuerzo es normal			
CONDICIONES DE TRABAJO					
	Mala	Regular	Optima		
Ventilación			x		
Iluminación			x		
Ruido			x		
Aseo			x		
Humedad			x		
Riesgo potencial			x		

4.3 GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

En cuanto a la administración del talento humano, Limón & Limonada no cuenta con procesos estandarizados referentes al reclutamiento, selección, contratación, capacitación y desarrollo de los trabajadores que forman parte de su equipo de trabajo en la empresa, pues al ser una empresa pequeña, no cuentan con el departamento o área enfocada al desarrollo de las actividades necesarias.

Es por tal motivo, que en cada uno de los ítems que se enuncian a continuación, se describirán los criterios necesarios para que la empresa haga una mejor administración o gestión en éste ámbito.

4.3.1 Reclutamiento. Para llevar a cabo un proceso de reclutamiento adecuado, se debe tener en cuenta que inicialmente la empresa ha tenido que percibir la necesidad de abrir una vacante que pueda ser ocupada por personas con un nivel de preparación determinado que ayude al cumplimiento de los objetivos de la empresa. El proceso será autónomo, en vista de que el responsable de realizar el reclutamiento podrá elegir entre la aplicación de unas determinadas pruebas a los candidatos, elegir si es más adecuado entrevistar a los candidatos, o en un tercer escenario, proceder con ambas modalidades.

Para llevar a cabo las mejores prácticas posibles, el reclutamiento debe desarrollarse teniendo en cuenta dos factores:

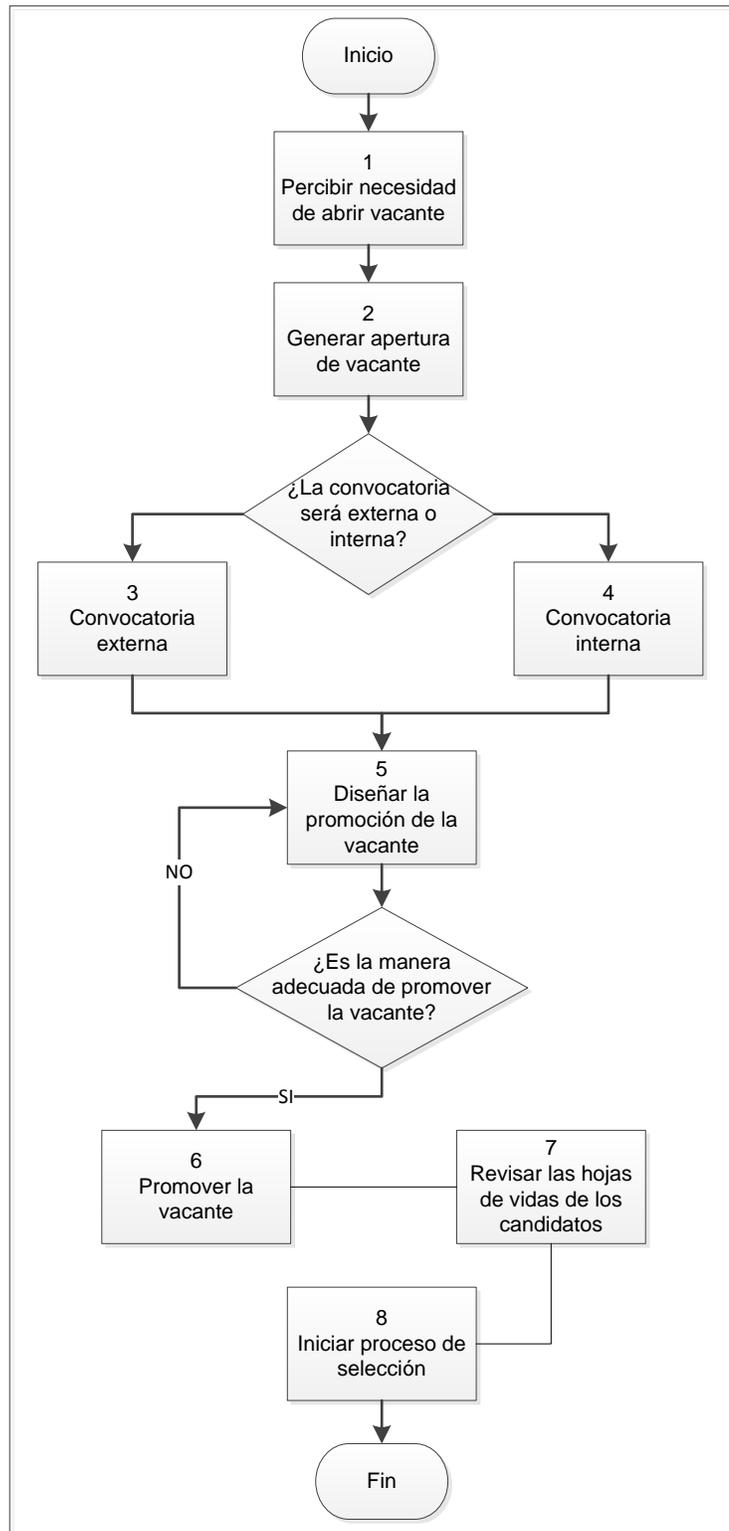
4.3.1.1 Tipología del reclutamiento. En donde se especifique si se realizará de manera interna (posibilidad de escalar en los puestos por medio de convocatorias internas), o si por el contrario, se realizará de manera externa (convocatorias para personas que no pertenecen a la organización, estableciendo características y/o restricciones para su aplicación).

4.3.1.2 Tipología de la comunicación del reclutamiento. Para éste ítem, la empresa decidirá de qué manera se comunicará la apertura de la vacante, pues se puede dar medio del voz a voz, revisando bolsas de empleo, utilizando medios de comunicación (avisos publicitarios por internet, radio, entre otros) o por medio de bases de datos con información de instituciones educativas.

Los criterios de reclutamiento son tenidos en cuenta por el responsable del proceso (Gerente administrativo), de modo que él decide específicamente cuál será el medio de promoción de la vacante (bases de datos, portales de empleo, voz a voz, entre otros) y qué tipo de persona puede cumplir satisfactoriamente con las características requeridas para ocuparla.

De éste modo, el proceso de reclutamiento será representado gráficamente, tal y como aparece en el Diagrama 11.

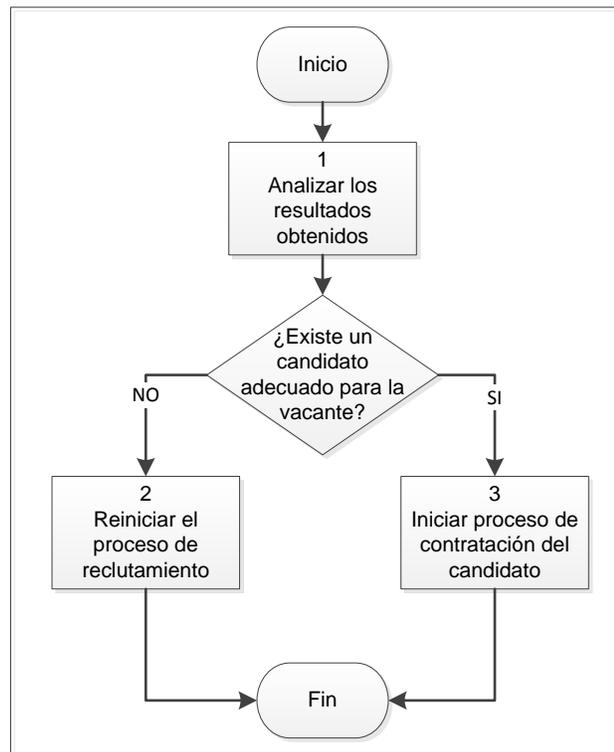
Diagrama 11. Proceso de reclutamiento de Limón & Limonada.



4.3.2 Selección. Teniendo en cuenta que el proceso de reclutamiento se realizó de la mejor forma posible, en el proceso de selección se tendrán en cuenta los resultados de los parámetros y criterios evaluados, ya sea en las pruebas, entrevistas o en ambas. De ésta forma, se seleccionará el candidato que represente el óptimo perfil para ocupar la vacante generada por la empresa.

El proceso de selección de la empresa se encuentra representado en el Diagrama 12.

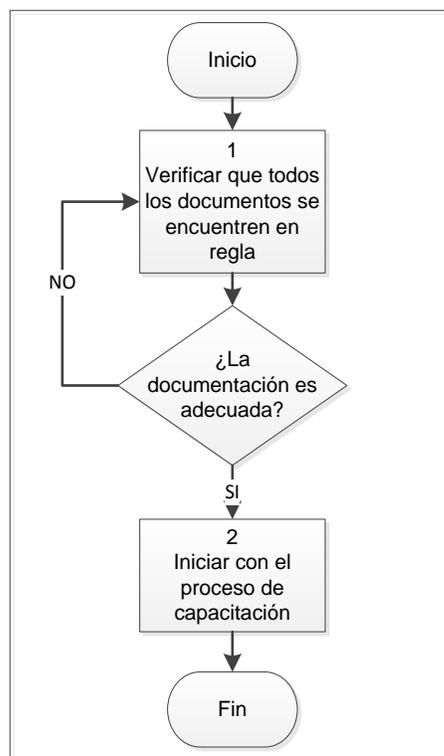
Diagrama 12. Proceso de selección de Limón & Limonada.



4.3.3 Contratación. En éste ítem, la empresa debe llevar a cabo todas las actividades necesarias para realizar la contratación inherente al cargo que ocupará el candidato seleccionada, de manera que se establezcan las pautas que convendrán a ambas partes involucradas.

El proceso de contratación se encuentra representado en el Diagrama 13.

Diagrama 13. Proceso de contratación de Limón & Limonada.



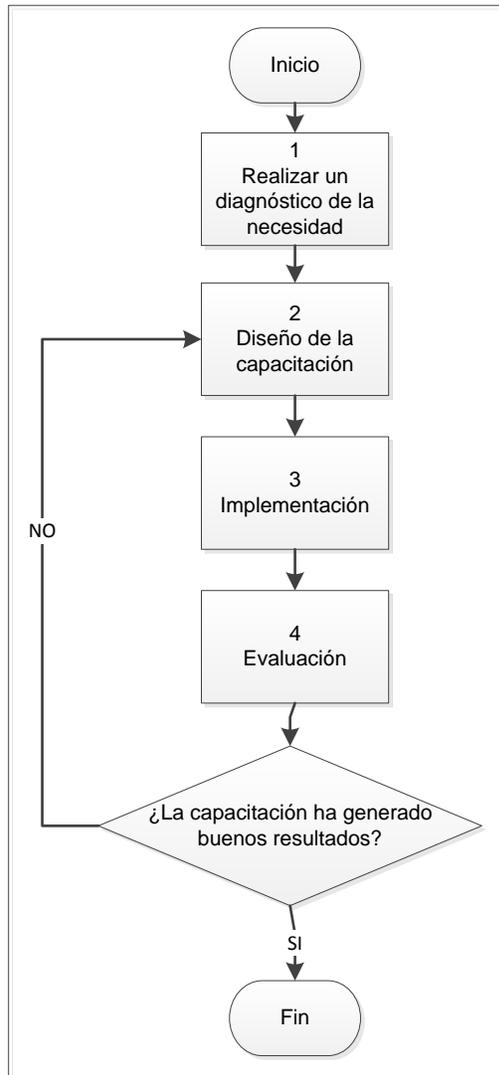
El programa de inducción o reinducción, serán dictados con la ayuda del personal administrativo y operativo, en donde exista la capacidad de compartirse experiencias y brindarse información de primera mano.

4.3.4 Capacitación y desarrollo. Bien se sabe que si la empresa apoya a sus trabajadores, invirtiendo en el fortalecimiento de sus actitudes, aptitudes, habilidades y conocimiento, se fortalecen también sus focos de agregación de valor que ayuda a mejorar continuamente. Por otro lado, es un proceso muy importante en la etapa de iniciación de nuevo personal, pues es necesario que se conozca toda la información y técnica inherente al cargo a ocupar.

La capacitación varía respecto a la necesidad que se presente de educar al trabajador, de manera que se requiera de la contratación de una organización exterior, o se pueda realizar internamente.

El proceso educativo interno de los trabajadores se encuentra representado en el Diagrama 14.

Diagrama 14. Proceso interno de capacitación en Limón & Limonada.



La actividad de diseño de la capacitación, se compone de la construcción del programa y las estrategias a utilizar para brindar la información.

Actualmente, se identifican necesidades de capacitación en áreas como: manejo de residuos, gestión ambiental, ergonomía y antropometría.

4.4 ESTUDIO DE SALARIOS

En este estudio se estima la remuneración de todos los empleados de la empresa de acuerdo al cargo que ocupa dentro de la organización, es calculada como el porcentaje sobre el valor de la actividad. Se debe tener en cuenta la equivalencia

de un salario mínimo, salario del puesto, el pago de productividad o eficiencia y el mérito de cada trabajador.

4.4.1 Factor de referencia por número de cargos. Con respecto al número de cargos con los cuales la empresa debe contar para la ampliación del portafolio de productos, se va a seleccionar la cantidad de factores correspondientes, dándole una puntuación de acuerdo a la Tabla 74.

Tabla 74. Factores salariales.

Cantidad de cargos	Número de factores	Puntuación
1 a 10	1 a 7	800
11 a 20	8 a 10	1000
21 a 40	11 a 13	2000
41 o mas	Más de 13	3000

Fuente: VELANDIA HERRERA, Néstor Fernando, y MORALES ARRIETA, Juan Antonio. Salarios estrategia y sistema salarial o de compensaciones. Bogotá: Editora, Lily Solano Arévalo. 1999. P-114 (Consultado el 29 de octubre 2016)

La empresa Limón & Limonada tiene 8 empleados ya que es un pequeña empresa, por lo cual se tomarán dos factores y una calificación de 800 puntos.

4.4.2 Calificación de cada factor. Con la puntuación obtenida en la Tabla 74., se dará una calificación a cada uno de los factores, otorgando una distribución del porcentaje de acuerdo a la puntuación obtenida. En la Tabla 75., se muestran los resultados.

Tabla 75. Calificación de porcentajes.

Grupo General	Porcentaje	Puntos	Factor	Porcentaje	Puntos
Habilidad	60%	480	Habilidad	35%	280
			Experiencia	25%	200
Responsabilidad	25%	200	Procesos a cargo	25%	200
Condiciones de trabajo	15%	120	Ambiente de trabajo	15%	120
Total	100%	800	Total	100%	800

4.4.3 Determinación de grado de los factores. Los factores asignados para la calificación de porcentajes se deben dividir en grados, para obtener una escala y dar una asignación de puntos equilibrada. La Tabla 76., se observa la descripción de cada factor, de acuerdo al rango en el cual se encuentra, para esto se utilizó la Ecuación 12. Por medio de un cálculo de progresión aritmética, se calcula el valor

máximo de cada factor de acuerdo a los porcentajes obtenidos en la Tabla 75., y el valor mínimo se establece por medio del 10% del máximo puntaje dado.

Ecuación 12. Progresión aritmética

$$PR = \frac{(Puntuación\ maxima - Puntuación\ minima)}{n - 1}$$

Fuente: SABOGAL Gonzalo. Gestión del talento humano: Estudio de salarios. 2015

Dónde: **PR** = Progresión aritmética

n = Número de grados

Tabla 76. Clasificación de factores.

Grupo general	Factor	Grado	Descripción de grado	Razón de progresión	Puntaje	
Habilidad	Experiencia	4	5 años de experiencia	84	280	
		3	3 años de experiencia		196	
		2	2 años de experiencia		112	
		1	Sin experiencia para la tarea		28	
	Habilidad	Habilidad	4	Excelente habilidad para realizar su labor	60	200
			3	Buena habilidad para realizar su labor		140
			2	Habilidad normal para realizar su labor		80
			1	Poca habilidad para realizar su labor		20
Responsabilidad	Proceso a cargo	4	Responde por procesos estratégicos	60	200	
		3	Responde por procesos misionales		140	
		2	Responde por procesos de apoyo		80	
		1	Responde por realizar tareas puntuales en el proceso		20	
Condiciones de trabajo	Ambiente de trabajo	4	Altos niveles de ruido y poca iluminación	36	120	
		3	Niveles aceptables de ruido y poca iluminación		84	
		2	Ambiente de oficina en condiciones normales		48	
		1	Sin ruido y excelente iluminación		12	

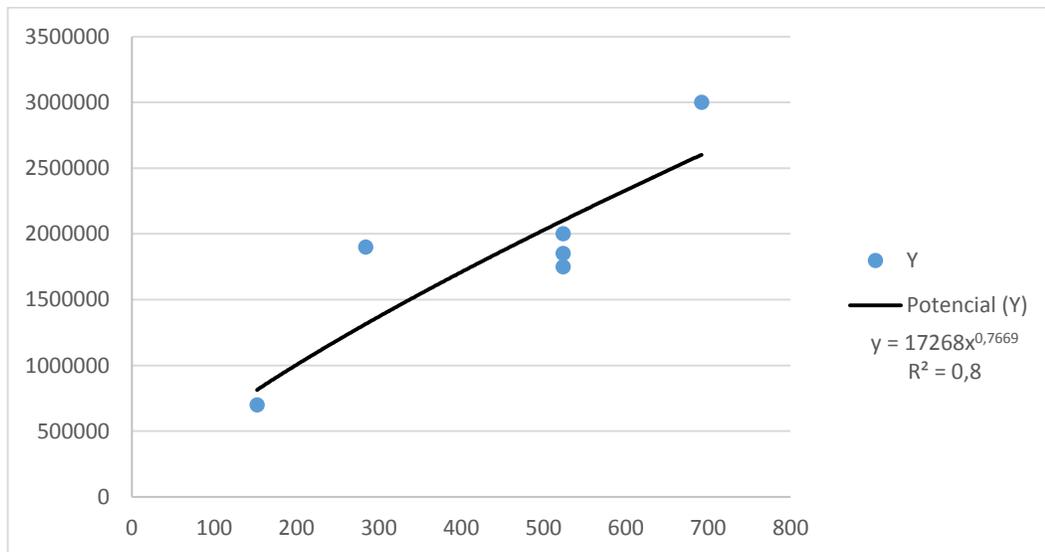
En la Tabla 77., se observa la evaluación salarial para todos los cargos de la empresa Limón & Limonada.

Tabla 77. Evaluación salarial para todos los cargos de la empresa.

Factor	Grado	Puntaje	Gerente general	Contador	Gerente de producción	Gerente comercial	Gerente administrativo	Operarios
Habilidades	1	28						28
	2	112		112				
	3	196			196	196	196	
	4	280	280					
Experiencia	1	20						20
	2	80		80				
	3	140			140	140	140	
	4	200	200					
Proceso a cargo	1	20						20
	2	80		80				
	3	140			140	140	140	
	4	200	200					
Ambiente de trabajo	1	12	12	12				
	2	48			48	48	48	
	3	84						84
	4	120						
Total			692	284	524	524	524	152

4.4.4 Ajuste salarial. De acuerdo a la evaluación salarial realizada en la Tabla 77., se establece el salario de cada uno de los cargos, con respecto a la regresión potencial de los salarios actuales y la puntuación. En la Gráfico 24., se observa la regresión de los salarios.

Gráfico 24. Regresión de salarios.



En la Tabla 78., se muestran los salarios ajustados para cada uno de los cargos teniendo en cuenta la regresión potencial del Gráfico 24.

Tabla 78. Salarios ajustados (COP).

Cargo	Puntaje	Salario	Salario ajustado
Gerente general	692	3.000.000	2.602.073
Contador	284	1.900.000	1.314.292
Gerente de Producción	524	2.000.000	2.101.312
Gerente comercial	524	1.750.000	2.101.312
Gerente administrativo	524	1.850.000	2.101.312
Operarios	152	700.000	813.793
Total	2700	11.200.000	11.037.064

El salario ajustado de cada cargo se da por medio de la fórmula de regresión potencial obtenida en el Gráfico 24., donde se realiza un incremento para los cargos de gerente de producción, gerente comercial, gerente administrativo y operarios. Y una disminución para el gerente general y el contador, reflejando que algunos de ellos se encontraban sobrevalorados, mientras otros de los cargos se encontraban mal valorados para las labores que desarrollan.

Se debe tener en cuenta que las habilidades, competencias y capacidades varían de acuerdo a cada uno de los cargos dentro de la organización, teniendo en cuenta las actividades desarrolladas en cada área.

4.4.5 Proyección del salario. De acuerdo a los salarios ajustados en la Tabla 78., se realiza la proyección de salarios teniendo en cuenta un porcentaje de crecimiento del IPC proyectado por Bancolombia desde el año 2017 hasta el año 2021. En la Tabla 79., se observan los salarios ajustados de acuerdo al IPC y el salario ajustado.

Tabla 79. Proyección del IPC hasta el 2021.

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
IPC	5,9%	3,9%	3,10%	3,6%	3,4%	3,0%

Fuente: BANCOLOMBIA. Investigaciones económicas. Tabla: Cifras de variables macroeconómicas proyectadas para el 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados/>. Consultado el 25 de Noviembre de 2016

Tabla 80. Proyección de salarios ajustados hasta el año 2021. (COP)

Cargo	Salario ajustado	2017	2018	2019	2020	2021
Gerente General	2.602.073	2.703.553	2.787.364	2.887.709	2.985.891	3.075.467
Contador	1.314.292	1.365.549	1.407.881	1.458.565	1.508.156	1.553.401
Gerente de producción	2.102.312	2.184.302	2.252.016	2.333.088	2.412.413	2.484.786
Gerente comercial	2.102.312	2.184.302	2.252.016	2.333.088	2.412.413	2.484.786
Gerente administrativo	2.102.312	2.184.302	2.252.016	2.333.088	2.412.413	2.484.786
Operarios	813.763	845.500	871.710	903.092	933.797	961.811

En la Tabla 80., se observa la proyección de salarios ajustados de acuerdo al los valores del IPC proyectado hasta el año 2021.

Para liquidar la nómina de los empleados de la empresa Limón & Limonada es necesario tener en cuenta los aspectos legales de la Tabla 81., se muestra el pago de nómina anual teniendo en cuenta los aspectos legales. Para realizar el cálculo de parafiscales (Caja de compensación familiar y aporte por salud del empleador) se tuvo en cuenta la ley 1607/2012, donde de acuerdo al impuesto CREE solo se debe pagar caja de compensación familiar, que corresponde al 4%. En la Tabla 81., se observa el pago total de nómina mensual de la empresa para el año 2016.

Tabla 81. Nómina de la empresa Limón & Limonada (COP).

Cargo	Salario por cargo	Número de cargos	A devengar			Deducciones			Nómina a pagar al mes
			Salario mensual	Auxilio transporte	A pagar	Salud 4%	Pensión 4%	Total deducido	
Gerente general	2.602.073	1	2.602.073	0	2.602.073	104.083	104.083	208.166	2.393.907
Contador	1.314.292	1	1.314.292	0	1.314.292	52.572	52.572	105.143	1.209.149
Gerente de producción	2.102.312	1	2.102.312	0	2.102.312	84.092	84.092	168.185	1.934.127
Gerente comercial	2.102.312	1	2.102.312	0	2.102.312	84.092	84.092	168.185	1.934.127
Gerente administrativo	2.102.312	1	2.102.312	0	2.102.312	84.092	84.092	168.185	1.934.127
Operarios	813.763	3	2.441.289	309.600	2.750.889	97.652	97.652	195.303	2.555.586
Total	11.037.064	9	12.664.590	309.600	12.974.190	506.584	506.584	1.013.167	11.961.023

Tabla 82. Neto a pagar Nómina (COP).

Nómina anual	Prestaciones sociales	Aportes Parafiscales (9% nómina)	Total neto a pagar por concepto de nómina
143.532.271	33.181.225	12917904,43	189.631.401

En el **Anexo K.**, se muestran las proyecciones de nómina desde el año 2017 hasta el año 2021, teniendo en cuenta los aportes parafiscales y prestaciones sociales de todos los trabajadores, en la Tabla 83., se observa el resumen de la nómina por año desde el 2017 hasta el 2021.

Tabla 83. Proyección de la nómina hasta el 2021 (COP).

Año	Neto a pagar por concepto de nómina
2017	196.869.093
2018	202.846.498
2019	210.003.187
2020	217.005.611
2021	223.394.292

4.5 DISCRIMINACIÓN DE COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO EN GENERAL

La implementación de este proyecto involucra un análisis de costos y gastos inherente a cada una de las propuestas y agregaciones realizadas contenidas en el estudio de mercados, el estudio técnico y el análisis de nómina organizacional.

Para llevar a cabo el análisis de los costos, gastos, ingresos, egresos e indicadores, se utilizará la información del IPC contenida en la Tabla 84.

Tabla 84. Proyección del IPC hasta el 2021.

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
IPC	5,90%	3,90%	3,10%	3,60%	3,40%	3,00%

Fuente: BANCOLOMBIA. Investigaciones económicas. Tabla: Cifras de variables macroeconómicas proyectadas para el 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados/>. Consultado el 25 de Noviembre de 2016

4.5.1 Inversión del primer periodo. Las inversiones necesarias para poner en marcha el proyecto, se analizarán en tres segmentos de análisis enfocados a los activos fijos, al capital de trabajo y a los activos diferidos.

Teniendo el estudio técnico, los activos diferidos se componen de la maquinaria, equipo y utensilios que serán requeridos para el desarrollo de las operaciones, tal información se encuentra contenida en la Tabla 85.

Tabla 85. Activos fijos (COP).

Concepto	Valor
Maquinaria	12.780.000
Equipos y herramientas	9.400.000
Ergonomía y antropometría	150.000
TOTAL	22.330.000

El capital de trabajo, se calculará comparando la mano de obra directa, la materia prima y los costos indirectos de fabricación con los gastos administrativos, gastos de ventas y los días laborados al mes. Los valores de los criterios analizados, provienen del **Anexo I**, y se encuentran contenidos en la Tabla 86.

Tabla 86. Capital de trabajo (COP).

Concepto	Valor
Mano de obra	0
Materia prima	108.000
Costos indirectos de fabricación	502.000
Subtotal	610.000
Gastos administrativos	0
Gastos de venta	2.102.000
Subtotal	2.712.000
Días laborados por mes	20
Capital de trabajo	135.600

La mano de obra y los gastos administrativos tienen un valor de 0 (cero), debido a que para el funcionamiento de las nuevas líneas de producción, no se requiere de la contratación de personal, pues se cuenta con la capacidad suficiente para satisfacer a la demanda obtenida en el estudio de mercados.

En cuanto a las inversiones diferidas, se tuvo en cuenta la adecuación de la distribución en planta mencionada en el estudio técnico y la adquisición de los EPP mencionados previamente en el análisis de seguridad y salud ocupacional.

Tabla 87. Diferidos (COP).

Concepto	Valor
Adecuaciones de la planta	4.713.000
Seguridad y salud ocupacional	293.000
Diferidos	5.006.000

Las inversiones a realizar en el primer periodo, se encuentran contenidas en la Tabla 88.

Tabla 88. Inversiones del proyecto (COP).

CRITERIO	VALOR
Activos fijos	22.330.000
Capital de trabajo	135.600
Diferidos	5.006.060
Inversión total	27.471.660

En caso de implementarse el proyecto, la empresa aportará el 50% de capital propio para la inversión mientras que el 50% restante, se generará por medios financieros.

4.5.2 Ingresos proyectados. La proyección de los ingresos se realizará teniendo en cuenta las unidades obtenidas del estudio de mercado previamente desarrollado

y los precios de venta unitarios calculados en el **Anexo I**. La proyección de los ingresos se encuentra contenida en la Tabla 89.

Tabla 89. Total de ingresos proyectados desde el año 2017 (COP).

AÑO	2017	2018	2019	2020	2021
Jugo de naranja					
Unidades	1477	1569	1662	1755	1848
Precio unitario	2.786	2.860	2.939	3.024	3.116
Subtotal	4.114.922	4.487.340	4.884.618	5.307.120	5.758.368
Jugo de maracuyá					
Unidades	1772	1883	1994	2106	2217
Precio unitario	2.688	2.757	2.834	2.915	3.003
Subtotal	4.763.136	5.191.431	5.650.996	6.138.990	6.657.651
TOTAL	8.878.058	9.678.771	10.535.614	11.446.110	12.416.019

4.5.3 Egresos proyectados. En la Tabla 90., se presenta la totalidad de los egresos proyectados desde el año 2017; egresos que fueron calculados con base en el **Anexo L**.

Tabla 90. Total de egresos proyectados desde el año 2017 (cifras en pesos colombianos).

Gasto	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Gastos administrativos	-	-	-	-	-
Costos operativos	7.331.665	7.666.856	8.016.938	8.382.509	8.763.441
Gastos de ventas	5.032.737	5.188.752	5.375.547	5.558.316	5.558.316
Gastos financieros	2.417.536	2.076.941	1.676.401	1.205.367	651.430
TOTAL GASTOS	14.781.939	14.932.549	15.068.886	15.146.191	14.973.186

En cuanto a los gastos de ventas, se tuvo en cuenta los resultados obtenidos de los balanceos de línea desarrollados en el estudio técnico, con el objetivo de obtener el valor real del gasto y no incurrir en sobrecostos en el análisis. Los porcentajes son del 9,45% y del 1,142% para la naranja y la maracuyá respectivamente.

4.5.4 Tasa interna de oportunidad – TIO. Para el cálculo de la TIO que se utilizará en el cálculo financiero de este proyecto, se tendrán en cuentas las variables que aparecen en la Tabla 91.

Tabla 91. Cálculo de la TIO.

Concepto	Porcentaje
Índice DTF	7,05% ⁵³
Inflación	5,9% ⁵⁴
Tasa interna del inversionista	10%
TIO	22,95%

4.5.5 Estado de resultados. En la Tabla 92., se presenta el estado de resultados de la empresa Limón & Limonada con la implementación del proyecto.

Tabla 92. Estado de resultados de la empresa Limón & Limonada (COP).

Concepto	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ventas		8.878.058	9.678.771	10.535.614	11.446.110	12.416.019
Costos de Producción		7.333.135	7.667.428	8.019.154	8.383.635	8.766.210
Utilidad bruta		1.544.923	2.011.343	2.516.460	3.062.475	3.649.809
Gastos administrativos		-	-	-	-	-
Gastos de ventas		5.032.737	5.188.752	5.375.547	5.558.316	5.558.316
Utilidad operacional		- 3.487.814	- 3.177.409	- 2.859.087	- 2.495.841	- 1.908.507
Gastos financieros		2.417.536	2.076.941	1.676.401	1.205.367	651.430
Utilidad antes de impuestos		- 5.905.350	- 5.254.350	- 4.535.489	- 3.701.207	- 2.559.937
Impuestos (25%)		- 1.476.338	- 1.313.588	- 1.133.872	- 925.302	- 639.984
Inversiones	27.471.660	-	-	-	-	-
Utilidad neta	- 27.471.660	- 7.381.688	- 6.567.938	- 5.669.361	- 4.626.509	- 3.199.921

⁵³ BANCO DE BOGOTÁ. Indicadores económicos. [En línea]. Disponible en: <https://pbit.bancodebogota.com.co/Indicadores/Indicadores.aspx>. Consultado el 27 de Noviembre de 2016

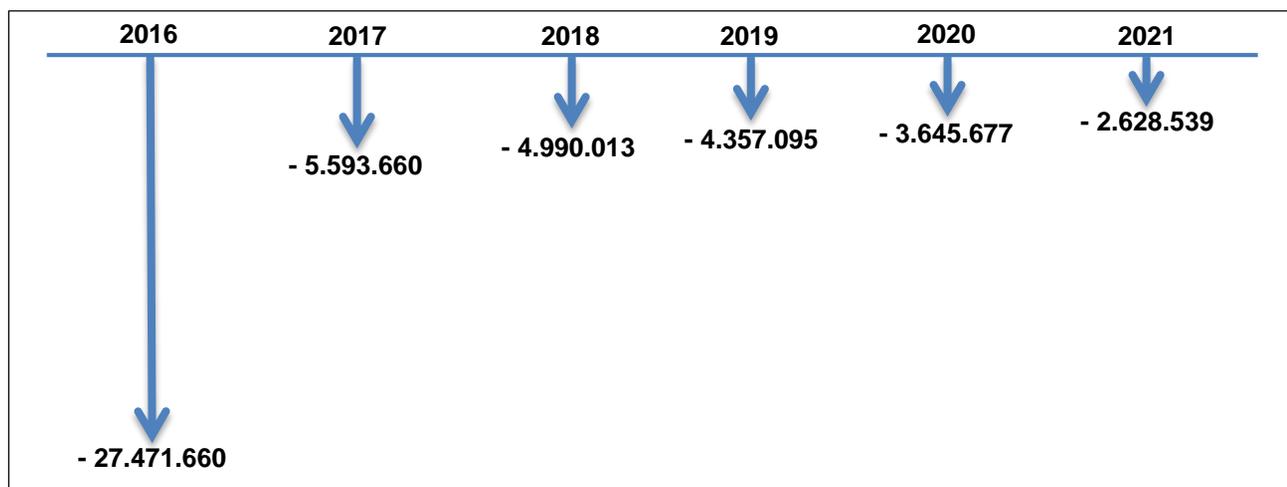
⁵⁴ BANCOLOMBIA. Investigaciones económicas. Tabla: Cifras de variables macroeconómicas proyectadas para el 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados/>. Consultado el 25 de Noviembre de 2016

4.5.6 Flujo de caja neto. Para la obtención del flujo de caja neto de la implementación del proyecto, se sumará la depreciación a la utilidad neta obtenida previamente y luego, se restará la amortización generada por el crédito.

Tabla 93. Flujo de caja neto (cifras en pesos colombianos).

Concepto	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Utilidad neta	- 27.471.660	- 7.381.688	- 6.567.938	- 5.669.361	- 4.626.509	- 3.199.921
Depreciaciones	-	3.723.400	3.853.719	3.988.599	4.128.200	4.272.687
Amortizaciones	-	1.935.199	2.275.794	2.676.334	3.147.368	3.701.305
Flujo de caja neto	- 27.471.660	- 5.593.487	- 4.990.013	- 4.357.095	- 3.645.677	- 2.628.539

Gráfico 25. Flujo de caja neto (cifras en pesos colombianos).



4.5.7 Indicadores financieros del proyecto. Con el objetivo de determinar la rentabilidad, viabilidad y factibilidad del proyecto, se calcularán los indicadores de valor presente neto – VPN, Tasa interna de retorno – TIR y relación beneficio costo – BC.

4.5.7.1 Valor presente neto – VPN. El cálculo de la VPN, se realizará por medio de la Ecuación 13.

Ecuación 13. Cálculo del VPN

$$VPN = -I + \frac{X}{(1+i)} + \frac{Y}{(1+i)^2} + \frac{Z}{(1+i)^3} + \frac{W}{(1+i)^4} + \frac{V}{(1+i)^5}$$

Fuente: ENCICLOPEDIAFINACNIERA. Valor presente neto. [En línea]. Disponible en: <http://www.encyclopediainanciera.com/finanzas-corporativas/valor-presente-neto.htm>. Consultado el 15 de Noviembre de 2016

$$VPN = -27.472.000 - \frac{5.593.660}{(1 + 0,2295)} - \frac{4.990.013}{(1 + 0,2295)^2} - \frac{4.357.095}{(1 + 0,2295)^3} - \frac{3.645.677}{(1 + 0,2295)^4} - \frac{2.628.539}{(1 + 0,2295)^5}$$

$$VPN = - 40.197.284$$

El VPN es negativo debido a que en cada uno de los periodos del horizonte de evaluación, los egresos resultan ser mayores que los ingresos.

4.5.7.2 Tasa interna de retorno – TIR. Se estimó la TIR, por medio de la aplicación de la Ecuación 14.

Ecuación 14. Cálculo de la TIR.

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{FN}{(1+i)^n} =$$

Fuente: ENCICLOPEDIAFINACNIERA. TIR. [En línea]. Disponible en: <http://www.encyclopediainanciera.com/finanzas-corporativas/tasa-interna-de-retorno.htm>. Consultado el 15 de Noviembre de 2016

4.5.7.3 Relación beneficio-costos – B/C. La relación beneficio costo se estimó calculando la razón del valor presente de los ingresos, sobre el valor presente de los egresos.

- **Valor presente de los ingresos**

$$VPN \text{ Ingresos} = \frac{8.878.000}{(1 + 0,2295)} + \frac{9.679.000}{(1 + 0,2295)^2} + \frac{10.536.000}{(1 + 0,2295)^3} + \frac{11.446.000}{(1 + 0,2295)^4} + \frac{12.416.000}{(1 + 0,2295)^5}$$

$$VPN \text{ Ingresos} = \$ 29.012.351$$

- **Valor presente de los egresos.** Teniendo en cuenta la Tabla 91 y el porcentaje de impuestos, los egresos se encuentran contenidos en la Tabla 94.

Tabla 94. Egresos e impuestos proyectados (cifras en pesos colombianos).

Concepto	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Egresos	14.299.602	15.131.402	16.068.819	17.088.193	18.023.062
Impuestos (25%)	3.695.485	3.733.137	3.767.222	3.786.548	3.743.297
Total egresos	18.477.423	18.665.686	18.836.108	18.932.739	18.716.483

$$VPN \text{ Egresos} = 27.472.000 + \frac{18.477.423}{(1 + 0,2295)} + \frac{18.665.686}{(1 + 0,2295)^2} + \frac{18.836.108}{(1 + 0,2295)^3} + \frac{18.932.739}{(1 + 0,2295)^4} + \frac{18.716.483}{(1 + 0,2295)^5}$$

$$VPN \text{ Egresos} = \$ 78.468.154$$

Ecuación 15. Cálculo de la relación beneficio-costos.

$$B/C = \frac{VPN \text{ Ingresos}}{VPN \text{ Egresos}}$$

Fuente: GESTIÓPOLIS. Cálculo de la relación Beneficio-Costo. [En línea]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/calculo-de-la-relacion-beneficio-coste/>. Consultado el 15 de Noviembre de 2016

$$B/C = \frac{\$ 29.012.351}{\$ 78.468.154} = 0,37$$

4.5.7.4 Costo promedio ponderado de capital – WACC. Teniendo en cuenta los porcentajes de capital propio y de capital financiado, El WACC para la empresa será determinado por la Ecuación 16.

Ecuación 16. Cálculo del WACC.

$$WACC = \left(TIO * \frac{CAPITAL PROPIO}{INVERSIÓN} \right) + \left[Tasa de Interés Anual * (1 - Imporrenta) * \frac{CAPITAL FINANCIADO}{INVERSIÓN} \right]$$

Fuente: ENCICLOPEDIAFINACNIERA. Fórmula WACC. [En línea]. Disponible en: <http://www.encyclopediainanciera.com/analisisfundamental/valoraciondeactivos/formula-wacc.htm>. Consultado el 15 de Noviembre de 2016.

$$WACC = \left(22,95\% * \frac{13.735.830}{27.471.660} \right) + \left[17,6\% * (1 - 25\%) * \frac{13.735.830}{27.471.660} \right] = 0,775 = 77,5\%$$

4.5.7.5 Análisis de los indicadores financieros. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de los indicadores, el análisis se encuentra en el Cuadro 27.

Cuadro 27. Análisis de los indicadores financieros (COP).

Indicador	Valor	Análisis
Valor presente neto – VPN	- 40.197.284	Al obtener un VPN menor que 0, se dice que el negocio no es factible y que no se recomienda invertir en él.
Tasa interna de retorno – TIR	-	Debido a que se obtuvo un resultado de la VPN negativo, la TIR no tiene valor alguno.
Beneficio costo – B/C	0,37	Se obtuvo como resultado un puntaje menor que 1, indicando que de invertirse en el negocio, se generarían pérdidas, pues éste no es viable.
WACC	77,5%	La tasa de descuento que se empleará en el flujo de fondo corporativo para evaluar a la empresa, será del 77,5%

5. CONCLUSIONES

- La industria de las bebidas y alimentos, en Bogotá y en Colombia, ha presentado un crecimiento sostenido en los últimos años, generando grandes oportunidades de posicionamiento en el mercado, en donde también existen resoluciones que promueven el consumo de bebidas totalmente naturales en entidades educativas y hospitalarias.
- El cliente se muestra favorablemente atraído hacia la adquisición de los nuevos productos, debido a que conoce puntualmente la trayectoria de la empresa y la calidad que ésta provee.
- Teniendo en cuenta las demandas obtenidas, la empresa debe implementar tecnología productiva de capacidad liviana en las nuevas líneas de producción para no incurrir en sobrecostos.
- Se encontró que no es necesaria la implementación de nuevos cargos, pues con el talento humano actual se podrán desempeñar las labores de las nuevas líneas de producción.
- De acuerdo a los resultados obtenidos del estudio financiero, se determinó que el proyecto no es factible debido a las bajas cantidades demandadas de los nuevos productos anualmente.

6. RECOMENDACIONES

- Para que el proyecto pueda ser factible, la organización deberá realizar estudios de mercado con periodicidad frecuente, buscando nuevos segmentos de mercado, en donde se puedan adquirir nuevos clientes.
- En lo posible, actualizar el portafolio de productos cada tres años teniendo en cuenta las variabilidades de las condiciones del mercado.
- Es indispensable incrementar el desarrollo tecnológico en la empresa, para aumentar su productividad en las líneas de producción, teniendo en cuenta los posteriores crecimientos de la demanda.
- Diseñar un programa CRM (Customer Relationship Management), para crear alianzas sólidas con los clientes actuales y que promueva la obtención de clientes potenciales.
- Diseñar y efectuar un Sistema Integrado de Gestión, el cual no sólo traerá beneficios para mitigar el impacto ambiental, sino que buscará cumplir con los requerimientos del cliente de manera óptima.

BIBLIOGRAFÍA

BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Sectores económicos. [En línea]. Disponible en: http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/sectores_economicos.

CADENA Alarcon, Kelly, MARIN Debbie. Estudio de factibilidad para establecer una empresa exportadora de pulpa de frutas tropicales hacia Boston-Massachusetts. Trabajo de grado Ingeniería industrial. Bogotá D.C. Universidad de América. 2016

CABA Villalobos, Naim, CHAMORRO Altahona Oswaldo, FONTALVO Herrera, Tomás José. Gestión de la producción y operaciones. Planeación de requerimiento de capacidad.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Rama Legislativa. [En línea]. Disponible en: <http://www.camara.gov.co/portal2011/la-camara/que-es-la-camara/funciones-y-atribuciones>.

CORREA, Carlos G “Fundamentos Técnicos de Ingeniería de Métodos y Tiempos” Bogotá, 2007 pág.: 98. Editorial Castellana

CHIAVENATO, Idalberto Nuevos desafíos de la gestión del talento humano. VALERO, Julio. Gestión del Talento Humano.2012. p.4

DANE. Cuentas Trimestrales – Colombia, Producto Interno Bruto (PIB), Primer Trimestre de 2016. [En línea]. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim16_oferta_demanda.pdf.

DATOSMACRO. En Julio se elevó el IPC en Colombia. [En línea]. Disponible en: <http://www.datosmacro.com/ipc-paises/colombia>.

EL ESPECTADOR. “El PIB no mide el impacto del desarrollo”: Alisa Zomer. . [En línea] Disponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/el-pib-no-mide-el-impacto-del-desarrollo-alisa-zomer-articulo-615589>.

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMERICA. Reglamento de presentación de trabajos de grado. 2006

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMERICA. Reglamento de estudiantes. 2016

GUÍA DE SOLUCIONES TIC. MinTic tiene casi dos años para alcanzar 14,6 millones de conexiones a Internet. [En línea] Disponible en: <http://www.guiadesolucionestic.com/noticias-tecnologicas-y-actualidad/item/2550-mintic-tiene-casi-dos-anos-para-alcanzar-146-millones-de-conexiones-a-internet>.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC). Fichas técnicas de un producto. [En línea]. Disponible en: <http://www.icontec.org/index.php/es/portafolio-normalizacion/43-colombia/normalizacion/1209-fichas-tecnicas-de-producto>.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Normas Técnicas de ICONTEC NTC 1486. Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Sexta Actualización. 2008.

INVESTINBOGOTA. Alimentos procesados en Bogotá Región. [En línea]. Disponible en: <http://es.investinbogota.org/sites/default/files/fs-alimentos-espanol-2015.pdf>.

KRAJEWSKI, Lee J, RITZMAN Larry P. Administración de operaciones: estrategia y análisis. Pearson Educación, 2000.

LIMÓN & LIMONADA. Historia y desarrollo de la empresa. 2016

MENDENHALL, William. Introducción a la probabilidad y estadística. Décimo tercera edición.

MERINO SANZ. María. Introducción a la investigación de mercados. Madrid: ESIC, 2010. 213p.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Acuerdos Internacionales de Inversión Vigentes, comercio e Industria. [En línea]. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=6420>.

MINISTERIO DE JUSTICIA. ¿Qué es la Rama Judicial y su función?. [En línea]. Disponible en: <http://www.minjusticia.gov.co/ServicioalCiudadano/PreguntasYRespuestasFrecuentes/tabid/359/Default.aspx?QuestionID=170&AFMID=1980>.

MOORI Vivar, Gustavo. Medición del trabajo: Tiempo normal, Tiempo estándar.

NACIONES UNIDAS. Colombia ante las Naciones Unidas. [En línea]. Disponible en: http://www.colombioun.org/Colombia/sistema_politico.html.

NIÑO Villamizar, Yeny Andrea. Administración general y estratégica: Cinco fuerzas de Porter. 2014

PUBLÍMETRO. Paro camionero dispara la inflación en el mes de Julio. [En línea]. Disponible en: <http://www.publimetro.co/economia/inflacion-en-colombia-en-julio-de-2016/lmkphf!rMl1FtqwZbw/>.

RODRIGUEZ, Nelson. Producción. Cálculo de capacidades. 2015

SALKIND, Neil. Métodos de investigación, 1999, p 210, Editorial Planeta

SECTORIAL. Informe sector de las bebidas. [En línea]. Disponible en: <https://www.sectorial.co/bebidas#indices>.

SUÁREZ Ramírez, Karen Paola. Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora de piña en almíbar en la ciudad de Bogotá. Trabajo de grado Ingeniería industrial. Bogotá D.C. Universidad de América. 2016

SUÁREZ, Mónica. Ingeniería de métodos: análisis de antropometría y ergonomía. 2015.

SUARÉZ, Mónica. Ingeniería de métodos: Estandarización de tiempos. 2015.

SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. Desempeño del sector de alimentos y bebidas 2012 – 2014 Informe. [En línea]. Disponible en: <http://www.supersociedades.gov.co/noticias/Documents/2015/Septiembre/EE-Estudialimentosybebidas-2015IX7.pdf>. Bogotá: 2014, p. 5. Recuperado el: 08 de mayo de 2016

SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. Desempeño del sector de alimentos y bebidas 2012 – 2014 Informe. Bogotá: 2014, p. 4

TRANSPARENCIA POR COLOMBIA. Qué hacemos. [En línea]. Disponible en: <http://transparenciacolombia.org.co/que-hacemos/>.

VARGAS, Libardo. Frutícola colombiana S.A.: Ficha técnica producto terminado, Maracuyá natural. [En línea]. Disponible en: http://www.icubos.com/fruticolsa.com/pdf_espanol/maracuya_nat_cong.pdf.

ANEXO A
DISEÑO DE LA ENCUESTA DE MERCADOS

Cuestionario:

Nombre de la entidad:

La presente encuesta es un estudio realizado por estudiantes de la Fundación Universidad De América para la empresa Limón & Limonada

1. ¿Cuántas limonadas o zumo de limón de la empresa Limón & Limonada vende al día?
 - a. Menos de 24
 - b. Entre 24 y 72
 - c. Más de 72
2. ¿Cada cuánto realiza pedido a la empresa Limón & Limonada?
 - a. Cada 3 días
 - b. Cada semana
 - c. Todos los días
3. ¿Es para usted importante la variedad de sabores en los productos?(si su respuesta es **NO**, dé por terminada la encuesta)
 - a. Si
 - b. No
4. ¿Es importante para usted la comercialización de jugos totalmente naturales y sin conservantes?
 - a. Si
 - b. No
5. ¿Le gustaría que la empresa Limón & Limonada dispusiera de un portafolio de productos más variado?
 - a. Si
 - b. No
6. ¿Cuáles sabores le gustaría que la empresa Limón & Limonada ofreciera?
 - a. Naranja
 - b. Maracuyá
 - c. Otro
7. De las siguientes características ¿Cuál es importante para usted a la hora de adquirir los nuevos productos?
 - a. Sabor
 - b. Empaque
 - c. Color
8. ¿Qué cantidad de dinero destina usted para la compra de bebidas de la empresa Limón & Limonada durante el mes?
 - a. Menos de 100.000
 - b. 100.000 – 150.000
 - c. 150.000 – 200.000
 - d. Más de 200.000
9. ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por una botella de jugo de naranja?
 - a. 1.000 – 1.500
 - b. 1.600 – 2.000
 - c. 2.100 – 2.500
 - d. Más de 2.500

Agradecemos por su cordial colaboración y disposición en el diligenciamiento de la encuesta.

ANEXO B
COTIZACIONES ESTUDIO DE MERCADOS

ETIQUETA - ETIQUETAS PARA CONGELADOS Y REFRIGERADOS

Atrae al consumidor final con una etiqueta de marca barnizada, que resaltará los colores del diseño de tu empaque.

Ideal para etiquetas de alimentos en refrigeración.

Material: Papel Couche Semibrillante con Barniz

Presentación: Bobina con centro interno de cartón de 3" (7.62 cm).

Impresión en selección a color al Frente, sin impresión al reverso.

SKU: ALI-ECR-001

Medida: Etiqueta rectangular, de 7.5 cm de ancho x 12.5 cm de largo con esquina ▾

Acabado: Ninguno ▾

Cantidad: (piezas)

Versiones:

Disponibilidad: 8 A 10 DÍAS HÁBILES

COTIZACION ETIQUETAS		*Precios más IVA *Importe por cantidad total				
Cantidad	<input checked="" type="radio"/> 4,000	<input type="radio"/> 6,000	<input type="radio"/> 8,000	<input type="radio"/> 10,000	<input type="radio"/> 12,000	
Importe MN	\$ 5,115.00	\$ 6,190.00	\$ 7,264.00	\$ 8,339.00	\$ 8,557.00	
Versiones Max	4	7	9	10	10	



Envases y Tapas para sus Productos 01 - 800 - 5271 - 4801

Registrarse | Iniciar Sesión

BUSCAR

Solicitar Cotización

¿Necesitas Ayuda? CHAT

GRUPO PREZ

CONÓCEMOS

¿QUÉ OFRECEMOS?

¿PORQUÉ COMPRAR EN GP?

CÓMO COMPRAR

SUCURSALES

CONTÁCTANOS



0 Artículos Mi Cuenta

Compra en Línea

- Alimenticia
- Bebidas y Aguas
- Vinos y Licores
- Medicinal y Farmacéutico
- Apollates y Viales



BOTELLA PARA AGUA 500 ML AZUL

Recomienda este Artículo por E-mail a un Amigo
Realiza una Reseña del Producto

Disponibilidad: **Sin Existencia**

Precio por Millar: \$ 1,470.00 + IVA
Precio por Empaque: \$ 279.30 + IVA
Piezas por Empaque: 190

DISEÑO Y SOLUCIONES PARA INTERNET.

Ref	DESCRIPCIÓN	Peso COL	USD
DC0001	DISEÑO DE PÁGINA PLANA (A) HTM	140,000	50.00
DC0002	DISEÑO DE FORMULARIO (B)	196,000	70.00
DC0003	DISEÑO PÁGINA FORMATO FLASH	952,000	90.00
DC0004	DISEÑO ANIMACIÓN AVI, GIF, FLASH 3D x segundo	44,000	15.71
DC0005	DISEÑO ANIMACIÓN AVI, GIF, FLASH 3D x segundo	176,000	62.86
DC0006	VECTORIZACIÓN / REDISEÑO LOGOSÍMBOLOS FORMATO .PNG	58,800	18.86
DC0007	DIGITALIZACIÓN DE IMAGEN PARA WEB	17,000	6.07
DC0008	DIGITALIZACIÓN DE VIDEO x minuto o fracción	24,000	8.57
DC0009	DIGITALIZACIÓN DE SONIDO WAV y MP3 x segundo	3,400	1.21
DC0010	EDICIÓN DE SONIDO PARA WEB x segundo	21,250	7.59
DC0011	DISEÑO DE BANNERS .swf (pix x segundo)	0.40	0.00091
DC0012	DISEÑO DE BANNERS .gif (pix x cuadro)	0.40	0.00014
DCM001	MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN WEB (6 A 9 cambios / páginas)	60,000	21.43
DCM002	MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN WEB (MAS 10 cambios / páginas)	45,000	16.07
DCM003	MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN WEP (1 A 5 cambios / páginas)	36,000	12.86
DCM004	TRANSFERENCIAS / CONFIGURACIONES DE DOMINIOS	72,000	25.71
DCPP001	DISEÑO PROTECTOR PANTALLA ANIMADO x CUADRO	220,000	78.57
DC-SC001	REGISTRO PLATAFORMA TRANSACCIONAL - 2Checkout	120,000	42.86
DC-SC002	REGISTRO PLATAFORMA TRANSACCIONAL - PayU Latam	120,000	42.86
	HOSTING LINUX		
DCHLIN200	HOSTING PLAN LINUX 1 - RENTA POR 1 AÑO	120,000	42.86
DCHLIN400	HOSTING PLAN LINUX 2 - RENTA POR 1 AÑO	210,000	75.00
DCHLIN1000	HOSTING PLAN LINUX 3 - RENTA POR 1 AÑO	450,000	160.71
DCHLIN2000	HOSTING PLAN LINUX 4 - RENTA POR 1 AÑO	600,000	214.29
DCHLIN4000	HOSTING PLAN LINUX 5 - RENTA POR 1 AÑO	750,000	267.86
DCHLIN8000	HOSTING PLAN LINUX 6 - RENTA POR 1 AÑO	900,000	321.43
	RENTA DOMINIOS .COM / .NET		
DOMCOM01	RENTA DOMINIO .COM / NET POR UN AÑO	50,400	18.00
DOMCOM02	RENTA DOMINIO .COM.CO POR UN AÑO	90,000	32.14
DOMCOM03	RENTA DOMINIO .CO POR UN AÑO	90,000	32.14



SEO / SMO

Solicite un presupuesto para su plan de SEO hay variables a considerar:

1. No de palabras claves.
2. Páginas Html / Dinámicas a incluir.
3. Competidores.
4. Tiempo (Meses).

SEM / SMM

7% - 15% del valor de la inversión. Nosotros nos encargamos de definir, crear, administrar y controlar su estrategia Digital. Se entregan informes periódicos de acuerdo a los parámetros requeridos.



Pagos en línea.	En el mundo		En Colombia					Otros	Conozca otras formas de pago.

Lista de Precios JUNIO 2016 - DICIEMBRE 2016

COTIZACION DE IMPRESION DE AFICHES EN COLOMBIA

AFICHES PUBLICITARIOS

Glosario:
4x0 Indica Full color una cara

AFICHES FULL COLOR 1 CARA

MATERIAL	CANTIDAD	50 AFICHES 150 GRS	100 AFICHES 150 GRS	200 AFICHES 150 GRS	500 AFICHES 150 GRS	1000 AFICHES 150 GRS	2000 AFICHES 150 GRS	5000 AFICHES 150 GRS
CARTA (22x28 cm)		50.000	90.000	150.000	140.000	160.000	260.000	800.000
OFICIO (23x33 cm)		80.000	130.000	155.000	180.000	200.000	280.000	830.000
OCTAVO (25x35 cm)		85.000	135.000	160.000	200.000	220.000	300.000	850.000
TABLOIDE (45x30 cm)		90.000	150.000	180.000	240.000	260.000	430.000	1.280.000
CUARTO (50x35 cm)		N/A	N/A	200.000	280.000	300.000	550.000	1.400.000
CUARTO MAYOR (60x45 cm)		N/A	N/A	280.000	430.000	530.000	850.000	1.600.000
MEDIO PLIEGO (70x50 cm)		N/A	N/A	350.000	490.000	550.000	900.000	2.400.000
PLIEGO (70x100 cm)		N/A	N/A	1.350.000	1.400.000	1.650.000	3.200.000	7.000.000

**ANEXO C.
FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS ACTUALES**

	FICHA TÉCNICA	CÓDIGO	FT-01
		VERSIÓN	5
		FECHA	oct-16
NOMBRE DEL PRODUCTO	JUGO DE LIMÓN (ZUMO DE LIMÓN)	RSAD12I92714	
DESCRIPCIÓN FÍSICA	Líquido sin fermentar obtenido directamente por procedimientos de extracción mecánica de la parte comestible de frutas en buen estado, frescas o frutas que se han mantenido en buen estado por procedimientos adecuados.		
COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO	Zum de limón		
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Apariencia: líquido turbio, sin presencia de elementos extraños Color: Característico (verde claro) Olor: Característico del limón Sabor: Característico (ácido y propio del limón)		
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	CARACTERÍSTICA	REFERENCIA	
	PH DADO POR EL LIMÓN	2.0	
	ACIDEZ (COMO ACIDO CITRICO)	4.5	
	SOLIDOS SOLUBLES	6.0	
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS (RESOLUCIÓN 3929/2013)	PARÁMETRO	VALOR DE REFERENCIA	
	Recuento Aerobios Mesófilos	2000-5000 UFC/ml	
	Recuento de Mohos y Levaduras	1000-3000 UFC/ml	
	Coliformes totales	9-29/ml	
	Coliformes fecales	< 3/ml	
	Recuento de esporas C.R.S	<10 UFC/ml	
MATERIAL DEL ENVASE	Galón petaloide PET (volumen 3,785 litros y 1 litro) o Galón americano sin moneda P.E. (volumen 4 litros y litro), tapa en polietileno de alta densidad color verde.		
PRESENTACIÓN COMERCIAL	Galón por 3,785 litros o 3785 cc Galón por 1 litros o 1000 cc		
CONDICIONES DE CONSERVACIÓN	El producto desde el envase puede durar 10 horas a temperatura ambiente, después de este tiempo se debe empezar la cadena de frío a temperatura de refrigeración entre 0 y 4°C. Después de abierto consumir en el menor tiempo posible.		
PROCESO DE ELABORACIÓN	1. Selección 2. Lavado y desinfección de la fruta 3. Extracción mecánica de la fruta 4. Cernido 5. Envasado 6. Rotulado 7. Refrigeración 8. Distribución		
VIDA UTIL	Manteniendo las condiciones de conservación se puede obtener una durabilidad en el producto de 30 días.		
ETIQUETADO	En el envase revisar N° de lote, fecha de vencimiento, en etiqueta identificación del producto, variedad, nombre de la empresa, volumen neto, registro sanitario, ingredientes, condiciones de almacenamiento, dirección y teléfonos de la empresa.		
GRUPO POBLACIONAL	Producto apto para toda la población, en el ámbito doméstico, industrial y comercial (colegios, universidades, empresas).		

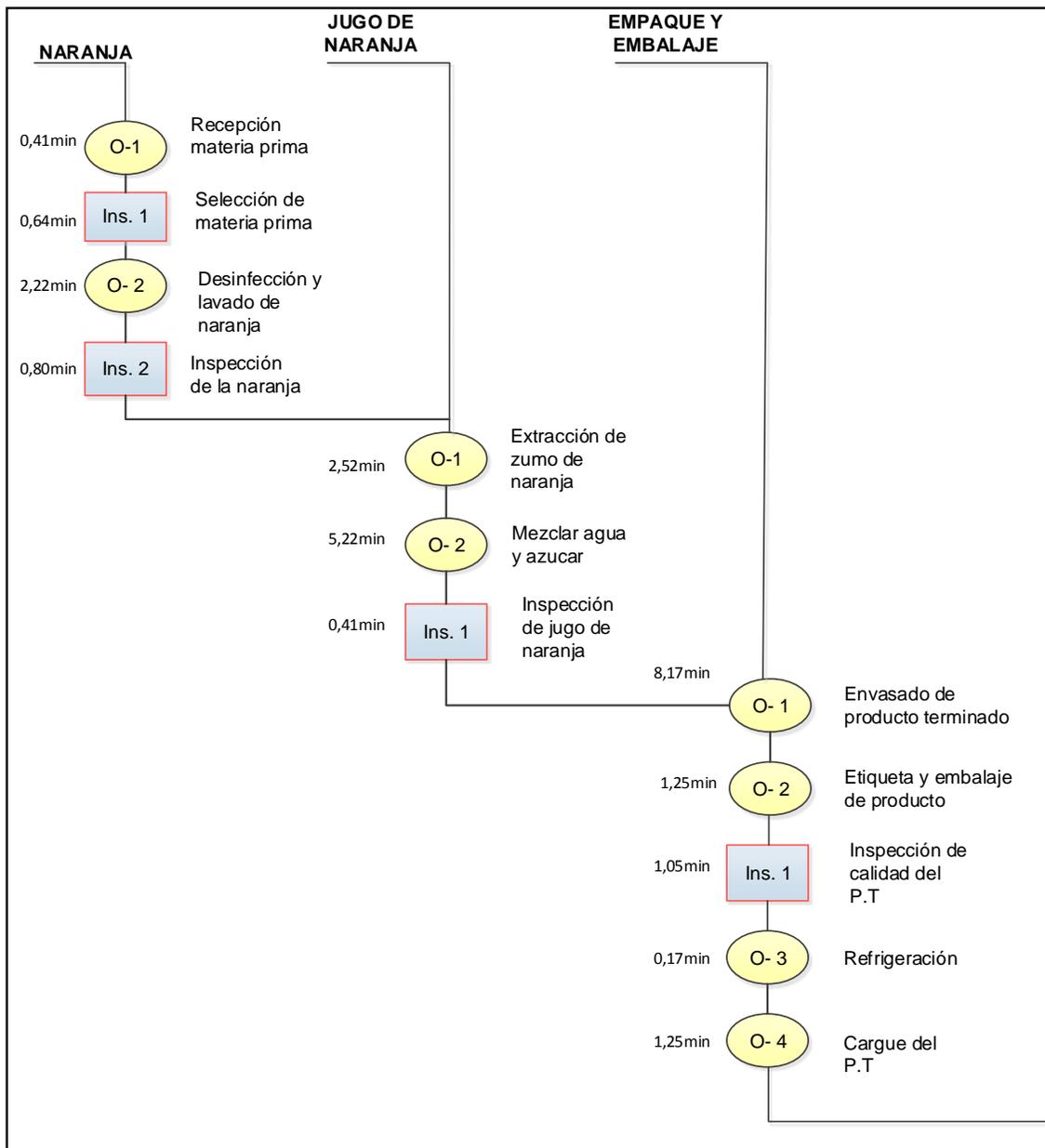
	FICHA TÉCNICA		CÓDIGO	FT-02
			VERSIÓN	5
	FECHA	oct-16		
NOMBRE DEL PRODUCTO	LIMONADA (REFRESCO DE FRUTA)	RSAD12144605		
DESCRIPCIÓN FÍSICA	Producto elaborado por la dilución del zumo de limón en agua con adición de azúcar			
COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO	Agua, zumo de limón y azúcar(edulcorante)			
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Apariencia: líquido turbio Color: Característico (verde claro opaco) Olor: Característico del limón Sabor: Característico (Levemente ácido y dulce)			
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	CARACTERÍSTICA		REFERENCIA	
	PH a 20°C		4.0 Máximo	
	ACIDEZ (COMO ACIDO CITRICO)		0.2% m/m Mínimo	
	SOLIDOS SOLUBLES		13% Máximo	
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS (RESOLUCIÓN 3929/2013)	PARÁMETRO		VALOR DE REFERENCIA	
	Recuento E. Coli UFC/ g o ml		< 10	
	Recuento de Mohos y Levaduras		1000 -3000	
	Detección de Salmonella/25g		Ausencia	
MATERIAL DEL ENVASE	Envase de polietileno Pet, transparente redondo			
PRESENTACIÓN COMERCIAL	Botella de 250cc Botella de 500cc			
CONDICIONES DE CONSERVACIÓN	Producto fresco, elaborado diariamente, la distribución se hace a temperatura ambiente, el cliente debe empezar a dar la cadena de frío al producto, mantener a temperatura de refrigeración (entre 0 y 4°C). Después de abierto consumir inmediatamente.			
PROCESO DE ELABORACIÓN	1. Selección 2. Lavado y desinfección de la fruta 3. Extracción mecánica de la fruta 4. Cernido 5. Formulación 6. Mezcla 7. Envasado 8. Rotulado 9. Refrigeración 10. Distribución			
VIDA UTIL	Manteniendo las condiciones de conservación se puede obtener una durabilidad en el producto de 20 días.			
PORCIÓN RECOMENDADA	De 500 a 1000 cc			
GRUPO POBLACIONAL	Producto apto para toda la población, en el ámbito doméstico, industrial y comercial (colegios, universidades, empresas).			

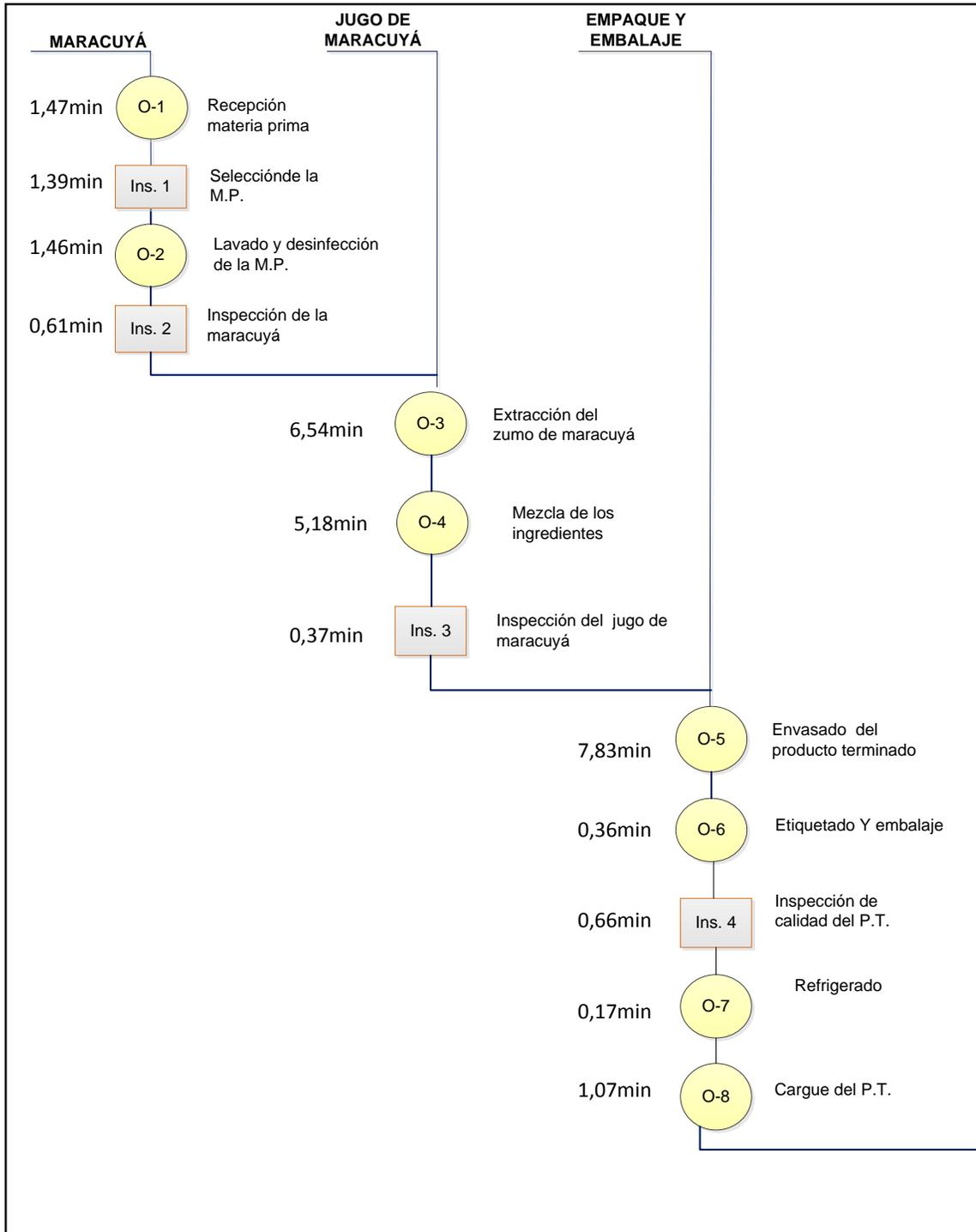
**ANEXO D.
TOMA DE TIEMPOS**

			FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS											F-TT				
Producto			Jugo de naranja										Fecha		Septiembre de 2016			
Proceso			Proceso de producción jugo de naranja										Nombre del operario		Andrés Restrepo Sánchez			
Origen toma de tiempos			Establecer tiempo estándar del proceso										Área		Producción			
Nombre del analista			Zully Dahiana Ruiz Perdomo															
Elemento	Descripción del elemento	V.r	Lectura en centesimal (ciclos)										T. C PROM	T. NORMAL	Nº CICLOS	TIEMPO ESTÁNDAR	T. (min)	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
1	Recepción de materia prima	100	0,33	0,783	0,933	0,317	0,75	0,65	0,833	0,8	0,383	0,467	0,62	0,62	10,00	0,68	0,41	
2	Selección de materia prima	90	1,733	0,717	1,867	0,6	1,817	0,817	1,683	0,617	0,417	0,65	1,09	0,98	10,00	1,07	0,64	
3	Desinfección y lavado de materia prima	90	3,783	3,35	3,633	3,717	3,817	3,65	3,75	3,9	3,983	4,017	3,76	3,38	10,00	3,70	2,22	
4	Inspección de la naranja	100	1,667	1,833	0,95	1,85	0,783	1,667	0,883	0,967	0,817	0,717	1,21	1,21	10,00	1,33	0,80	
5	Transporte al área de extracción	100	0,517	0,183	0,483	0,217	0,283	0,25	0,433	0,35	0,417	0,45	0,36	0,36	10,00	0,39	0,24	
6	Extracción de fruta	100	3,967	3,5	4,2	3,65	4,15	4,183	3,4	3,633	3,517	4,133	3,83	3,83	10,00	4,19	2,52	
7	Mezcla de ingredientes	90	8,783	8,717	9,117	8,683	9,25	8,417	8,85	9,15	8,367	8,983	8,83	7,95	10,00	8,70	5,22	
8	Inspección de contenido	100	0,65	0,283	0,617	0,933	0,817	0,517	0,317	0,717	0,533	0,817	0,62	0,62	10,00	0,68	0,41	
9	Envasado	90	13,85	13,5	13,93	14,02	14,23	14,13	13,52	13,58	13,9	13,62	13,83	12,45	10,00	13,62	8,17	
10	Transporte al área de Etiquetado y embalaje	100	0,567	0,883	0,6	0,183	0,917	0,367	0,467	0,7	0,933	0,317	0,59	0,59	10,00	0,65	0,39	
11	Etiquetado y embalaje	90	1,867	2,05	1,917	2,017	2,317	2,633	1,983	1,717	2,317	2,367	2,12	1,91	10,00	2,09	1,25	
12	Inspección de calidad	100	1,917	1,667	0,883	0,967	1,667	1,833	1,733	1,8	1,817	1,7	1,60	1,60	10,00	1,75	1,05	
13	Transporte al área de enfriamiento	100	0,35	0,817	0,483	0,35	0,6	0,3	0,217	0,717	0,417	0,533	0,48	0,48	10,00	0,52	0,31	
14	Refrigeración	90	0,367	0,183	0,283	0,15	0,417	0,3	0,217	0,267	0,283	0,367	0,28	0,26	10,00	0,28	0,17	
15	Cargue del producto terminado	90	1,767	2,017	2,55	2,3	2,217	1,983	2,25	1,717	2,4	2	2,12	1,91	10,00	2,09	1,25	
															TIEMPO TOTAL		41,74	25,04
															Suplementos		9,40	

			FORMATO PARA TOMA DE TIEMPOS													F-TT	
Producto			Jugo de maracuyá										Fecha		Septiembre de 2016		
Proceso			Proceso de producción jugo de naranja										Nombre del operario		Andrés Restrepo Sánchez		
Origen toma de tiempos			Establecer tiempo estándar del proceso										Área		Producción		
Nombre del analista			Zully Dahiana Ruiz Perdomo														
Elemento	Descripción del elemento	V.r	Lectura en centesimal (ciclos)										T. C PRO M	T. NOR MAL	Nº CICLOS	TIEMPO ESTANDAR	T. (min)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1	Recepción de materia prima	100	1,667	2,5	2,6	2,567	1,733	2,5	2,067	2,45	2,317	2,05	2,25	2,25	10,00	2,46	1,47
2	Selección de la materia prima	100	2,6	1,983	2,35	2,55	2,65	2,117	1,85	1,733	2,6	0,8	2,12	2,12	10,00	2,32	1,39
3	Lavado y desinfección de la materia prima	100	2,017	1,683	2,183	2,567	2,65	2,283	1,817	2,367	2,517	2,15	2,22	2,22	10,00	2,43	1,46
4	Inspección de la maracuyá	90	0,767	0,567	0,983	1,667	0,933	1,683	0,95	0,933	0,883	0,97	1,03	0,93	10,00	1,02	0,61
5	Transporte al área de extracción	100	0,517	0,183	0,483	0,217	0,283	0,25	0,433	0,35	0,417	0,45	0,36	0,32	10,00	0,35	0,21
6	Cortado y extracción de fruta	90	7,283	7,017	7,167	6,683	5,033	7,15	7,567	6,833	7,2	7,55	6,95	6,25	10,00	6,84	4,10
7	Licuadao de pulpa	90	4,2	3,55	4,033	3,65	4,15	4,183	3,4	3,633	5,017	5,47	4,13	3,72	10,00	4,06	2,44
8	Mezclado de los ingredientes	90	8,35	8,717	9,117	8,683	9,25	8,417	8,85	8,983	8,383	8,98	8,77	7,90	10,00	8,64	5,18
9	Inspección de contenidos	100	0,65	0,283	0,617	0,933	0,817	0,517	0,317	0,717	0,533	0,82	0,62	0,56	10,00	0,61	0,37
10	Envasado	90	13,7	13,5	13,95	12,6	12,48	13,85	13,65	14,05	12,2	12,5	13,25	11,92	10,00	13,04	7,83
11	Transporte al área de Etiquetado y embalaje	100	0,167	0,383	0,933	0,683	0,9	0,8	0,35	0,75	0,783	0,3	0,61	0,54	10,00	0,60	0,36
12	Etiquetado y embalaje	90	0,567	0,883	0,767	0,517	0,917	0,367	0,467	0,45	0,933	0,28	0,62	0,55	10,00	0,61	0,36
13	Inspección de calidad	90	1,683	0,933	0,9	0,883	0,817	1,667	0,983	1,717	0,9	0,7	1,12	1,01	10,00	1,10	0,66
14	Transporte al área de enfriamiento	100	0,35	0,817	0,933	0,867	0,7	0,95	0,217	0,717	0,933	0,03	0,65	0,59	10,00	0,64	0,38
15	Refrigeración del producto terminado	90	0,367	0,183	0,45	0,267	0,25	0,15	0,267	0,317	0,283	0,37	0,29	0,26	10,00	0,29	0,17
16	Cargue del producto terminado	90	1,767	2,017	2,55	1,75	2,217	0,817	0,917	1,717	2,4	2	1,82	1,63	10,00	1,79	1,07
TIEMPO TOTAL																46,80	28,08
Suplementos																9,4	

ANEXO E.
DIAGRAMAS INGENIERÍA DE MÉTODOS CON TIEMPOS







Operación
Empieza: Bodega de almacenamiento de la M.P.
Termina: Almacenamiento del P.T.

Fecha: 06/10/2016

Act.	Símbolos	Descripción de actividades	Tiempo (min)	Distancia (m)
1		Recepción de materia prima	0,41	
2		Selección de materia prima	0,64	
3		Lavado y desinfección de la materia prima	2,22	
4		Inspección de naranja	0,80	
5		Transporte al área de extracción	0,24	1,3
6		Extracción de fruta	2,52	
7		Mezcla de los ingredientes	5,22	
8		Inspección de contenido	0,41	
9		Envasado de jugo	8,17	
10		Transporte al área de etiquetado y embalaje	0,39	2,6
11		Etiquetado y embalaje	1,25	
12		Inspección del Producto terminado	1,05	
13		Transporte al área de enfriamiento	0,31	3,81
14		Refrigeración	0,17	
15		Cargue del producto terminado	1,25	

Tabla resumen			
Actividad	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (metros)
	7	21,04	
	3	2,26	
	3	0,94	7,71
	0	0	
	1	0,17	
	1	0,64	
Total	15	25,05	7,71



Operación
Empieza: Bodega de almacenamiento de la M.P.
Termina: Almacenamiento del P.T.

Fecha: 06/10/2016

Act.	Símbolos	Descripción de actividades	Tiempo (min)	Distancia (m)
1		Recepción de materia prima	1,47	
2		Selección de la materia prima	1,39	
3		Lavado y desinfección de la materia prima	1,46	
4		Inspección de maracuyá	0,61	
5		Transporte al área de extracción	0,21	1,3
6		Cortado y extracción de la pulpa	4,10	
7		Licuada de la pulpa	2,44	
8		Mezcla de los ingredientes	5,18	
9		Inspección de contenido	0,37	
10		Envasado	7,83	
11		Transporte al área de etiqueta y embalaje	0,36	3,01
12		Etiquetado y embalaje	0,36	
13		Inspección del Producto terminado	0,66	
14		Transporte al área de enfriamiento	0,38	3,94
15		Refrigerado a -5°C	0,17	
16		Cargue del producto terminado	1,07	

Tabla resumen			
Actividad	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (metros)
	8	23,91	
	3	1,64	
	3	0,95	8,25
	0	0	
	1	0,17	
	1	1,39	
Total	15	28,06	8,25

Máquina exprimidora de cítricos		Operador No. 1	
OPERACIÓN	TIEMPO	OPERACIÓN	TIEMPO
Tiempo muerto	1,82	Colocar Fruta en la maquina	1,32
Realizar La extracción de Zumo	2,52	Encender maquina	0,50
		Tiempo muerto	2,52
Tiempo activo (min)	2,52	Tiempo activo (min)	1,82
Tiempo muerto (min)	1,82	Tiempo muerto (min)	2,52
Total tiempo (min)	4,34	Total tiempo (min)	4,32
Utilización (%)	58	Utilización (%)	41,9

Trompo para explosión de maracuyás		Operador No. 2	
OPERACIÓN	TIEMPO	OPERACIÓN	TIEMPO
Tiempo muerto	1,65	Colocar Fruta en la máquina	1,26
		Encender máquina	0,39
Realizar La extracción de Zumo	2,45	Tiempo muerto	2,45
Tiempo activo (min)	2,45	Tiempo activo (min)	1,65
Tiempo muerto (min)	1,65	Tiempo muerto (min)	2,45
Total tiempo (min)	4,10	Total tiempo (min)	4,10
Utilización (%)	59,6	Utilización (%)	40,19

**ANEXO F.
COTIZACIONES DE MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTAS Y
ADECUACIONES DE ESPACIOS**

COTIZACIÓN DE MAQUINARIA

La maquinaria que se tuvo en cuenta para el desarrollo del proyecto, se cotizó con las empresas Caval Dotaciones y Mecafood S.A.S. (JJ INDUSTRIAL), en donde por medio de una serie de intercambios de correos, se obtuvo la información necesaria. Por otro lado, también se cotizaron elementos en MercadoLibre Colombia.

DESPULPADORA DE UN TAMIZ	
	<p>Capacidad : 200 a 400 kilos hora Motor : Siemens 3 h.p. (1.750 r.p.m.) Electricidad : Trifásico Ficha técnica: Construida en lámina de acero inoxidable 304, 1 tamiz. Boca entrada : 12 cms Medidas aprox: 86x80x46 cms</p> <p>Precio: \$3.990.000 / Trifásico (200 a 400 h/h) \$4.900.000 / Trifásico (400 a 700 k/h)</p> <p style="text-align: center;"></p>
DESPULPADORA DOBLE TAMIZ	
	<p>Capacidad : 200 a 500 kilos hora Motor : Siemens 1.5 HP (1.750 r.p.m.) Electricidad : 110 o 220 v Ficha técnica: Construida en lamina de acero inoxidable 304, cortes en laser para mejor acople y productividad. 2 tamices Boca entrada : 9 cms Precio : \$3.490.000</p> <p style="text-align: center;"></p>
MESA DE ACERO INOXIDABLE	
	<p>Material : Acero Inox. Calidad 304 cal. 16 Longitud : 2.000 mm Ancho : 1.000.mm Altura : 900 mm VALOR : \$ 2.700.000 + IVA</p> <p style="text-align: center;"></p>

TINA DE LIMPIEZA EN ACERO OXIDABLE

Capacidad de los Tanque	: 250 Lts
Material	: Acero Inox 304
Dimensiones	: Longitud 1 mt X Ancho 70Cm x Profundidad de los tanques 40 cm
VALOR	\$ 3.500.000 + IVA



NEVERA INDUSTRIAL

Nevera Industrial Duplex (congelador Y Refrigerador)



\$ 3.800.000

36 cuotas de \$ 105.556 con
Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Chía, Cundinamarca
[Consultar costos](#)

(Único disponible)

[Comprar](#)



Tu compra está protegida. [Ver condiciones](#)

COTIZACIÓN DE UTENSILIOS Y/O HERRAMIENTAS

Los elementos pertenecientes a este ítem fueron cotizados en la página de MercadoLibre Colombia.

CUCHARÓN DE ACERO INOXIDABLE

Set De 4 - Chefland Acero Inoxidable Cucharón 2, 4, 6, 8, Oz



\$ 148.900

36 cuotas de \$ 4.136 con 
VISA  
Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Bogotá, Bogotá D.C.
Ver costos de envío

Cantidad:

- 1 +

Comprar



Compra 100% protegida por el Programa de Protección al Comprador.

CANASTILLA DE PLÁSTICO

Canastillas Plásticas



\$ 8.000

36 cuotas de \$ 222 con 
VISA  
Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Kennedy, Bogotá D.C.
Consultar costos

Cantidad:

- 1 +

Comprar



Tu compra está protegida. Ver condiciones

TEL. 314-3177627
 DIR. Calle 159 # 19b-54 Ofic. 301
 E-MAIL spaziosia@gmail.com
 BOGOTÁ - CUNDINAMARCA - COLOMBIA



No. 24112014-25
 FECHA: 30/11/16
 DISEÑO: JAMM

CLIENTE

NOMBRE **Jairo Jimenez**

CEDULA O NIT

R.N. R.C.

CIUDAD

DIRECCION FACTURA **Barrio la estrada bogota**
 DIRECCION INSTALACION **Barrio la estrada bogota**

24112014-25

FECHAS

FECHA DE INSTALACION **Tiempo de ejecucion 8 dias**

Demolicion y resane de muros

CODIGO	DESCRIPCION/CONCEPTO	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VR/TOTAL	IMÁGENES
Item 1	Demolicion Muro Demolicion de muro en concreto de 8.29x2.50 x 20	GL	GL	\$ 1.700.000	\$ 1.700.000,00	
Item 2	Alquiler de equipos Roto martillo demodelor, andamia tubular planchones	GL	GL	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000,00	
Item 3	Resane y pintura fillos de muro Resane y pintura de fillos de muros existentes por demolicion de muro en concreto	GL	GL	\$ 520.000	\$ 520.000,00	
Item 4	Aseo y transporte Aseo general Carga de escombros Acarreo	GL	GL	\$ 650.000,00	\$ 650.000,00	

VALOR EN LETRAS:	SUBTOTAL	DIRECTOS	OPCION 1	\$	4.070.000	TIEMPO DE ENTREGA
SON: Cuatro millones, setecientos trece mil, cero seenta pesos m/c	15%	7%	A	\$	284.900	10 DIAS
		3%	I	\$	122.100	
		5%	U	\$	203.500	HORARIO
	VALOR TOTAL MODULO SIN IVA			\$	4.680.500	
	IVA 5/b LA UTILIDAD			16%	\$ 32.560	FORMA DE PAGO
	VALOR TOTAL MODULO		OPCION 1	\$	4.713.060	30% anticipo-30% final

Observaciones

personal con ~~exp eps~~ y pension
 personal con curso en alturas
 validad de la oferta 20 dias

Se realizara visita **tecnica** para verificar las medidas y el trabajo
 la propuesta puede variar en su valor al realizar visita **tecnica**

Jairo Reyes
 spazios ingeniería y arquitectura

**ANEXO G.
FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA**

		FICHA TÉCNICA				CODIGO	FTPM-01
						FECHA	01/10/2016
						VERSION	05
						PAGINA	1 DE 1
EQUIPO	NEVERA INDUSTRIAL			CÓDIGO	P-MAQ-CUFR		
MARCA	INDUFRIAL	No. SERIE	N/A	MODELO	RI-1000		
FABRICANTE	INDUFRIAL	DIRECCIÓN:	Calle 21 No. 49-39				
	CARTAGENA	TELEFONO	(5) 669 4648				
SOPORTE TÉCNICO	RAUL PEREZ	DIRECCIÓN:	Calle 21 No. 49-39				
	INDUFRIAL	TELEFONO	(5) 653 5695				
CARACTERISTICAS GENERALES							
ALTO (m)	2,5	ANCHO (m)	1,4	LARGO (m)	2	PESO (kg)	
CARACTERISTICAS TÉCNICAS				FOTO DE LA MÁQUINA - EQUIPO			
6 medias puertas Temperatura de trabajo 0/10°C. Sistema NOFROST Refrigerante R-134 a / 404							
FUNCIÓN							
Refrigeración del producto terminado para mantener a una temperatura correcta para las bebidas							
SERVICIOS							
AIRE	N/A	PRESION	N/A	CAUDAL	N/A		
ELECTRICIDAD	X	VOLTIOS	115/220/60Hz	AMPERIOS	15		
AGUA	N/A	PRESION	N/A	CAUDAL	N/A		

		FICHA TÉCNICA				CODIGO	FTPM-01
						FECHA	01/10/2016
						VERSION	05
						PAGINA	1 DE 1
EQUIPO	DESPULPADORA			CÓDIGO	P-MAQ-DES		
MARCA	CAVAL	No. SERIE	N/A	MODELO	2.016		
FABRICANTE	CAVAL	DIRECCIÓN:	CARRERA 65 #85-06				
	PALLOMARO (DISTRIBUIDOR)		TELEFONO	7438080			
SOPORTE TÉCNICO	Hernando Quintero	DIRECCIÓN:	CARRERA 65 #85-06				
	PALLOMARO		TELEFONO	7438080			
CARACTERISTICAS GENERALES							
ALTO (m)	2,54	ANCHO (m)	1,55	LARGO (m)	1,21	PESO (kg)	1.700
CARACTERISTICAS TÉCNICAS				FOTO DE LA MÁQUINA - EQUIPO			
<p>Construida en lamina de acero inoxidable 304, cortes en laser para mejor acople y productividad. 2 tamices. Boca entrada: 9 cm</p>							
FUNCIÓN							
<p>Separar la pulpa de las semillas cascaras y otros posibles desechos sin maltratar el producto en proceso.</p>							
SERVICIOS							
AIRE	N/A	PRESION	N/A	CAUDAL	N/A		
ELECTRICIDAD	X	VOLTIOS	220 V	AMPERIOS	6		
AGUA	N/A	PRESION	N/A	CAUDAL	N/A		

		FICHA TÉCNICA				CODIGO	FTPM-01
						FECHA	01/10/2016
						VERSION	05
						PAGINA	1 DE 1
EQUIPO	DESPULPADORA			CÓDIGO	P-MAQ-DES		
MARCA	CAVAL	No. SERIE	N/A	MODELO	2.016		
FABRICANTE	CAVAL	DIRECCIÓN:	CARRERA 65 #85-06				
	PALLOMARO (DISTRIBUIDOR)		TELEFONO	7438080			
SOPORTE TÉCNICO	Hernando Quintero	DIRECCIÓN:	CARRERA 65 #85-06				
	PALLOMARO		TELEFONO	7438080			
CARACTERISTICAS GENERALES							
ALTO (m)	0,86	ANCHO (m)	0,8	LARGO (m)	0,46	PESO (kg)	1.700
CARACTERISTICAS TÉCNICAS				FOTO DE LA MÁQUINA - EQUIPO			
Ficha técnica: Construida en lámina de acero inoxidable 304, 1 tamiz. Boca entrada : 12 cms							
FUNCIÓN							
Separar la pulpa de las semillas cascaras y otros posibles desechos sin maltratar el producto en proceso.							
SERVICIOS							
AIRE	N/A	PRESION	N/A	CAUDAL	N/A		
ELECTRICIDAD	X	VOLTIOS	220 V	AMPERIOS	6		
AGUA	N/A	PRESION	N/A	CAUDAL	N/A		

		FICHA TÉCNICA				CODIGO	FTPM-01
						FECHA	01/10/2016
						VERSION	05
						PAGINA	1 DE 1
EQUIPO	NEVERA			CÓDIGO	P-MAQ-NE		
MARCA	FRIOMIX	No. SERIE	80000888687	MODELO	NEV G319		
FABRICANTE	FRIOMIX	DIRECCIÓN:	Calle 15 # 36- 89				
	BOGOTA	TELEFONO	370 4011				
SOPORTE TÉCNICO	ALFREDO HERNANEZ	DIRECCIÓN:	Calle 15 # 36- 89				
	FRIOMIX	TELEFONO	310 858 8707				
CARACTERISTICAS GENERALES							
ALTO (m)	2,3	ANCHO (m)	0,6	LARGO (m)	0,55	PESO (kg)	115
CARACTERISTICAS TÉCNICAS				FOTO DE LA MÁQUINA - EQUIPO			
Nevera botellera 4 parrillas Sistema no frost Compresor capacidad : 589W/2012BTU/h Refrigerante: R134a/516g Corriente nominal: 5,3A							
FUNCIÓN							
Refrigeración del producto terminado para conservar una bebida fresca.							
SERVICIOS							
AIRE	N/A	PRESION	N/A	CAUDAL	N/A		
ELECTRICIDAD	X	VOLTIOS	110 - 115 A	AMPERIOS	60 HP		
AGUA	N/A	PRESION	N/A	CAUDAL	N/A		

**ANEXO H.
COTIZACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SEÑALIZACIÓN

<h3>Cofias Quirurgicas* 100 Unidades</h3> <p>Nuevo 3 vendidos</p>  <p>\$ 8.000</p> <p>36 cuotas de \$ 222 con     Más opciones</p> <p> Envíos a todo el país por Mercado Envíos Conoce los tiempos y las formas de envío. Calcular costos</p> <p>¡Único disponible!</p> <p>Comprar   </p> <p> Tu compra está protegida. Ver condiciones</p>	<h3>Delantal Industrial En Pvc Impermeable Proteccion Antifluído</h3> <p>Nuevo 13 vendidos</p>  <p>\$ 16.900</p> <p>Finaliza en 1 d 0 h</p> <p>36 cuotas de \$ 469 con     Más opciones</p> <p> Entrega a acordar con el vendedor Medellin, Antioquia Consultar costos</p> <p>¡Último disponible!</p> <p>Comprar   </p> <p> Tu compra está protegida. Ver condiciones</p>
--	---

Botas Industriales Blancas Impermeables Alimentos Carniceria

Nuevo 3 vendidos



\$ 47.500

36 cuotas de **\$ 1.319** con **VISA** Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Medellin, Antioquia
Consultar costos

Color: **Blanco**



Talla:

38 39 40 41 42 44

Cantidad:

1

Comprar



Señalización Industrial

Nuevo 48 vendidos



\$ 3.500

Finaliza en 1 d 14 h

36 cuotas de **\$ 97** con **VISA** Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Bogotá, Bogotá D.C.
Consultar costos

Cantidad:

1

+

Comprar



Tu compra está protegida. Ver condiciones

Carretilla Plegable Multiusos Perfecto Estado



\$ 150.000

36 cuotas de **\$ 4.167** con **VISA** Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Dosquebradas, Risaralda
Consultar costos

¡Único disponible!

Comprar



Tu compra está protegida. Ver condiciones

ANEXO I
COSTOS DISCRIMINADOS, GASTOS DISCRIMINADOS Y PRECIO DE VENTA

COSTOS DE PRODUCCIÓN

Mano de obra directa. La mano de obra, se tomará como 0 (cero), pues no será necesaria la contratación de personal para llevar a cabo las funciones respectivas de la línea de producción; teniendo en cuenta también, que en el análisis de capacidades se obtuvo que no era necesaria llevar a cabo tal acción.

Costo de materia prima.

Costo unitario de la materia prima para la fabricación de los jugos de naranja (Cifras en pesos colombianos).

Ítem	Presentación	Precio	Cantidad requerida	Costo unitario
Naranja	Bulto de 50 kg	100.000	15 ml	7
Azúcar edulcorante	Bulto de 25 kg	80.000	15 mg	0,048
Agua	-	-	450 ml	10
Envases plásticos	Bolsa de 180 envases.	57.600	1 envase	320
Etiquetas	Unidad	38	1 etiqueta	38
TOTAL				375,05

Costo unitario de la materia prima para la fabricación de los jugos de maracuyá (Cifras en pesos colombianos).

Ítem	Presentación	Precio	Cantidad requerida	Costo unitario
Maracuyá	Bolsas de 10 kg	45.000	15 ml	5
Azúcar edulcorante	Bulto de 25 kg	80.000	15 mg	0,048
Agua	-	-	450 ml	10
Envases plásticos	Bolsa de 180 envases.	57.600	1 envase	320
Etiquetas	Unidad	38	1 etiqueta	38
TOTAL				373,05

Costo de la materia prima.

$$\text{Costo de materia prima} = \text{Costo unitario de la M.P.} \times \text{Producción}$$

Costo de la materia prima proyectado de la naranja (cifras en pesos colombianos).

Año	2017	2018	2019	2020	2021
Producción naranja	1597	1689	1782	1875	1968
Costo unitario	375,05	388,18	401,77	415,83	430,38
Costo total de M.P.	598.955	655.636	715.954	779.681	846.988

Costo de la materia prima proyectado de la maracuyá (cifras en pesos colombianos).

Año	2017	2018	2019	2020	2021
Producción maracuyá	1892	2003	2114	2226	2337
Costo unitario	373,05	386,11	399,63	413,61	428,09
Costo total de M.P.	705.811	773.378	844.818	920.696	1.000.446

Costos indirectos de fabricación.

Se debe tener en cuenta el porcentaje de participación de la producción de los jugos, en donde naranja posee un 45% y la maracuyá un 55%.

Costos indirectos de la fabricación del jugo de naranja (cifras en pesos colombianos).

Concepto	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Servicio de agua y alcantarillado	517.500	535.613	554.359	573.762	593.843
Servicio de luz	496.575	513.955	531.944	550.562	569.831
Servicio de internet y teléfono	-	-	-	-	-
Servicio de gas	-	-	-	-	-
Productos de cafetería	-	-	-	-	-
Productos de papelería	25.000	25.875	26.781	27.718	28.688
Depreciación de activos fijos	1.783.700	1.846.130	1.910.744	1.977.620	2.046.837
Total	2.822.775	2.921.572	3.023.827	3.129.661	3.239.199

Costos indirectos de la fabricación del jugo de maracuyá (cifras en pesos colombianos).

Concepto	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Servicio de agua y alcantarillado	632.500	654.638	677.550	701.264	725.808
Servicio de luz	606.925	628.167	650.153	672.909	696.460
Servicio de internet y teléfono	-	-	-	-	-
Servicio de gas	-	-	-	-	-
Productos de cafetería	-	-	-	-	-
Productos de papelería	25.000	25.875	26.781	27.718	28.688
Depreciación de activos fijos	1.939.700	2.007.590	2.077.855	2.150.580	2.225.850
Total	3.204.125	3.316.269	3.432.339	3.552.471	3.676.807

COSTOS UNITARIOS

Los costos unitarios de producción, se determinaron a través de la siguiente ecuación.

Cálculo de los costos unitarios.

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Total de costos de producción}}{\text{Producción}}$$

Costos unitarios proyectados hasta el 2021(cifras en pesos colombianos).

Naranja					
Costo	2017	2018	2019	2020	2021
Mano de obra directa	0	0	0	0	0
Materia prima	598.955	655.636	715.954	779.681	846.988
Costos indirectos	2.822.775	2.921.572	3.023.827	3.129.661	3.239.199
Subtotal	3.421.730	3.577.208	3.739.781	3.909.342	4.086.187
Producción	1597	1689	1782	1875	1968
Costo unitario	2143	2118	2099	2085	2077
Maracuyá					
Costo	2017	2018	2019	2020	2021
Mano de obra directa	0	0	0	0	0
Materia prima	705.811	773.378	844.818	920.696	1.000.446
Costos indirectos	3.204.125	3.316.269	3.432.339	3.552.471	3.676.807
Subtotal	3.909.936	4.089.648	4.277.157	4.473.167	4.677.253
Producción	1892	2003	2114	2226	2337
Costo unitario	2067	2042	2024	2010	2002

PRECIO DE VENTA

Cálculo del precio de venta.

$$\text{Precio de venta} = \text{Costo Unitario} * \text{Margen de utilidad}$$

Precios de venta de los jugos de naranja y de maracuyá.

Año	Naranja			Maracuyá		
	Costo Unitario	Margen de utilidad	Precio de venta	Costo Unitario	Margen de utilidad	Precio de venta
2017	2143	30%	2786	2067	30%	2688
2018	2118	35%	2860	2042	35%	2757
2019	2099	40%	2939	2024	40%	2834
2020	2085	45%	3024	2010	45%	2915
2021	2077	50%	3116	2002	50%	3003

ANEXO J
MANUALES DE FUNCIONES

 <i>Limón y Limonada</i>		MANUAL DE FUNCIONES		FORMATO : 2017	
Elaborado por: Zully Ruiz		Aprobado por: Jairo Jiménez		Fecha: 28 Oct 2016	
Departamento: Producción		Versión: 1			
ASPECTOS GENERALES					
Nombre del cargo:	Gerente Producción				
Número de cargos:	1				
Jefe inmediato:	Gerente general				
Requisitos académicos:	Título profesional universitario en Administración de empresas, Ingeniería Industrial, Economía o carreras afines.				
Requisitos de experiencia:	3 años de experiencia				
OBJETIVO DEL CARGO					
Realizar un programa de producción que permita trabajar con la capacidad instalada actual de la empresa, coordinando la cadena de suministro, los pedidos y entregas al cliente final					
FUNCIONES DEL CARGO					
Controlar que el programa de producción cumpla con lo planificado Realizar un informe anual de la producción mes a mes de cada uno de los productos Coordinar que los operarios realicen sus labores de manera eficiente Generar lotes de producción con altos estándares de calidad					
PERFIL DEL CARGO					
HABILIDADES Y COMPETENCIAS					
Contacto con el cliente	No tiene contacto				
Habilidades	Planeación, trabajo en equipo, análisis de resultados, comunicación y liderazgo.				
Formación	Calidad, ventas, producción, Logística				
RESPONSABILIDADES					
Maquinaria y equipo	maquinaria y equipo de producción				
Materiales	Aquellos documentos, relacionados a la planeación de la producción				
Personal a cargo	Operarios				
Procesos a cargo	Cumplimiento del proceso de producción en óptimas condiciones				
ESFUERZO					
Físico	Medio, ya que debe estar desplazándose al área de producción				
Mental	Alto, ya que debe estar en contacto con todos los procesos productivos y dar solución inmediata si se presenta algún problema				
Visual	Medio, ya que su esfuerzo es normal				
CONDICIONES DE TRABAJO					
	Mala	Regular	Optima		
Ventilación			x		
Iluminación			x		
Ruido			x		
Aseo			x		
Humedad			x		
Riesgo potencial			x		

		MANUAL DE FUNCIONES		FORMATO : 2017	
Elaborado por: Zully Ruiz		Aprobado por: Jairo Jiménez		Fecha: 28 Oct 2016	
Departamento: Comercial		Versión: 1			
ASPECTOS GENERALES					
Nombre del cargo:	Gerente comercial				
Número de cargos:	1				
Jefe inmediato:	Gerente general				
Requisitos académicos:	Título profesional universitario en Administración de empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines.				
Requisitos de experiencia:	3 años de experiencia				
OBJETIVO DEL CARGO					
Mantener una relación directa con los clientes, para presentar posibles sugerencias, informando a cada uno de ellos las características de los productos					
FUNCIONES DEL CARGO					
<p>Informar de las condiciones de pago, condiciones de entrega y servicios de los productos</p> <p>Comunicar el portafolio de productos de la empresa</p> <p>Mantener una relación directa con los clientes</p> <p>Buscar posibles clientes potenciales</p>					
PERFIL DEL CARGO					
HABILIDADES Y COMPETENCIAS					
Contacto con el cliente	Directo				
Habilidades	Escucha, liderazgo, creatividad, dinamismo, trabajo en equipo, empatía, insistencia				
Formación	Capacidad de relacionarse con la gente de manera fácil, actitudes y aptitudes para la venta de productos.				
RESPONSABILIDADES					
Maquinaria y equipo	Tener en óptimas condiciones su equipo de computo				
Materiales	Documentos relacionados con la venta de productos				
Personal a cargo	Ninguno				
Procesos a cargo	Entender las necesidades del cliente para transmitirlos a la empresa, proporcionando canales de comunicación directos con el cliente				
ESFUERZO					
Físico	Bajo, ya que no tiene que realizar un movimiento repetitivo				
Mental	Medio, ya que debe tener la capacidad de ofrecer los productos y que estos sean adquiridos				
Visual	Bajo, ya que no debe realizar un esfuerzo constante para realizar su labor				
CONDICIONES DE TRABAJO					
	Mala	Regular	Óptima		
Ventilación			x		
Iluminación			x		
Ruido			x		
Aseo			x		
Humedad			x		
Riesgo potencial			x		

 <i>Limón y Limonada</i>		MANUAL DE FUNCIONES		FORMATO : 2017	
Elaborado por: Zully Ruiz		Aprobado por: Jairo Jiménez		Fecha: 28 Oct 2016	
Departamento: Administrativo		Versión: 1			
ASPECTOS GENERALES					
Nombre del cargo:	Asistente administrativo y financiero				
Número de cargos:	1				
Jefe inmediato:	Gerente general				
Requisitos académicos:	Título profesional universitario en Administración de empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines.				
Requisitos de experiencia:	3 años de experiencia				
OBJETIVO DEL CARGO					
Dirigir y coordinar todas las áreas de la empresa verificando su normal funcionamiento, para ayudar al cumplimiento de la planeación estratégica de la empresa. Gestionar el talento humano para crear una mejor cultura organizacional					
FUNCIONES DEL CARGO					
Realizar el proceso de reclutamiento, selección, contratación, capacitación y desarrollo de todo el personal Gestionar los planes estratégicos para el normal funcionamiento de las áreas de la empresa Verificar el cumplimiento de la planeación estratégica Controlar que se cumpla la unidad de mando					
PERFIL DEL CARGO					
HABILIDADES Y COMPETENCIAS					
Contacto con el cliente	Directo				
Habilidades	Escucha, liderazgo, creatividad, dinamismo, trabajo en equipo, comunicación				
Formación	Administración, talento humano, contabilidad, liquidación nomina				
RESPONSABILIDADES					
Maquinaria y equipo	Equipo de cómputo del área administrativa				
Materiales	Documentos pertinentes a la gestión del recurso humano y planeación estratégica				
Personal a cargo	Ninguno				
Procesos a cargo	Cumplimiento con la planeación estratégica de la empresa con una mano de obra altamente capacitada.				
ESFUERZO					
Físico	Bajo, ya que no tiene una constante actividad física				
Mental	Alto, ya que debe estar en contacto con todas al áreas de la empresa, relacionando todas las actividades para cumplir con sus objetivos				
Visual	Medio, ya que su esfuerzo es normal				
CONDICIONES DE TRABAJO					
	Mala	Regular	Optima		
Ventilación			x		
Iluminación			x		
Ruido			x		
Aseo			x		
Humedad			x		
Riesgo potencial			x		

		MANUAL DE FUNCIONES		FORMATO : 2017	
Elaborado por: Zully Ruiz		Aprobado por: Jairo Jiménez		Fecha: 28 Oct 2016	
Departamento: Producción		Versión: 1			
ASPECTOS GENERALES					
Nombre del cargo:		Operario de desinfección y lavado			
Número de cargos:		1			
Jefe inmediato:		Gerente de producción			
Requisitos académicos:		Bachiller			
Requisitos de experiencia:		Sin experiencia			
OBJETIVO DEL CARGO					
Realizar las actividades de los diferentes procesos desde la recepción de materia prima hasta la desinfección y lavado de la fruta.					
FUNCIONES DEL CARGO					
Cumplir con la cantidad de producción solicitada sin generar desperdicios Cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional Utilizar de manera adecuada la maquinaria y equipo					
PERFIL DEL CARGO					
HABILIDADES Y COMPETENCIAS					
Contacto con el cliente		No tiene contacto			
Habilidades		Escucha, aprendizaje, comunicación, paciencia, autonomía			
Formación		No requerida			
RESPONSABILIDADES					
Maquinaria y equipo		Tinas de desinfección			
Materiales		Fruta			
Personal a cargo		Ninguno			
Procesos a cargo		Realizar el Proceso hasta desinfección y lavado en óptimas condiciones			
ESFUERZO					
Físico		Alto, ya que requiere desplazamiento constante			
Mental		Alto, ya que se debe tener mucha concentración			
Visual		alto, ya que se debe establecer cual materia prima tiene óptimas condiciones y cual no			
CONDICIONES DE TRABAJO					
	Mala	Regular	Optima		
Ventilación			x		
Iluminación			x		
Ruido			x		
Aseo			x		
Humedad			x		
Riesgo potencial			x		

		MANUAL DE FUNCIONES		FORMATO : 2017	
Elaborado por: Zully Ruiz		Aprobado por: Jairo Jiménez		Fecha: 28 Oct 2016	
Departamento: Producción				Versión: 1	
ASPECTOS GENERALES					
Nombre del cargo:		Operario de extracción			
Número de cargos:		1			
Jefe inmediato:		Gerente de producción			
Requisitos académicos:		Bachiller			
Requisitos de experiencia:		Sin experiencia			
OBJETIVO DEL CARGO					
Realizar las actividades del proceso de producción de limón y naranja, desde el transporte hasta la extracción de materia prima					
FUNCIONES DEL CARGO					
Cumplir con la cantidad de producción solicitada sin generar desperdicios Cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional Utilizar de manera adecuada la maquinaria y equipo					
PERFIL DEL CARGO					
HABILIDADES Y COMPETENCIAS					
Contacto con el cliente		No tiene contacto			
Habilidades		Escucha, aprendizaje, comunicación, paciencia, autonomía			
Formación		No requerida			
RESPONSABILIDADES					
Maquinaria y equipo		Máquina de extracción de limón, Máquina de extracción de cítricos			
Materiales		Fruta			
Personal a cargo		Ninguno			
Procesos a cargo		Realizar el Proceso de extracción con altos estándares de calidad			
ESFUERZO					
Físico		Alto, ya que requiere desplazamiento constante			
Mental		Alto, ya que se debe tener mucha concentración			
Visual		alto, ya que se debe establecer cual materia prima tiene óptimas condiciones y cual no			
CONDICIONES DE TRABAJO					
	Mala	Regular	Optima		
Ventilación			x		
Iluminación			x		
Ruido			x		
Aseo			x		
Humedad			x		
Riesgo potencial			x		

 <i>Limón y Limonada</i>		MANUAL DE FUNCIONES		FORMATO : 2017	
Elaborado por: Zully Ruiz		Aprobado por: Jairo Jiménez		Fecha: 28 Oct 2016	
Departamento: Producción		Versión: 1			
ASPECTOS GENERALES					
Nombre del cargo:		Operario de etiqueta y empaque			
Número de cargos:		1			
Jefe inmediato:		Gerente de producción			
Requisitos académicos:		Bachiller			
Requisitos de experiencia:		Sin experiencia			
OBJETIVO DEL CARGO					
Realizar las actividades de todos los procesos de producción, desde el envasado hasta la etiqueta y embalaje de producto terminado					
FUNCIONES DEL CARGO					
Cumplir con la cantidad de producción solicitada sin generar desperdicios Cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional Utilizar de manera adecuada la maquinaria y equipo					
PERFIL DEL CARGO					
HABILIDADES Y COMPETENCIAS					
Contacto con el cliente		No tiene contacto			
Habilidades		Escucha, aprendizaje, comunicación, paciencia, autonomía			
Formación		No requerida			
RESPONSABILIDADES					
Maquinaria y equipo		Tina de mezcla, tanque con válvula de envase			
Materiales		Fruta, botellas plásticas, vinipel			
Personal a cargo		Ninguno			
Procesos a cargo		Entregar el producto terminado con altos estándares de calidad			
ESFUERZO					
Físico		Alto, ya que requiere desplazamiento constante			
Mental		Alto, ya que se debe tener mucha concentración			
Visual		alto, ya que se debe establecer cual materia prima tiene óptimas condiciones y cual no			
CONDICIONES DE TRABAJO					
	Mala	Regular	Optima		
Ventilación			x		
Iluminación			x		
Ruido			x		
Aseo			x		
Humedad			x		
Riesgo potencial			x		

ANEXO K
NÓMINA PROYECTADA

AÑO BASE

Cargo	Número de cargos	Salario	Año 2016				Prestaciones Sociales
			Cesantías	Interés sobre cesantías 12%	Prima de servicios	Vacaciones	
Gerente General	1	2.602.073	2.602.073	312.249	2.602.073	1.301.036	6.817.430
Contador	1	1.314.292	1.314.292	157.715	1.314.292	657.146	3.443.445
Gerente de producción	1	2.102.312	2.102.312	252.277	2.102.312	1.051.156	5.508.058
Gerente comercial	1	2.102.312	2.102.312	252.277	2.102.312	1.051.156	5.508.058
Gerente administrativo	1	2.102.312	2.102.312	252.277	2.102.312	1.051.156	5.508.058
Operarios	3	2.441.289	2.441.289	292.955	2.441.289	1.220.644	6.396.176
Total	8	12.664.590	12.664.590	1.519.751	12.664.590	6.332.295	33.181.225

AÑO 2017

Cargo	Número de cargos	Salario	Año 2017				Prestaciones Sociales
			Cesantías	Interés sobre cesantías 12%	Prima de servicios	Vacaciones	
Gerente General	1	2.703.553	2.703.553	324.426	2.703.553	1.351.777	7.083.310
Contador	1	1.365.549	1.365.549	163.866	1.365.549	682.775	3.577.739
Gerente de producción	1	2.184.302	2.184.302	262.116	2.184.302	1.092.151	5.722.872
Gerente comercial	1	2.184.302	2.184.302	262.116	2.184.302	1.092.151	5.722.872
Gerente administrativo	1	2.184.302	2.184.302	262.116	2.184.302	1.092.151	5.722.872
Operarios	3	2.536.499	2.536.499	304.380	2.536.499	1.268.249	6.645.627
Total	8	13.158.509	13.158.509	1.579.021	13.158.509	6.579.254	34.475.293

Cargos	Salario por cargo	Número de cargos	A devengar			Deducciones			Nómina a pagar al mes
			Salario mensual	Auxilio transporte	A pagar	Salud 4%	Pensión 4%	Total deducido	
Gerente general	2.703.553	1	2.703.553	0	2.703.553	108.142	108.142	216.284	2.487.269
Contador	1.365.549	1	1.365.549	0	1.365.549	54.622	54.622	109.244	1.256.305
Gerente de producción	2.184.302	1	2.184.302	0	2.184.302	87.372	87.372	174.744	2.009.558
Gerente comercial	2.184.302	1	2.184.302	0	2.184.302	87.372	87.372	174.744	2.009.558
Gerente administrativo	2.184.302	1	2.184.302	0	2.184.302	87.372	87.372	174.744	2.009.558
Operarios	845.500	3	2.536.499	309.600	2.846.099	101.460	101.460	202.920	2.643.179
Total	11.467.510	8	13.158.509	309.600	13.468.109	526.340	526.340	1.052.681	12.415.428

Nómina anual	Prestaciones sociales	Aportes Parafiscales (9% nómina)	Total neto a pagar por concepto de nómina
143.532.271	33.181.225	12917904,43	189.631.401

AÑO 2018

Cargo	Número de cargos	Salario	Año 2018				Prestaciones Sociales
			Cesantías	Interés sobre cesantías 12%	Prima de servicios	Vacaciones	
Gerente General	1	2.787.364	2.787.364	334.484	2.787.364	1.393.682	7.302.893
Contador	1	1.407.881	1.407.881	168.946	1.407.881	703.941	3.688.649
Gerente de producción	1	2.252.016	2.252.016	270.242	2.252.016	1.126.008	5.900.281
Gerente comercial	1	2.252.016	2.252.016	270.242	2.252.016	1.126.008	5.900.281
Gerente administrativo	1	2.252.016	2.252.016	270.242	2.252.016	1.126.008	5.900.281
Operarios	3	2.615.130	2.615.130	313.816	2.615.130	1.307.565	6.851.642
Total	8	13.566.423	13.566.423	1.627.971	13.566.423	6.783.211	35.544.027

Cargos	Salario por cargo	Número de cargos	A devengar			Deducciones			Nómina a pagar al mes
			Salario mensual	Auxilio transporte	A pagar	Salud 4%	Pensión 4%	Total deducido	
Gerente general	2.787.364	1	2.787.364	0	2.787.364	111.495	111.495	222.989	2.564.374
Contador	1.407.881	1	1.407.881	0	1.407.881	56.315	56.315	112.631	1.295.251
Gerente de producción	2.252.016	1	2.252.016	0	2.252.016	90.081	90.081	180.161	2.071.854
Gerente comercial	2.252.016	1	2.252.016	0	2.252.016	90.081	90.081	180.161	2.071.854
Gerente administrativo	2.252.016	1	2.252.016	0	2.252.016	90.081	90.081	180.161	2.071.854
Operarios	871.710	3	2.615.130	309.600	2.924.730	104.605	104.605	209.210	2.715.520
Total	11.823.002	8	13.566.423	309.600	13.876.023	542.657	542.657	1.085.314	12.790.709

Nómina anual	Prestaciones sociales	Aportes Parafiscales (9% nómina)	Total neto a pagar por concepto de nómina
153.488.505	35.544.027	13813965,48	202.846.498

AÑO 2019

Cargo	Número de cargos	Salario	Año 2019				Prestaciones Sociales
			Cesantías	Interés sobre cesantías 12%	Prima de servicios	Vacaciones	
Gerente General	1	2.887.709	2.887.709	346.525	2.887.709	1.443.854	7.565.797
Contador	1	1.458.565	1.458.565	175.028	1.458.565	729.283	3.821.441
Gerente de producción	1	2.333.088	2.333.088	279.971	2.333.088	1.166.544	6.112.691
Gerente comercial	1	2.333.088	2.333.088	279.971	2.333.088	1.166.544	6.112.691
Gerente administrativo	1	2.333.088	2.333.088	279.971	2.333.088	1.166.544	6.112.691
Operarios	3	2.709.275	2.709.275	325.113	2.709.275	1.354.638	7.098.301
Total	8	14.054.814	14.054.814	1.686.578	14.054.814	7.027.407	36.823.612

Cargos	Salario por cargo	Número de cargos	A devengar			Deducciones			Nómina a pagar al mes
			Salario mensual	Auxilio transporte	A pagar	Salud 4%	Pensión 4%	Total deducido	
Gerente general	2.887.709	1	2.887.709	0	2.887.709	115.508	115.508	231.017	2.656.692
Contador	1.458.565	1	1.458.565	0	1.458.565	58.343	58.343	116.685	1.341.880
Gerente de producción	2.333.088	1	2.333.088	0	2.333.088	93.324	93.324	186.647	2.146.441
Gerente comercial	2.333.088	1	2.333.088	0	2.333.088	93.324	93.324	186.647	2.146.441
Gerente administrativo	2.333.088	1	2.333.088	0	2.333.088	93.324	93.324	186.647	2.146.441
Operarios	903.092	3	2.709.275	309.600	3.018.875	108.371	108.371	216.742	2.802.133
Total	12.248.630	8	14.054.814	309.600	14.364.414	562.193	562.193	1.124.385	13.240.029

Nómina anual	Prestaciones sociales	Aportes Parafiscales (9% nómina)	Total neto a pagar por concepto de nómina
158.880.344	36.823.612	14299230,99	210.003.187

AÑO 2020

Cargo	Número de cargos	Salario	Año 2020				Prestaciones Sociales
			Cesantías	Interés sobre cesantías 12%	Prima de servicios	Vacaciones	
Gerente General	1	2.985.891	2.985.891	358.307	2.985.891	1.492.945	7.823.034
Contador	1	1.508.156	1.508.156	180.979	1.508.156	754.078	3.951.370
Gerente de producción	1	2.412.413	2.412.413	289.490	2.412.413	1.206.207	6.320.523
Gerente comercial	1	2.412.413	2.412.413	289.490	2.412.413	1.206.207	6.320.523
Gerente administrativo	1	2.412.413	2.412.413	289.490	2.412.413	1.206.207	6.320.523
Operarios	3	2.801.390	2.801.390	336.167	2.801.390	1.400.695	7.339.643
Total	8	14.532.677	14.532.677	1.743.921	14.532.677	7.266.339	38.075.615

Cargos	Salario por cargo	Número de cargos	A devengar			Deducciones			Nómina a pagar al mes
			Salario mensual	Auxilio transporte	A pagar	Salud 4%	Pensión 4%	Total deducido	
Gerente general	2.985.891	1	2.985.891	0	2.985.891	119.436	119.436	238.871	2.747.019
Contador	1.508.156	1	1.508.156	0	1.508.156	60.326	60.326	120.653	1.387.504
Gerente de producción	2.412.413	1	2.412.413	0	2.412.413	96.497	96.497	192.993	2.219.420
Gerente comercial	2.412.413	1	2.412.413	0	2.412.413	96.497	96.497	192.993	2.219.420
Gerente administrativo	2.412.413	1	2.412.413	0	2.412.413	96.497	96.497	192.993	2.219.420
Operarios	933.797	3	2.801.390	309.600	3.110.990	112.056	112.056	224.111	2.886.879
Total	12.665.084	8	14.532.677	309.600	14.842.277	581.307	581.307	1.162.614	13.679.663

Nómina anual	Prestaciones sociales	Aportes Parafiscales (9% nómina)	Total neto a pagar por concepto de nómina
164.155.959	38.075.615	14774036,33	217.005.611

AÑO 2021

Cargo	Número de cargos	Salario	Año 2021				Prestaciones Sociales
			Cesantías	Interés sobre cesantías 12%	Prima de servicios	Vacaciones	
Gerente General	1	3.075.467	3.075.467	369.056	3.075.467	1.537.734	8.057.725
Contador	1	1.553.401	1.553.401	186.408	1.553.401	776.701	4.069.911
Gerente de producción	1	2.484.786	2.484.786	298.174	2.484.786	1.242.393	6.510.138
Gerente comercial	1	2.484.786	2.484.786	298.174	2.484.786	1.242.393	6.510.138
Gerente administrativo	1	2.484.786	2.484.786	298.174	2.484.786	1.242.393	6.510.138
Operarios	3	2.885.432	2.885.432	346.252	2.885.432	1.442.716	7.559.832
Total	8	14.968.658	14.968.658	1.796.239	14.968.658	7.484.329	39.217.883

Cargos	Salario por cargo	Número de cargos	A devengar			Deducciones			Nómina a pagar al mes
			Salario mensual	Auxilio transporte	A pagar	Salud 4%	Pensión 4%	Total deducido	
Gerente general	3.075.467	1	3.075.467	0	3.075.467	123.019	123.019	246.037	2.829.430
Contador	1.553.401	1	1.553.401	0	1.553.401	62.136	62.136	124.272	1.429.129
Gerente de producción	2.484.786	1	2.484.786	0	2.484.786	99.391	99.391	198.783	2.286.003
Gerente comercial	2.484.786	1	2.484.786	0	2.484.786	99.391	99.391	198.783	2.286.003
Gerente administrativo	2.484.786	1	2.484.786	0	2.484.786	99.391	99.391	198.783	2.286.003
Operarios	961.811	3	2.885.432	309.600	3.195.032	115.417	115.417	230.835	2.964.198
Total	13.045.036	8	14.968.658	309.600	15.278.258	598.746	598.746	1.197.493	14.080.765

Nómina anual	Prestaciones sociales	Aportes Parafiscales (9% nómina)	Total neto a pagar por concepto de nómina
168.969.182	39.217.883	15207226,38	223.394.292

ANEXO L
INGRESOS Y GASTOS PROYECTADOS DE LA EMPRESA LIMÓN &
LIMONADA

INGRESOS PROYECTADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN

Ingresos proyectados de las nuevas líneas de producción en la empresa Limón & Limonada.

AÑO	2017	2018	2019	2020	2021
Jugo de naranja					
Unidades	1477	1569	1662	1755	1848
Precio unitario	2.786	2.860	2.939	3.024	3.116
Subtotal	4.114.922	4.487.340	4.884.618	5.307.120	5.758.368
Jugo de maracuyá					
Unidades	1772	1883	1994	2106	2217
Precio unitario	2.688	2.757	2.834	2.915	3.003
Subtotal	4.763.136	5.191.431	5.650.996	6.138.990	6.657.651
TOTAL	8.878.058	9.678.771	10.535.614	11.446.110	12.416.019

EGRESOS PROYECTADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN

GASTOS ADMINISTRATIVOS

Este rubro no presenta valor, debido a que no se realizará contratación alguna para el funcionamiento de las nuevas líneas de producción.

GASTOS OPERATIVOS

Los gastos operativos que aparecen a continuación se obtuvieron con base en el cálculo de los respectivos costos que aparece en el **Anexo I**.

	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Mano de obra directa	0	0	0	0	0
Costo de materia prima	1.304.765	1.429.014	1.560.772	1.700.377	1.847.434
Costos indirectos de fabricación	6.026.900	6.237.842	6.456.166	6.682.132	6.916.006
Total	7.331.665	7.666.856	8.016.938	8.382.509	8.763.441

GASTOS DE VENTAS

Según el **Anexo K**, de nómina salarial, el presupuesto de liquidación anual proyectada del gerente comercial, se encuentra en la tabla a continuación.

	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Gerente comercial	24.114.697	24.862.253	25.757.294	26.633.042	27.432.033
Balanceo de línea de naranja	0,0945	0,0945	0,0945	0,0945	0,0945
Gastos de venta por naranja	2.278.839	2.349.482	2.434.064	2.516.823	2.592.328
Balanceo de línea maracuyá	0,1142	0,1142	0,1142	0,1142	0,1142
Gastos de venta por maracuyá	2.753.899	2.839.270	2.941.483	3.041.493	3.132.739
Total gastos de ventas	5.032.738	5.188.752	5.375.547	5.558.316	5.725.067

GASTOS FINANCIEROS

Teniendo en cuenta que la inversión en el primer periodo sería de \$ 27.472.000, y que el 50% será financiado, es necesario realizar la amortización de la deuda, la entidad financiera Bancolombia otorgará el préstamo por \$ 13.736.000, pagadero al vencimiento por un periodo de 5 años con una tasa del 17,6%⁵⁵ efectivo anual.

Para el desarrollo del cálculo es necesaria la utilización de la ecuación para la obtención de las cuotas.

Cálculo de la cuota.

$$Cuota = \frac{Préstamo}{\left[\frac{(1 + tasa\ de\ préstamo)^{Periodo\ de\ tiempo} - 1}{tasa\ de\ préstamo \times (1 + tasa\ de\ préstamo)^{Periodo\ de\ tiempo}} \right]}$$

Periodo	Saldo	Interés	Cuota	Amortización
0	13.736.000	-	-	-
1	11.800.801	2.417.536	4.352.735	1.935.199
2	9.525.007	2.076.941	4.352.735	2.275.794
3	6.848.674	1.676.401	4.352.735	2.676.334
4	3.701.305	1.205.367	4.352.735	3.147.368
5	-	651.430	4.352.735	3.701.305

⁵⁵ BANCOLOMBIA. Simula tu crédito. [En línea]. Disponible en: <http://www.grupobancolombia.com/wps/portal/personas/productos-servicios/creditos/consumo/libre-inversion/simulador-credito-consumo/##sim-results>. Consultado el 25 de Noviembre de 2016

TOTAL GASTOS

Gasto	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Gastos administrativos	-	-	-	-	-
Costos operativos	7.331.665	7.666.856	8.016.938	8.382.509	8.763.441
Gastos de ventas	5.032.737	5.188.752	5.375.547	5.558.316	5.558.316
Gastos financieros	2.417.536	2.076.941	1.676.401	1.205.367	651.430
TOTAL GASTOS	14.781.939	14.932.549	15.068.886	15.146.191	14.973.186

 Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL LUMIERES

Nosotros **Jairo Rafael Jiménez Pedrozo** y **Zully Dahiana Ruiz Perdomo** en calidad de titulares de la obra "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA AMPLIACIÓN DEL PORTAFOLIO DE PRODUCTOS DE LA EMPRESA LIMÓN & LIMONADA", elaborada en el año 2017, autorizamos al **Sistema de Bibliotecas de la Fundación Universidad América** para que incluya una copia, indexe y divulgue en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres, la obra mencionada con el fin de facilitar los procesos de visibilidad e impacto de la misma, conforme a los derechos patrimoniales que nos corresponden y que incluyen: la reproducción, comunicación pública, distribución al público, transformación, en conformidad con la normatividad vigente sobre derechos de autor y derechos conexos (Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, entre otras).

Al respecto como Autores manifestamos conocer que:

- La autorización es de carácter no exclusiva y limitada, esto implica que la licencia tiene una vigencia, que no es perpetua y que los autores puede publicar o difundir su obra en cualquier otro medio, así como llevar a cabo cualquier tipo de acción sobre el documento.
- La autorización tendrá una vigencia de cinco años a partir del momento de la inclusión de la obra en el repositorio, prorrogable indefinidamente por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de los autores y podrá darse por terminada una vez los autores lo manifiesten por escrito a la institución, con la salvedad de que la obra es difundida globalmente y cosechada por diferentes buscadores y/o repositorios en Internet, lo que no garantiza que la obra pueda ser retirada de manera inmediata de otros sistemas de información en los que se haya indexado, diferentes al Repositorio Digital Institucional – Lumieres de la Fundación Universidad América.
- La autorización de publicación comprende el formato original de la obra y todos los demás que se requiera, para su publicación en el repositorio. Igualmente, la autorización permite a la institución el cambio de soporte de la obra con fines de preservación (impreso, electrónico, digital, Internet, intranet, o cualquier otro formato conocido o por conocer).
- La autorización es gratuita y se renuncia a recibir cualquier remuneración por los usos de la obra, de acuerdo con la licencia establecida en esta autorización.
- Al firmar esta autorización, se manifiesta que la obra es original y no existe en ella ninguna violación a los derechos de autor de terceros. En caso de que el trabajo haya sido financiado por terceros, los autores asumen la responsabilidad del cumplimiento de los acuerdos establecidos sobre los derechos patrimoniales de la obra.
- Frente a cualquier reclamación por terceros, los autores serán los responsables. En ningún caso la responsabilidad será asumida por la Fundación Universidad de América.
- Con la autorización, la Universidad puede difundir la obra en índices, buscadores y otros sistemas de información que favorezcan su visibilidad.

Conforme a las condiciones anteriormente expuestas, como autores establecemos las siguientes condiciones de uso de nuestra obra de acuerdo con la **licencia Creative Commons** que se señala a continuación:

 Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016

	Atribución- no comercial- sin derivar: permite distribuir, sin fines comerciales, sin obras derivadas, con reconocimiento del autor.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial: permite distribuir, crear obras derivadas, sin fines comerciales con reconocimiento del autor.	<input type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial – compartir igual: permite distribuir, modificar, crear obras derivadas, sin fines económicos, siempre y cuando las obras derivadas estén licenciadas de la misma forma.	<input type="checkbox"/>

Licencias completas: http://co.creativecommons.org/?page_id=13

Siempre y cuando se haga alusión de alguna parte o nota del trabajo, se debe tener en cuenta la correspondiente citación bibliográfica para darle crédito al trabajo y a sus autores.

De igual forma como autores autorizamos la consulta de los medios físicos del presente trabajo de grado así:

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
La consulta física (sólo en las instalaciones de la Biblioteca) del CD-ROM y/o Impreso	X	
La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer para efectos de preservación	X	

Información Confidencial: este Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica o secreta o se ha pedido su confidencialidad por parte del tercero, sobre quien se desarrolló la investigación. En caso afirmativo expresamente indicaremos, en carta adjunta, tal situación con el fin de que se respete la restricción de acceso.	SI	NO
		X

Para constancia se firma el presente documento en Bogotá, a los 31 días del mes de enero del año 2017.

LOS AUTORES:

Autor 1

Nombres	Apellidos
Jairo Rafael	Jiménez Pedrozo
Documento de identificación No	Firma
1.032.464.821	

Autor 2

Nombres	Apellidos
Zully Dahiana	Ruiz Perdomo
Documento de identificación No	Firma
1.022.401.262	