



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TITULO**

Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta industrial procesadora de bebida a base de aloe vera y linaza en el municipio de Managua en el período del 2016-2020.

**AUTORES**

Br. Emilio José Castellón Cordero.

Carnet No. 2011-36549

Br. Marvin Ernesto García Raudez.

Carnet No. 2010-33569

**TUTOR**

Mba. Ing. Oscar Danilo Fuentes Espinoza

**Managua, 15 de Diciembre del 2015**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**Facultad de Tecnología de la Industria**

**DECANATURA**

**A:** Brs. Emilio José Castellón Cordero  
Marvin Ernesto García Raudez

**DE:** Facultad de Tecnología de la Industria

**FECHA** jueves 13 de Agosto del 2015

Por este medio hago constar que su trabajo de protocolo Titulado **“Estudio de Pre-factibilidad para la Instalación de una Planta Industrial dedicada a la elaboración de bebida a base de aloé vera y linaza en el municipio de Managua en el período 2016-2020”** Para obtener el título de Ingeniero Industrial y que contará con el Ing. Oscar Danilo Fuentes como profesor guía, ha sido aprobado por esta decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,

Ing. Daniel Cuadra Horney  
Decano



C/c Archivo

Managua 15 de Diciembre del 2015

Ing. Daniel Cuadra  
Decano FTI  
Sus Manos

Estimado Ing. Cuadra:

Reciba un cordial saludo de mi parte. El motivo de la presente es remitirle 3 ejemplares de la monografía cuyo título es “Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta industrial procesadora de bebida a base de aloe vera y linaza en el municipio de Managua en el periodo del 2016-2020”, la cual fue elaborada por:

- Br. Emilio José Castellón Cordero                      Carnet: 2011-36549
- Br. Marvin Ernesto García Raudez                      Carnet: 2010-33569

No omito manifestarle que he revisado el documento, y el mismo cumple con los requerimientos establecidos por la facultad para este tipo de trabajo, por lo cual le solicito nombre al jurado correspondiente para que los bachilleres antes mencionados puedan proceder a realizar la respectiva defensa.

Sin más a que hacer referencia le saludo deseándole éxito en sus funciones.

Atentamente.

---

Mba. Ing. Oscar Danilo Fuentes Espinoza  
Tutor  
C/c Archivo



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**Facultad de Tecnología de la Industria**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

**CASTELLÓN CORDERO EMILIO JOSÉ**

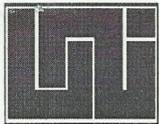
Carne: **2011-36549** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diecisiete días del mes de septiembre del año dos mil quince.

**Atentamente,**

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
**Secretario de Facultad**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**Facultad de Tecnología de la Industria**

**SECRETARÍA DE FACULTAD**

**F-8: CARTA DE EGRESADO**

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

**GARCÍA RAUDEZ MARVIN ERNESTO**

Carne: **2010-33569** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diecisiete días del mes de septiembre del año dos mil quince.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
Secretario de Facultad



## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres Marvin García y Janina Raudez. En especial a mi Madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional en todo momento.

A mis tías Jeannette y Johana, por compartir momentos significativos conmigo y por siempre estar dispuestas a escucharme y ayudarme en cualquier momento también a mi hermano Franklin por su apoyo y ejemplo durante toda mi vida.

A Ing. Oscar Fuente por sus conocimientos y paciencia en la tutoría de este estudio, al Ing. Ramón Ortiz por su ayuda en la búsqueda de la información necesaria y al Ing. Pietro Silvestri por su apoyo en los estudios que conforman este trabajo monográfico

*Marvin Raudez*

La culminación de éste trabajo monográfico se lo dedico principalmente a Dios, por permitirme culminar mi carrera universitaria, en segundo lugar doy muchas gracias a mis padres Ana Cordero y José Emilio Castellón por todo su apoyo y atención sobre mi progreso a lo largo de éstos últimos años de la carrera así mismo por ser ejemplo de perseverancia, lucha y humildad; así mismo agradezco a mis hermanos Francisco Blanco y Ana Castellón que me han brindado siempre su cariño y apoyo incondicional, a mi tutor Ing. Oscar Danilo fuentes por aportarme los conocimientos y competencias necesarias para llevar a cabo el presente trabajo monográfico.

*Emilio Castellón*

## **Resumen ejecutivo**

La bebida Livera es el producto a considerar en este estudio de pre factibilidad, es una bebida a base de linaza y aloe vera; este producto provee vitaminas que ayudan al cuerpo y estimula a regeneración de células relacionada directamente con la piel, y beneficios en general en la salud, se consideró evaluar la factibilidad de procesar dicho producto ya que es muy demandado por sus beneficios saludables.

Se desarrollaron los siguientes estudios: mercado, técnico, organizacional, legal y financiero mediante los cuales se determinan los recursos óptimos para la elaboración de la bebida y la rentabilidad de este proyecto.

Mediante la segmentación del estudio de mercado se determinó la cantidad de consumidores potenciales la cual oscila en promedio hasta 45,265 personas, dichos consumidores residen en el casco urbano del municipio de Managua y se encuentran entre las edades de 14- 60 años, representando un estrato de la población económicamente activa (PEA), también se fijó el precio de venta en C\$ 27.00 a minoristas y distribuidores claves tal es el caso de la cadena de supermercados Walmart.

La localización óptima de la planta, se determinó mediante el método cualitativo por puntos basados en factores de localización de carácter cuantitativo, cuyos resultados fijaron la localización del proyecto en el distrito IV de la ciudad de Managua municipio de Managua. Asimismo, se determinó que la capacidad instalada de la empresa será de 926,208 lts, esto en base al homogeneizador que representa el equipo clave de producción.

La composición de la empresa se basó en el estudio administrativo-legal, se estimó que la empresa contará con un personal base conformado por 19 personas.

En base al estudio financiero se cuantificó el monto total de la inversión, la cual asciende a C\$ 15, 566,010.05, del cual el 70% será utilizado para la compra de los activos fijos. Este monto será financiado por el Banco de América Central (BAC),

con una tasa de interés de 11% anual. Asimismo, la evaluación financiera en base a los criterios VPN y TIR fue vital para determinar la rentabilidad del proyecto, los resultados finales de este estudio resaltaron que el VPN será de C\$ 9,602,785.51 y la TIR de 46% sin financiamiento y VPN C\$ 16,199,102.28 y TIR 110% con financiamiento.

## Contenido

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes .....	2
III.	Objetivos .....	4
	Objetivo General.....	4
	Objetivos Específicos.....	4
IV.	Justificación .....	5
V.	Marco Teórico .....	6
	V.1 Fundamentos Teóricos.....	6
	El estudio de proyecto como proceso .....	6
	Estudio de mercado .....	7
	Estudio Técnico .....	9
	Estudio Organizacional.....	10
	Estudio Legal.....	11
	Estudio Económico.....	12
	Evaluación Económica .....	13
	Capítulo 1: Estudio de Mercado.....	15
	1.1 Descripción del producto.....	15
	1.2 Usos de Aloe Vera y Linaza.....	17
	1.3 Beneficios de Consumo.....	19
	1.4 Presentación .....	21
	1.5 Marca.....	21
	1.6 Logotipo .....	21
	1.7 Etiqueta .....	21
	1.8 Segmentación de Mercado .....	22
	1.9 Calculo de la muestra .....	23
	1.10 Análisis de las encuestas .....	25
	1.11 Análisis de la demanda.....	36
	1.12 Análisis de la oferta.....	39
	1.12.1 Competencia directa .....	40
	1.12.2 Competencia indirecta.....	40

1.13	Variables del Marketing o variables de decisión comercial .....	42
1.13.1	Producto.....	42
1.13.2	Precio .....	42
1.13.3	Plaza.....	43
1.13.4.	Promoción.....	44
Capítulo 2:	Estudio Técnico .....	45
2.1.	Determinación del Tamaño óptimo de la planta .....	45
2.1.1	Requerimiento de materia prima e insumos (envase, etiqueta y embalaje) .....	48
2.1.2	Proveedor de materia prima e insumos .....	49
2.2.	Localización óptima del proyecto .....	50
2.2.1	Macro localización .....	50
2.2.2	Micro localización .....	51
2.3.	Ingeniería de Proyecto.....	54
2.3.1	Descripción del Proceso Productivo.....	54
2.3.2	Diagrama de Bloques del Proceso .....	56
2.3.3	Diagrama Sinóptico del Proceso.....	57
2.3.4	Adquisición de Maquinaria y Equipos .....	60
2.3.5	Descripción de la Maquinaria y Equipos de Producción .....	61
2.4.	Distribución de la planta .....	68
2.4.1	Matriz diagonal de correlación de las áreas de la empresa .....	72
2.4.2	Diagrama de hilo de la empresa .....	73
2.4.3	Zonificación general .....	74
2.4.4	Distribución de planta .....	75
2.5	Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa .....	76
2.5.1	Manual de funciones de la empresa.....	76
2.5.2	Organigrama de la empresa.....	90
2.5.3	Método de valuación por puntos .....	90
2.5.4	Personal para el funcionamiento del proyecto.....	103
2.6.	Marco legal de la empresa y factores relevantes .....	105
2.6.1	Tramites de constitución de nueva empresa .....	105
2.6.2	Contribuciones de Ley .....	106
2.6.3	Ley No. 185, Código del trabajo.....	106

Capítulo 3: Estudio Económico .....	108
3.1 Determinación de los costos .....	108
3.1.1 Costos de producción .....	108
3.1.2 Costos de administración .....	112
3.1.3 Costos de venta .....	113
3.1.4 Costos financieros .....	113
3.1.5 Presupuestos de costos operativos.....	114
3.2 Inversión total inicial .....	114
3.2.1 Inversión fija .....	114
3.2.2 Inversión diferida .....	115
3.3 Depreciación y amortización .....	116
3.4 Capital de trabajo.....	118
3.5. Inversión total final.....	120
3.6. Ingresos .....	120
3.7. Punto de equilibrio.....	121
3.8. Financiamiento de la inversión.....	121
3.9. Estado de Resultados.....	122
Capítulo 4: Evaluación económica .....	126
4.1 Recuperación de activos .....	126
4.2 Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento .....	126
4.3 TMAR Mixta .....	126
4.4. Periodo de Recuperación .....	127
4.5. Resultados de evaluación económica de cada escenario .....	127
VI. Conclusiones.....	128
VII. Bibliografía.....	129
VIII. Anexos .....	130
1. Anexo A. Estudio de Mercado .....	130
1.1 Cálculo de la población.....	130
1.2 Encuesta .....	131
1.3 Gasto en publicidad.....	133
2. Anexo B: Estudio Técnico .....	133
2.1 Plan de producción anual.....	133

2.2	Requerimiento de materia prima por año .....	136
2.3	Planilla de pagos a trabajadores.....	138
3.	Anexo C: Estudio económico.....	140
3.1	Costos de producción .....	140
3.2	Cotizaciones de equipos categorizados en la inversión fija .....	153
3.3	Compilación de porcentaje de amortización para diferentes activos fijos .....	167
3.4	Cálculo de días de producción .....	167
3.5	Parámetros de punto de equilibrio.....	168
3.6	Tabla de pago de deuda para un período de 60 meses.....	169

## Índice de tablas

Tabla 1	Estratificación de la cantidad de encuestas .....	25
Tabla 2	Proyección de habitantes 2016-2020 .....	36
Tabla 3	: Cantidad de habitantes dispuestos a consumir.....	37
Tabla 4	Porcentaje de absorción de mercado.....	37
Tabla 5	Mercado potencial que abarca el proyecto.....	38
Tabla 6	.Demanda en litros .....	38
Tabla 7	.Competidores directos .....	40
Tabla 8	.Competidores indirectos de procedencia nacional.....	41
Tabla 9	.Competidores indirectos de procedencia internacional .....	41
Tabla 10	.Precio de competidores directos.....	43
Tabla 11	.Demanda mensual en litros con merma del 5%.....	45
Tabla 12	.Demanda diaria en unidades de 500ml con merma del 5%.....	45
Tabla 13	.Proyección de producción en función de la demanda (Con Stock) .....	46
Tabla 14	.Capacidad de producción por máquina.....	46
Tabla 15	.Capacidad diseñada .....	47
Tabla 16	.Porcentaje de utilización por máquina.....	47
Tabla 17	.Requerimiento anual de materia prima .....	48
Tabla 18	.Requerimiento anual envase y embalaje .....	48
Tabla 19	.Proveedores de materia prima.....	49
Tabla 20	.Proveedores de envase y embalaje .....	49
Tabla 21	.Análisis de experto .....	52
Tabla 22	.Resultados de la viabilidad de macro localización entre barrios. ....	52
Tabla 23	.Resumen de actividades del proceso .....	58
Tabla 24	.Maquinaria requerida para la producción.....	60
Tabla 25	.Equipos e instrumentos utilizados para la producción. ....	60

Tabla 26. Equipos de oficina.....	61
Tabla 27. Maquinaria de producción .....	61
Tabla 28. Equipos de producción .....	64
Tabla 29. Equipos de protección usados en la producción .....	66
Tabla 30. Frecuencia de mantenimiento a equipos .....	67
Tabla 31. Dimensiones correspondiente a cada área .....	69
Tabla 32. Código de cercanía método SLP .....	71
Tabla 33. Código de razones método SLP .....	71
Tabla 34. Puestos requeridos en la empresa .....	91
Tabla 35. Ponderación de factores y sub factores .....	93
Tabla 36. Escala de puntos .....	94
Tabla 37. Formación académica.....	94
Tabla 38. Experiencia .....	95
Tabla 39. Supervisión ejercida .....	95
Tabla 40. Esfuerzo físico .....	96
Tabla 41. Esfuerzo mental.....	96
Tabla 42. Responsabilidad por equipos y materiales.....	97
Tabla 43. Responsabilidad por información confidencial .....	97
Tabla 44. Responsabilidad por fondos y recursos económicos .....	98
Tabla 45. Responsabilidad por relaciones de trabajo .....	98
Tabla 46. Características personales .....	99
Tabla 47. Riesgo .....	99
Tabla 48. Matriz de doble entrada .....	101
Tabla 49. Salario por nivel del organigrama.....	102
Tabla 50. Salario por cargo.....	103
Tabla 51. Salario mano de obra directa .....	104
Tabla 52. Salario mano de obra indirecta .....	104
Tabla 53. Costos de materia prima .....	108
Tabla 54. Costos proyectados de mano de obra directa.....	109
Tabla 55. Costos proyectados de mano de obra indirecta.....	109
Tabla 56. Costos proyectados de envase y embalaje.....	109
Tabla 57. Costos energéticos .....	110
Tabla 58. Costo anual de agua potable .....	110
Tabla 59. Mantenimiento de máquinas y equipos.....	110
Tabla 60. Costo anual de EPP proyectados .....	111
Tabla 61. Pago de horas extras anual.....	111
Tabla 62. Presupuesto de costos de producción para los próximos 5 años .....	112
Tabla 63. Costos administrativos proyectados .....	112
Tabla 64. Costos de venta proyectados .....	113
Tabla 65. Pago de interés anual .....	113
Tabla 66. Presupuesto de operación proyectado .....	114
Tabla 67. Inversión fija tangible .....	114

Tabla 68. Inversión fija intangible .....	116
Tabla 69. Depreciación anual de activos fijos .....	117
Tabla 70. Dinero requerido por 3 meses.....	119
Tabla 71. Capital de trabajo .....	120
Tabla 72. Inversión total final.....	120
Tabla 73. Proyección de ingresos para los próximos 5 años.....	120
Tabla 74. Punto de equilibrio proyectado.....	121
Tabla 75. Pago de deuda anual .....	121
Tabla 76. Estado de resultado con inflación durante 5 años .....	123
Tabla 77. Estado de resultado con inflación y financiamiento .....	124
Tabla 78. Estado de resultado con financiamiento e inflación y aumento de los costos de producción en 10%.....	125
Tabla 79. Cálculo TMAR mixta.....	126
Tabla 80. Estado de resultado con inflación .....	127
Tabla 81. Estado de resultado con inflación y financiamiento .....	127
Tabla 82. Estado de resultado con financiamiento, inflación e incremento costo producción 10% .....	127
Tabla 83. Total habitantes zona urbana año 2005.....	130
Tabla 84. Costo anual incurridos en publicidad .....	133
Tabla 85. Producción base .....	133
Tabla 86. Plan de producción año 2016 .....	134
Tabla 87. Plan de producción año 2017 .....	134
Tabla 88. Plan de producción año 2018 .....	134
Tabla 89. Plan de producción año 2019 .....	135
Tabla 90. Plan de producción año 2020 .....	135
Tabla 91. Requerimiento de materia prima año 2016 .....	136
Tabla 92. Requerimiento de materia prima año 2017 .....	136
Tabla 93. Requerimiento de materia prima año 2018 .....	136
Tabla 94. Requerimiento de materia prima año 2019 .....	137
Tabla 95. Requerimiento de materia prima año 2020 .....	137
Tabla 96. Planilla de pago para trabajadores de mano de obra directa .....	138
Tabla 97. Planilla de pago para trabajadores de mano de obra directa .....	139
Tabla 98. Precios base de materia prima .....	140
Tabla 99. Precios de materia prima proyectados.....	140
Tabla 100. Costo de materia prima año 2016.....	140
Tabla 101. Costo de materia prima año 2017 .....	141
Tabla 102. Costo de materia prima año 2018 .....	141
Tabla 103. Costo de materia prima año 2019 .....	141
Tabla 104. Costo de materia prima año 2020 .....	142
Tabla 105. Precios base de envase y embalaje .....	142
Tabla 106. Precios de envase y embalaje anuales .....	142
Tabla 107. Costos de envase y embalaje requeridos para el año 2016 .....	143

Tabla 108. Costos de envase y embalaje requeridos para el año 2017 .....	143
Tabla 109. Costos de envase y embalaje requeridos para el año 2018 .....	143
Tabla 110. Costos de envase y embalaje requeridos para el año 2019 .....	143
Tabla 111. Costos de envase y embalaje requeridos para el año 2020 .....	144
Tabla 112. Proyección del precio de tarifa energética.....	144
Tabla 113. Proyección del consumo energético para el año 2016 .....	145
Tabla 114. Proyección del consumo energético para el año 2017 .....	146
Tabla 115. Proyección del consumo energético para el año 2018 .....	147
Tabla 116. Proyección del consumo energético para el año 2019 .....	148
Tabla 117. Proyección del consumo energético para el año 2020 .....	149
Tabla 118. Litros al día requeridos .....	150
Tabla 119. Inflación de precio de costos de agua .....	150
Tabla 120. Consumo total de agua.....	150
Tabla 121. Costo de mantenimiento de equipos de producción .....	151
Tabla 122. Descripción de costos de EPP .....	151
Tabla 123. Costos de EPP anual.....	152
Tabla 124. Costos de EPP anual.....	152
Tabla 125. Costo fijos totales .....	168
Tabla 126. Costos fijos proyectados.....	168
Tabla 127. Costo variable unitario proyectado .....	168
Tabla 128. Proyección unidades vendidas .....	169
Tabla 129. Proyección de precio de valor unitario.....	169
Tabla 130. Pago de deuda mensual .....	169

## I. Introducción

En el mercado actual de bienes de consumo masivos en Nicaragua se encuentran una diversidad de bebidas nutricionales y antioxidantes de carácter artificial y consumo general que están a la disposición de todos aquellos consumidores que enfrentan problemas de colitis, acidez estomacal o colon irritable, obesidad, debilidad en el sistema inmunológico, entre otros. La mayoría de estos productos son importados aunque nuestro país cuenta con la materia prima necesaria para producirlos.

Este trabajo monográfico contempla la realización de un Estudio de Pre-Factibilidad para la Instalación de una Planta Industrial dedicada a la elaboración de bebida a base de aloe vera y linaza en el municipio de Managua en el período 2016-2020.

Estudios realizados por el Instituto de Ciencia y Medicina Linus Pauling, en California (Estados Unidos), en 1985 han revelado el efecto beneficioso que tiene el consumo habitual de áloe vera y linaza sobre el aparato digestivo para remediar ciertas enfermedades<sup>1</sup>.

El producto no tiene restricciones de consumo por ser una bebida de carácter general que suministra una variedad de vitaminas proporcionando energía para las actividades diarias y además funciona como antioxidante, cabe recalcar que el producto en estudio puede usarse como producto sustitutos de bebidas carbonatadas, jugos comerciales y energizantes por su importante contribución a la conservación de la salud.

En este documento se presenta el diseño de investigación para llevar a cabo un estudio de pre factibilidad para la instalación de una Planta Industrial dedicada a la elaboración de bebida a base de aloe vera y linaza en el municipio de Managua en el período 2016-2020.

---

<sup>1</sup> <http://www.beberaloe.com/doctors-opinions/>

## II. Antecedentes

En Nicaragua no se ha demostrado interés en cultivar la linaza y el aloe vera en grandes cantidades para impulsar industrias dedicadas a la producción y comercialización a nivel local o extranjero de bienes derivados de éstos frutos.

Aunque nuestro país cuenta con la materia prima necesaria para la producción de bebida a base de aloe vera y linaza, para satisfacer las necesidades y deseos de los consumidores, la demanda de éste bien ha ocasionado la importación del mismo desde Corea del Sur; dicho producto es mejor conocido como “OKF Juice” que es ofertado en diversas presentaciones a precios competitivos en establecimientos minoristas del país.

Por el poco interés del sector industrial en la producción de este bien para satisfacer el mercado, se pierde un posible beneficio a nivel económico y social como generación de divisas por exportación, generación de nuevos empleos, incremento de la economía, y la contribución al desarrollo agroindustrial.

Del análisis de la información antes descrita surgió la idea de realizar un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta industrial procesadora de bebida a base de aloe vera y linaza en el municipio de Managua, que aproveche las condiciones de consumo favorable antes descrita.

Para el desarrollo de esta investigación se desarrolló la siguiente pregunta central:

¿Cuál es la viabilidad desde el punto de vista de mercado, técnico y financiero para la instalación de una planta industrial procesadora de bebida a base de aloe vera y linaza?

Para dar respuesta a la interrogante planteada, se desarrollaron las siguientes preguntas específicas de investigación:

1. ¿Cuáles son las características de las cuatro variables mercadotécnicas (producto, precio, plaza y promoción) que se deben tomar en cuenta para que el nuevo producto sea aceptado por los consumidores?
2. ¿Dónde debe de estar localizada la nueva planta?
3. ¿Cuál es el tamaño óptimo para la nueva planta?
4. ¿Cuáles son los elementos de la ingeniería de proyecto que deben ser tomados en cuenta para operar la nueva planta?
5. ¿Cómo se debe organizar el recurso humano que trabajará en la nueva planta?
6. ¿Cuáles son los aspectos legales que se deben considerar para operar la nueva planta?
7. ¿Cuáles son las inversiones en activos fijos, diferidos y capital de trabajo que se requieren para operar la nueva planta?
8. ¿Cuáles son los costos de producción, administración, ventas y financieros en los que se incurrirá durante el horizonte de operación de la nueva planta?
9. ¿Cuáles son los costos de depreciación y amortización que tendrá la nueva planta?
10. ¿Cuál es el costo de capital que se utilizará para evaluar el proyecto?
11. ¿Cuál es la tabla de amortización de la deuda, si se decide tomar un financiamiento externo?
12. ¿Cuál es el valor del VPN con y sin financiamiento?
13. ¿Cuál es la máxima variación de ingresos y costos que se pueden realizar para que el proyecto siga siendo rentable?

### **III. Objetivos**

#### **Objetivo General**

- ✓ Desarrollar un estudio de Pre-Factibilidad para la instalación de una planta procesadora de bebida elaborada a base de aloe vera y linaza en el municipio de Managua

#### **Objetivos Específicos**

- ✓ Cuantificar la demanda del producto que puede absorber el proyecto.
- ✓ Determinar la mezcla de mercado óptima para la producción y comercialización del producto.
- ✓ Determinar la capacidad óptima de la planta, localización e ingeniería de proyectos más convenientes para la producción del bien.
- ✓ Establecer una estructura organizacional con la cuál operará el proyecto.
- ✓ Indicar los aspectos legales necesarios para la instalación de la planta.
- ✓ Evaluar la rentabilidad económica del proyecto.

## **IV. Justificación**

Para satisfacer el deseo y la necesidad del consumo de bebidas antioxidantes y nutritivas del mercado local, se importan estos productos por la ausencia de productores nacionales que oferten estos bienes.

Por tanto el motivo esencial para el desarrollo de éste estudio de pre factibilidad es determinar la rentabilidad que generaría la instalación de una planta procesadora de una nueva bebida en el país, esto en base a la creciente demanda de bebidas a base de frutas naturales, la materia prima existente en el país, y los beneficios del aloe vera y linaza para la salud de los consumidores, este bien puede sustituir a los productos importados que están presentes en el mercado nacional, de igual forma es importante determinar el grado de aceptación de la bebida por parte de los consumidores y el porcentaje de absorción de la demanda del bien a nivel local.

Por otro lado con la presencia de la bebida a base de aloe vera y linaza en el mercado nacional, los consumidores de este tipo de bebidas tendrán la oportunidad de adquirir el producto en establecimientos adecuados a un costo competitivo en comparación a los sustitutos y la competencia, podrán percibir los altos beneficios a la salud que genera el consumo de la bebida.

Además, con la ejecución de dicho estudio se contribuirá al desarrollo socio-económico del país mediante la incursión de procesos que permitan la elaboración del producto y al mismo tiempo generando de empleo para el desarrollo de la sociedad en el ámbito económico.

## **V. Marco Teórico**

### **V.1 Fundamentos Teóricos<sup>2</sup>**

Descrito en forma general, un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana.

En esta forma, puede haber diferentes ideas, inversiones de diverso monto, tecnología y metodología con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentos, salud, etc.

El proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporciona insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general.

### **El estudio de proyecto como proceso<sup>3</sup>**

El estudio de proyectos, cualquier profundidad con que se analice, distingue dos grandes etapas: la preparación y la de la evaluación. La etapa de preparación tiene por objeto definir todas las características que tengan algún grado de efecto en el flujo de efectivo de ingresos y egresos monetarios del proyecto. La etapa de evaluación, con metodologías muy definidas, busca determinar la rentabilidad de la inversión en el proyecto.

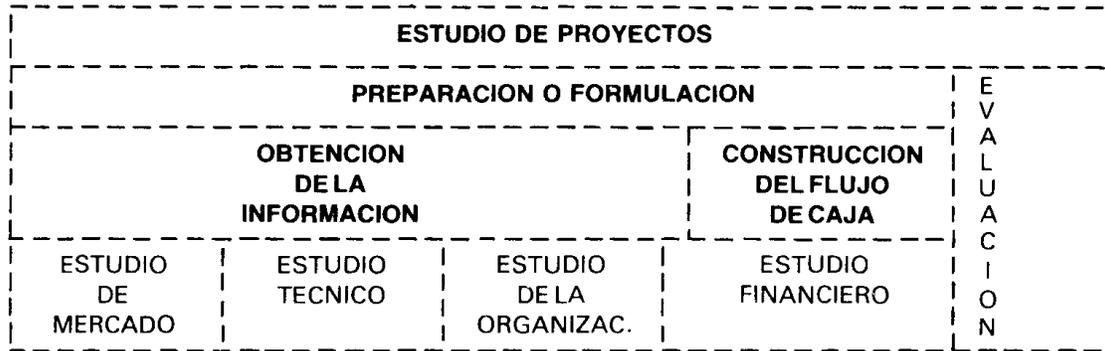
En la preparación del proyecto e reconocen, a su vez, dos sub-etapas: una que se caracteriza por recopilar información a través de estudios específicos, de mercadeo, ingeniería, organización y financiero, y otra que se encarga de sistematizar, en términos monetarios, la información proporcionada por estos tres estudios, mediante el mismo estudio financiero.

---

<sup>2</sup> Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos: Elementos conceptuales y preparación de la evaluación* (4ta ed.) México, D.F.: McGraw-Hill.

<sup>3</sup>Sapag Chain N. (1989). *Preparación y Evaluación de Proyectos: Introducción* (2da ed.) México, D.F.: McGraw-Hill.

Este último proporciona información financiera sobre aspectos no incluidos en los otros estudios, como los relativos a financiamiento e impuestos entre otros.



Fuente: Sapag Chain N. (1989). *Preparación y Evaluación de Proyectos: Introducción* (2da ed.) México, D.F.: McGraw-Hill.

Otro nivel del estudio es el llamado de “pre factibilidad”. Este estudio profundiza la investigación, basándose principalmente en información de fuentes secundarias para definir con cierta aproximación las variables principales referidas al mercado, a las alternativas técnicas de producción y a la capacidad financiera de los inversionistas. En términos generales, se estiman las inversiones probables, los costos de operación y los ingresos que demandará y generará el proyecto.

#### **Estudio de mercado<sup>4</sup>**

Es la primera parte de la investigación formal del trabajo, “su objetivo general es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado”, a través de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

En un principio, mercado se define como “el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados”

<sup>4</sup> Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos: Estudio de Mercado* (4ta ed.) México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.

Para la determinación de la oferta y la demanda se emplean herramientas de investigación de mercado con el fin de establecer las cantidades óptimas a ofrecer en el mercado.

La **demanda** *“es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado”*

Su análisis contribuye a conocer el público objetivo al cual se dirige el proyecto (segmentación de mercados), determinar sus principales características, y procurar descifrar qué tan dispuestos estarían en adquirir el producto.

La oferta *“es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado”*, su análisis consiste en el estudio realizado a las empresas comercializadoras de gel que resulten ser competencia directa o bien indirecta.

El precio *“es la expresión de valor que tiene un producto o servicio, manifestado en términos monetarios u otros elementos de utilidad, que el comprador debe pagar al vendedor para lograr el conjunto de beneficios que resultan de tener o usar el producto o servicio.”*

El método que se utiliza para el establecimiento de la política de precios es la fijación de precios basado en la competencia. *“Éste consiste en fijar un precio que guarde una determinada relación con los precios de los competidores”*. Éstos en función de la posición en el mercado se fijan por encima, igual o por debajo de la competencia, con el fin de verificar que el precio se ajuste a los objetivos de la empresa.

El papel de la distribución dentro de la mezcla de marketing consiste en hacer llegar el producto a su mercado meta, esto se lleva a cabo en el análisis o estudio de la comercialización, que se define como *“la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar”*, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra. Dicha

satisfacción se logra mediante el planteamiento del canal de distribución adecuado, que es “la ruta que toma un producto para *pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria*”

## **Estudio Técnico<sup>5</sup>**

Da respuestas a preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea; en otras palabras, se da un enfoque de “todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del proyecto”; para lo cual se hace uso de una metodología coherente y sistémica, que comenzará por la determinación del tamaño óptimo de la planta, ya que por medio de esto se determinarán el resto de las inversiones y costos que se derivan del estudio técnico.

Posterior a la determinación del tamaño óptimo de las instalaciones físicas, se procede a analizar la localización óptima de ésta, esto es, “lo que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital o a obtener el costo unitario mínimo”.

Se desarrolla el método cualitativo por puntos, el cual consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización; esto lleva a una comparación cuantitativa de diferentes sitios, con lo cual se selecciona todos los sitios disponibles en el país, región o localidad, e ir eliminando uno a uno hasta llegar a aquél que mejor puntuación ponderada presente.

Una vez determinado el tamaño y localización óptima de la planta, la parte restante es lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de las operaciones, para lo cual se hace uso de la ingeniería, es decir, el uso del ingenio para la solución de problemas relacionados al proceso de producción y demás elementos.

---

<sup>5</sup> Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos: Estudio Técnico* (4ta ed.) México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.

## Estudio Organizacional<sup>6</sup>

El estudio de la organización constituye otro de los elementos metódicos para la formulación de proyectos. Abarca la elaboración de la estructura del organigrama funcional de la empresa, el análisis de la relación jerárquica de los diversos puestos de trabajo, sus relaciones funcionales y delimitación de responsabilidades de cada área. El principal objetivo de éste estudio consiste en establecer la estructura organizativa del proyecto, considerando para tal efecto: las funciones, responsabilidades (puestos de trabajo), calificaciones y la cantidad de personal.

Los proyectos se organizan para lograr una mejor utilización de los recursos, de tal modo que los procesos puedan desarrollarse adecuadamente en el tiempo y espacio. En el proyecto se estipulará el tipo de organización (empresa) que se piensa establecer, la denominación o razón social, duración y fecha de operación, el régimen de la administración, etc.

La organización es un resultado del proceso de planificación, a través del cual se plantean objetivos, se identifican las funciones, actividades y trabajos a desarrollar para alcanzarlos y se disponen los recursos materiales y humanos necesarios para efectuarlos. Organizar es el deliberado intento de adaptar medios para conseguir fines.

### Pasos básicos para organizar

1. Definir las actividades o tareas a realizar
2. Agrupar las tareas: funciones.
3. Definir las responsabilidades de cada una de las áreas o departamentos de la empresa.

---

<sup>6</sup> Rodríguez Cairo, V., Bao García, R., & Cárdenas Lucero, L. (2008). *Formulación y Evaluación de Proyectos: Estudio de la Organización* (1ra ed.). México, D.F.: Limusa.

4. Definir las relaciones de supervisión entre los diversos puestos de trabajo.
5. Definir las relaciones de dependencia entre los diferentes puestos.

### **Estudio Legal<sup>7</sup>**

La normativa vigente como leyes, códigos y reglamentos repercuten de alguna manera sobre cualquier proyecto tal como es el caso de los industriales por ello es algo que debe de tomarse en cuenta. La viabilidad legal busca identificar la existencia de alguna restricción legal a la realización de un proyecto.

El objetivo crucial del estudio legal es lograr que un proyecto se adecúe a las normas legales vigentes, así como identificar las características generales del marco legal del mismo.

El estudio de los aspectos legales comprende el procedimiento para la constitución y formalización de la empresa; se refiere al estudio de las normas y regulaciones existentes relacionadas con la naturaleza del negocio y de la actividad económica que desarrolla. En la formulación de proyectos se analizan los aspectos legales necesarios para la formalización de la empresa, los cuales inciden en los rubros operativos y económicos del negocio. Los aspectos que deben de ser considerados en un estudio legal son los siguientes:

- ✓ Determinación de la forma societaria del negocio
- ✓ Procedimiento para la constitución formal de la empresa.
- ✓ Tramitación de la licencia de funcionamiento del negocio.
- ✓ Obligaciones tributarias del negocio.
- ✓ Análisis de la legislación laboral.
- ✓ Registros y protección de patentes, diseños industriales, marcas y nombres comerciales.
- ✓ Franquicia
- ✓ Análisis de la legislación financiera.

---

<sup>7</sup> Rodríguez Cairo, V., Bao García, R., & Cárdenas Lucero, L. (2008). *Formulación y Evaluación de Proyectos: Aspectos Legales* (1ra ed.). México, D.F.: Limusa.

- ✓ Análisis de la legislación ambiental
- ✓ Análisis de la legislación sobre el comercio exterior.

### **Estudio Económico<sup>8</sup>**

En esta etapa del estudio de pre-factibilidad se sistematiza la información obtenida en los estudios de mercado y técnico acerca de la determinación de la inversión del proyecto. Todo se hace a fin de cuantificar la inversión en los activos que requiere el proyecto para la transformación de insumos, y la determinación del monto de capital de trabajo inicial requerido para el funcionamiento normal del proyecto después de su implementación.

Las inversiones cuantificadas en este estudio se agrupan en tres tipos: activos fijos, activos nominales y capital de trabajo.

Las inversiones en activos fijos son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal del proyecto. Constituyen activos fijos: terrenos, recursos naturales, obras físicas (edificios industriales, sala de venta, oficinas administrativas, vías de acceso, estacionamiento, bodegas); el equipamiento de la planta, oficinas, salas de venta y la infraestructura de servicios de apoyo (agua potable, desagües, red eléctrica, comunicaciones, energía, etcétera).

Las inversiones en activos nominales son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Los principales ítems que conforman ésta inversión son: los gastos de organización, las patentes y licencias, los gastos de puesta en marcha, la capacitación, los imprevistos, los intereses y cargos financieros pre-operativos.

---

<sup>8</sup> Sapag Chain N. (1989). *Preparación y Evaluación de Proyectos: El estudio Financiero* (2da ed.) México, D.F.: McGraw-Hill.

Además de la reunión y sistematización de todos los antecedentes necesarios en las inversiones iniciales en activos fijos y nominales del proyecto, se debe elaborar un calendario de inversiones previas a la operación que identifique los montos para invertir en cada periodo anterior a la puesta en marcha del proyecto.

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo para una capacidad y tamaño determinado.

### **Evaluación Económica**

La evaluación económica de proyectos en términos de oportunidades consiste en comparar los beneficios proyectados asociados a una decisión de inversión con su correspondiente corriente proyectada de desembolsos; esto no es otra cosa más que el flujo de caja estimado del proyecto.

La evaluación de un proyecto se realiza con dos fines posibles: a) tomar una decisión de aceptación o rechazo, cuando se estudia un proyecto específico; o b) decidir el ordenamiento de varios proyectos o alternativas en función de su rentabilidad cuando éstos son mutuamente excluyentes.<sup>9</sup>

Para la evaluación económica de proyectos, es necesario conocer la información siguiente:

1. La inversión inicial
2. El horizonte del proyecto
3. Los flujos de efectivo esperados (entradas de efectivo menos salidas de efectivo) para cada período, durante el horizonte del proyecto.
4. La tasa mínima de rendimiento aceptable o costo de oportunidad del capital establecido por el inversionista.

Las técnicas más usadas para evaluar un proyecto de inversión son las siguientes:

---

<sup>9</sup> Sapag Chain N. (1989). *Preparación y Evaluación de Proyectos: Evaluación Económica* (2da ed.) México, D.F.: McGraw-Hill

- Valor Presente Neto (VPN)
- Tasa Interna de Retorno o Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

El VPN representa la ganancia acumulada neta que generará el proyecto durante un período determinado (horizonte de evaluación). Este criterio se emplea restando la inversión inicial del valor presente de los flujos de efectivos descontados a una TMAR específica.

Criterios de decisión:

Si el **VPN >0**, se debe aceptar el proyecto.

Si el **VPN <0**, se debe rechazar el proyecto.

La Tasa Interna de Retorno –expresada como tasa porcentual- representa el rendimiento en términos de flujos de efectivo o retorno promedio anual que generará la inversión. La TIR es la tasa de descuento que hace el VPN igual a cero; este criterio garantiza que el proyecto obtenga por lo menos su rendimiento requerido.

**TIR > TMAR**, se debe de aceptar el proyecto

**TIR <TMAR**, se debe rechazar el proyecto<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup>Rodríguez Cairo, V., Bao García, R., & Cárdenas Lucero, L. (2008). *Formulación y Evaluación de Proyectos: Métodos de Evaluación de Proyectos* (1ra ed.). México, D.F.: Limusa.

## Capítulo 1: Estudio de Mercado

### 1.1 Descripción del producto

La bebida a base de aloe vera y linaza es un nueva bebida en el mercado local que con su consumo genera múltiples beneficios a la salud desde suministrar energía para las actividades diarias hasta funcionar como antioxidante para el organismo. Cabe destacar que este producto no tiene restricción de consumo en cuanto a la edad, sexo, actividades diarias, etc. El producto como tal tendrá como valor agregado un sabor y color adicional de acuerdo con los gustos y preferencias establecidos por los clientes.

#### Características de la Linaza<sup>11</sup>

La linaza es la semilla de la planta de lino. Las semillas de lino se encuentran dentro del fruto en forma de cápsula de 1 cm de diámetro. Aparecen en número de 5-10, y tiene la forma aplanada y un color marronáceo brillante. Miden aproximadamente unos 5 mm.

Las semillas de lino se pueden tomar enteras o molidas y éstas se pueden encontrar en color dorado o marrón pero ambas tienen una composición similar.

Se trata de una semilla muy rica en fibra, principalmente del tipo soluble (mucílagos), que cuando se toma con abundante agua, se hidrata y tiene efecto regulador intestinal.



---

<sup>11</sup> <http://www.botanical-online.com/linaza.htm>

## **Características del Aloe Vera<sup>12</sup>**

El suculento aloe vera, similar al cactus, pertenece a la especie de los lirios. La planta o bien no tiene tallo o un tallo de hasta 25 cm de longitud y aproximadamente 20 hojas, formando todo ello una roseta espesa y vertical. Las hojas llegan a alcanzar una longitud entre 40 y 50 cm con una base entre 6 y 7 cm. Las hojas son bastante gruesas, carnosas, retienen el agua, tienen forma cóncava por arriba, su color es verde grisáceo, a menudo con tonos rojizos, y las plantas jóvenes suelen tener manchas.

Por la parte de abajo las hojas tienen forma convexa y muestran en el borde de la hoja un color rosáceo, con espinas de 2 mm, de color pálido, distanciadas entre sí entre 10 y 20 mm. Una hoja puede llegar a pesar 1,5 hasta kg. La succulencia de las hojas es una adaptación a zonas extremadamente secas. Las raíces son relativamente cortas y se extienden en forma plana por la tierra.



## **Composición del Aloe Vera<sup>13</sup>**

- Agua, Resina, Aloína.
- Proteínas: Encimas, Polisacáridos
- Vitaminas: B12, B1, B2, B5, B6, A y C
- Aminoácidos.
- Oligoelementos: Manganeso, Calcio, Potasio, Sodio, Aluminio, Hierro, Zinc, Cobre, Plata, Cromo, Fósforo, Yodo, Azufre, Magnesio, Titanio y Germanio.
- Ácidos: Cinamónico, Fólico, Salicílico y Uránico.

## **Propiedades Aloe Vera y Linaza<sup>14</sup>**

- Contiene vitaminas A, del grupo B, C, mucílagos, minerales, taninos, aceites, ácidos grasos (oleico y linoleico), aminoácidos.
- Tiene la propiedad de regenerar las células de la piel
- Tiene acción digestiva
- Tiene efecto depurativo

<sup>12</sup> <http://www.aloe-medical-group.com/botanik.html?&L=3>

<sup>13</sup> <http://www.lanzaloe.com/el-aloe-vera>

<sup>14</sup> <http://www.ecoagricultor.com/propiedades-y-usos-del-aloe-vera/>

- Favorece la regeneración de tejidos internos
- Regenera las células de la piel
- Tiene efecto analgésico
- Protege el sistema inmunitario
- Posee acción anti inflamatoria

### **1.2 Usos de Aloe Vera y Linaza**

La Universidad de Chicago, por su parte, ha profundizado en el uso de la planta, tanto a nivel externo como interno.

#### **A nivel externo**

El Aloe es un excelente antiséptico y limpiador natural, penetra fácilmente en nuestra piel, para el cuidado de la piel la planta del Aloe vera es una de las más usadas, ya que suaviza e hidrata la piel, también es un excelente regenerador celular, tonificante, cicatrizante y penetra muy bien en la piel, traspasando la epidermis, la dermis y la hipodermis, y realiza un efecto limpiador expulsando los depósitos de grasa y bacterias que taponan nuestra piel. Además debido a que es un excelente regenerador de la piel ayuda a combatir las arrugas del envejecimiento prematuro de la piel, manchas, estimulan la reproducción de nuevas células, etc.

Por otro lado ya que el aloe es un gran regenerador de la piel se puede usar después de la depilación y del afeitado a modo de after shave. El Aloe Vera se puede usar para combatir la caspa y fortalecer el cabello.

#### **A nivel interno**

Para los casos de problemas bucales, llagas, heridas por extracción de piezas, problemas bucales, gingivitis o estomatitis, se muele su pulpa y se procura mantener el gel en la boca todo el tiempo que nos sea posible y en contacto con la zona dañada. Se ha descubierto recientemente que el Aloe Vera tiene nuevas aplicaciones en los tratamientos de tumores, úlceras o cáncer, y además los

oftalmólogos lo usan para aliviar inflamaciones de los ojos, los odontólogos para reducir la inflamación de encías.

El zumo de Aloe se puede ingerir en ayunas ya que es bueno para el estómago, ya que al ser ingerido es un excelente depurador.

Por otro lado investigaciones realizadas por MedlinePlus revela la importancia del uso de productos elaborados a base de linaza o semilla de lino destacan:

### **Perder peso**

Por su riqueza en fibras vegetales, la linaza ha sido considerada como una de las buenas aliadas para las dietas con fines de perder peso. Sus propiedades nos ayudan a tener una mejor digestión, mejoran nuestro metabolismo y además nos proporciona más sensación de saciedad.

### **Reducir el colesterol**

Las fibras solubles de la linaza son ideales para reducir el colesterol en la sangre, pues favorece su eliminación por vías naturales. Las investigaciones sugieren que además, puede contribuir a prevenir coágulos sanguíneos, derrames cerebrales y arritmia cardíaca.

### **Proporciona vitalidad y energía**

El consumo de linaza hace que los músculos se recuperen rápidamente, debido a que estimula la utilización de las grasas para obtener energía, lo que a la vez nos beneficia para quemar grasas y perder peso.

De la linaza se extrae un aceite vegetal que es uno de los aceites más saludables que existen. Como alimento también es muy saludable, gracias a que contiene una alta cantidad de fibra dietética, ácidos grasos del tipo omega 3 y omega 9.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> <http://www.culturizando.com/2013/02/10-beneficios-de-la-linaza.html>

Por otro lado el aceite extraído de la linaza se utiliza fundamentalmente en la industria de pinturas y barnices por su capacidad de secado rápido, lo que conlleva la formación de una capa protectora de los factores ambientales. De ahí que se utilice para proteger la madera, el hierro u otras superficies expuestas a los factores ambientales.

Este mismo aceite entra como componente principal en la fabricación del linóleo, un tipo de producto impermeable que se utiliza para cubrir suelos.<sup>16</sup>

### **1.3 Beneficios de Consumo**

Se han realizado una gama de estudios para determinar los beneficios de los dos componentes esenciales de la bebida pero entre los estudios más conocidos y documentados, cabe destacar el que llevó a cabo el Instituto de Ciencia y Medicina Linus Pauling, en California (Estados Unidos), en 1985; éste reveló el efecto beneficioso que tiene el consumo habitual de áloe y linaza sobre el aparato digestivo.

En este trabajo se determinó científicamente que los pacientes afectados de colitis, acidez estomacal o colon irritable que consumieron a diario el jugo elaborado a base de éstos dos componentes experimentaron una gran mejoría.

Entre los beneficios más destacados se encuentran:

- El Aloe Vera tiene adaptógenos que ayudan al cuerpo a adaptarse a diferentes cambios vinculados al tema de virus y enfermedades. Los adaptógenos elevan las defensas del cuerpo y además ayudan a hacerle frente a diferentes situaciones generadoras de estrés.
- El Aloe Vera y la linaza son útiles para limpiar el tracto digestivo, ayuda a las personas que padecen de estreñimiento y a las personas que tienen diarrea, ya que tiene propiedades reguladoras y calmantes. En pocas

---

<sup>16</sup> <http://www.lalinaza.com/uso-industrial.htm>

palabras, mantiene los intestinos saludables y nos ayuda a tener siempre una flora intestinal normal y libre de bacterias.

- El gel del que está compuesto el Aloe Vera es benéfico para desintoxicar el colon, ya que promueve el desecho de las sustancias dañinas o sobrantes del cuerpo a través del tracto intestinal, mientras que a la vez ayuda a que los elementos benéficos se absorban. La desintoxicación del colón es posible y se logra la desinflamación del mismo, aliviando el dolor y las molestias que el colón inflamado puede producir
- Gracias a su riqueza en fibras vegetales la linaza resulta un excelente cereal para incluir en dietas para bajar de peso. No solamente actúa como ayuda para el estreñimiento, sino que ayuda a controlar el sobrepeso y a regular el apetito por la sensación de saciedad que produce.
- Las fibras solubles de la linaza impiden la acumulación de colesterol en la sangre, facilitando su eliminación por vías naturales. Esta propiedad de la linaza se debe a que posee un tipo de fibra que se adhiere al colesterol evitando de esa manera que sea absorbido por el organismo.
- Previene diversas enfermedades inflamatorias, gracias al ácido linolénico que es muy bueno para prevenir todo tipo de inflamaciones, principalmente las que tienen nombres terminados en itis como la gastritis, tendinitis, colitis, artritis y muchas más.
- Previene la formación de coágulos de sangre en venas y arterias con la importancia que significa para disminuir el riesgo de ataques cardíacos. Estas propiedades de la linaza son efectivas si se acompaña el consumo de linaza con un cambio en el estilo de vida, ejercicio físico y una dieta saludable.

## 1.4 Presentación

El producto será comercializado en envases plásticos de 500ml.

## 1.5 Marca

La marca es Livera Juice ®, bebida a base de aloe vera y linaza con el slogan: “Salud a lo natural”.

## 1.6 Logotipo



## 1.7 Etiqueta



**Ingredientes:** Agua, extracto de linaza, gel de aloe vera, saborizante, colorante, preservante.  
Agítese antes de abrir y manténgase refrigerado después de abierto

Fabricado por: xxxx S.A.  
Pali P del H 1/2 c al oeste  
Hecho en Managua, Nicaragua   
Registro Sanitario No. 7408

Sugerencias y pedidos  
PBX: 2247-0252 Ext.: 125  
ventaslivera@gmail.com

**INFORMACION NUTRICIONAL**  
Porción: 16.6 Oz. Liq. 500ml  
Porciones por envase: 4

	100 g	1 porción
Energía (kcal)	393	118
Proteínas (g)	8,1	2,4
Grasa total (g)	4,3	1,3
Hidratos de Carbono disponibles (g)	80,4	24,1
Sodio (mg)	252	75
Potasio (mg)	248	75
Vitamina C (mg)	50	25%
Tiamina (mg)	1,2	25%
Riboflavina (mg)	1,4	25%
Niacina (mg EKI)	15,3	25%
Vitamina B6 (mg)	1,7	25%
Folato (µg)	170	25%
Vitamina B12 (µg)	0,9	25%
Acido Pantoténico (mg)	5,1	15%

Consumir preferiblemente antes de Ver envase

### **1.8 Segmentación de Mercado**

La segmentación de mercado no es más que división de un mercado en grupos de personas que tengan características las cuales les permitan adquirir y consumir el producto en estudio.

Para segmentar el mercado se utilizaron los siguientes criterios:

- *Por nivel socioeconómico:* El producto está dirigido a personas con clase económica media ya que tienen la capacidad de adquirir el producto.
- *Por ubicación geográfica:* La orientación del producto es a los consumidores de la ciudad Managua en el municipio del mismo nombre; especialmente a aquellos que habitan en la zona urbana de la ciudad. Debido a que en esa zona es donde se encuentra la mayor cantidad de habitantes que poseen un mayor poder adquisitivo. La población a la cual está orientado el producto asciende a 480,485 habitantes según la proyección efectuada previamente.
- *Demografía:* El producto que la nueva impulsará en el mercado está destinado a ser consumido por personas de ambos sexos entre las edades de 15-64 años respectivamente. El producto puede ser considerado de carácter familiar; de igual manera no existe restricción de consumo para personas que posean distintas ocupaciones y/o nivel de educación.
- *Según hábitos de compra:* La bebida a base de aloe vera y linaza es un bien de consumo selecto, para todos aquellos pobladores que tengan buenos hábitos alimenticios y que consideren que el uso del producto es importante.

### 1.9 Cálculo de la muestra

La población económicamente activa del sector urbano de Managua, que se encontraba en el rango de edad 15-64 años, según los datos del VII Censo de Población y IV de Vivienda<sup>17</sup>, Censo 2005, cuya segmentación es la más idónea para este estudio, dichas cifras asciende a **418,119** personas

A partir de esta información y con una tasa de crecimiento de la población del **1.4%**<sup>18</sup>, se estimó que la población para el año 2015 era de **480,485 habitantes**. Se utilizó este dato como N poblacional y con la siguiente fórmula se calculó el tamaño de la muestra para este estudio:

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

**n: Muestra:** es el número representativo del grupo de personas que queremos estudiar (población) y, por tanto, el número de encuestas que debemos realizar, o el número de personas que debemos encuestar.

**N: Población:** Está el grupo de personas al que se pretende introducir el producto en estudio, las cuales podrían estar conformadas, por ejemplo, por nuestro mercado meta.

**Z: Nivel de confianza:** Mide la confiabilidad de los resultados. Lo usual es utilizar un nivel de confianza de 95% (1.96) o de 90% (1.645)<sup>19</sup>. Mientras mayor sea el nivel de confianza, mayor confiabilidad tendrán los resultados, pero, por otro lado, mayor será el número de la muestra, es decir, mayores encuestas tendremos que realizar.

---

<sup>17</sup> VIII Censo de Población y IV de Vivienda, Censo 2005, Población, CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS, Volumen III, Nicaragua, Noviembre 2006, cuadro 1, pág. 48.

<sup>18</sup> Sociodemográfica de Managua, VIII Censo de Población y IV de Vivienda, Censo 2005, pág. 19.

<sup>19</sup> Metodología de la Investigación Científica, 5ta Edición, editorial McGraw-Hill/ Interamericana S.A de CV, Capítulo 10.

**e: Grado de error:** Mide el porcentaje de error que puede haber en los resultados. Lo usual es utilizar un grado de error de 5% o de 10%. Mientras menor margen de error, mayor validez tendrán los resultados, pero, por otro lado, mayor será el número de la muestra a realizar.

**p: Probabilidad de ocurrencia:** probabilidad de que ocurra el evento. Lo usual es utilizar una probabilidad de ocurrencia del 50%.

**q: Probabilidad de no ocurrencia:** probabilidad de que no ocurra el evento. Lo usual es utilizar una probabilidad de no ocurrencia del 50%.

$$n = \frac{1.645^2 * 0.5 * 0.5 * 480,485}{480,485 * 0.05^2 + 1.645^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 270 \text{ encuestas}$$

#### **Tipo de Muestreo (no probabilístico, por conveniencia)**

En este caso se utilizara un muestreo no probabilístico<sup>20</sup>, en una población Mayor de 15 años económicamente activa del casco urbano de Managua. Para determinar el número de encuestas a realizar en cada distrito se utilizara el método de muestreo no probabilístico, por conveniencia.

**Peso Relativo:** Es la ponderación de cada componente, que a su vez es parte de una muestra, donde la suma total de las ponderaciones es representada por “n”, y la suma de cada componente es N, por lo tanto;

$$\text{Peso Relativo (k)} = \left(\frac{n}{N}\right) * \# \text{ Encuesta a Realizar}$$

---

<sup>20</sup> Muestra probabilística Subgrupo de la población en el cual no todos los elementos de ésta tienen la misma posibilidad de ser elegidos. Hernández Sampieri; (2010). Selección de la Muestra. En H, Fernández, Collados, F; Baptista Lucio, M.P. (McGraw-Hill / interamericana editores, s.a. de C.V.), Tipos de Muestras. (pp. 176). México: McGraw-Hill.

En base a los datos se procede a estratificar las encuestas según el tamaño de la población en cada distrito con respecto al total, donde la selección de los barrios se hizo por conveniencia.

**Tabla 1 Estratificación de la cantidad de encuestas**

<i>Managua</i>	<i>Barrio</i>	<i>Población</i>	<i>Ponderación%</i>	<i>Cantidad de Encuesta</i>
<i>Distrito II</i>	Batahola Norte	60,541	12.6	34
<i>Distrito III</i>	San Judas	96,577	20.1	54
<i>Distrito IV</i>	El Edén	91,292	19	51
<i>Distrito V</i>	14 Septiembre	103,785	21.6	58
<i>Distrito VI</i>	Waspán sur	128,289	26.7	72
<i>Totales</i>	-	<b>480,485</b>	<b>100</b>	<b>270</b>

Fuente: Elaboración propia

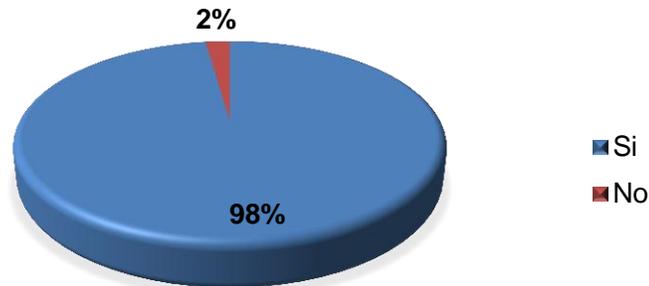
### **1.10 Análisis de las encuestas**

#### **Descripción y análisis de datos**

La descripción de los datos se hizo con base a los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a las diversas personas del municipio de Managua, con el fin de saber si están dispuestos a consumir una nueva bebida. Tomando en cuenta la población del municipio de Managua proyectada para el año 2015 que es de 480,485 habitantes se hizo el cálculo de la muestra que dio como resultado 270 personas a encuestar.

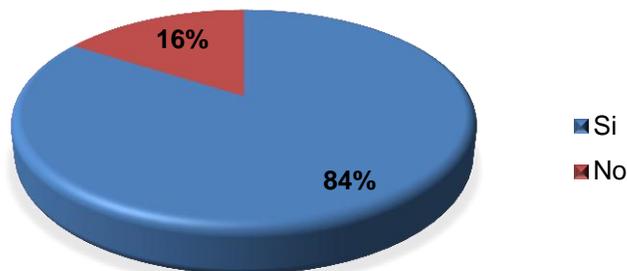
A continuación se muestra el análisis del cuestionario según en el orden que se realizaron las preguntas:

### ¿Consumes alguna bebida a base de frutas naturales?



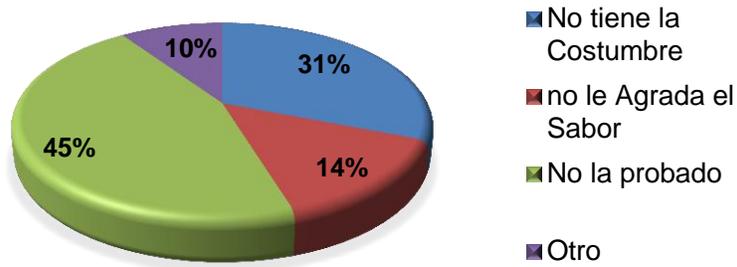
De toda la población encuestada el 98% indicó que sí consume bebida a base de frutas naturales, se espera de que este porcentaje haya consumido alguna bebida a base de aloe vera para asegurar la obtención de datos como: frecuencia de compra, unidades adquiridas, etc.

### ¿Ha consumido alguna bebida a base de aloe vera?



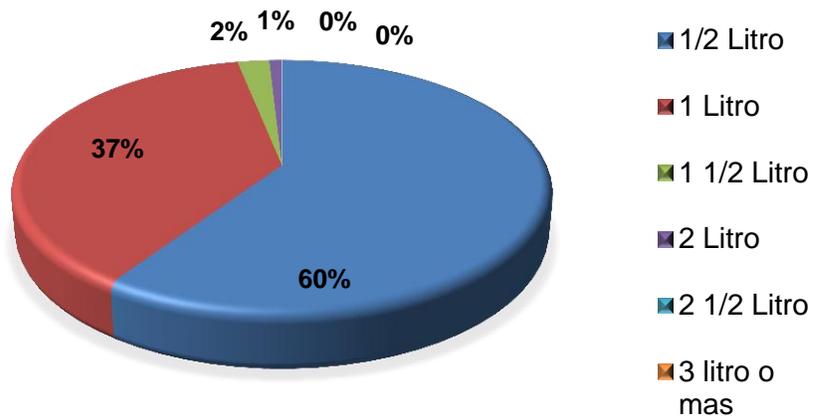
De todos los encuestados que afirmaron que sí consumen bebidas a base de frutas naturales; el 84% de éstos indican que han consumido bebida a base de aloe vera con esto se demuestra los buenos hábitos alimenticios que tienen los consumidores y al mismo tiempo el interés por este tipo de bebida natural.

### ¿Por qué razón no consume bebida a base de aloe vera y linaza?



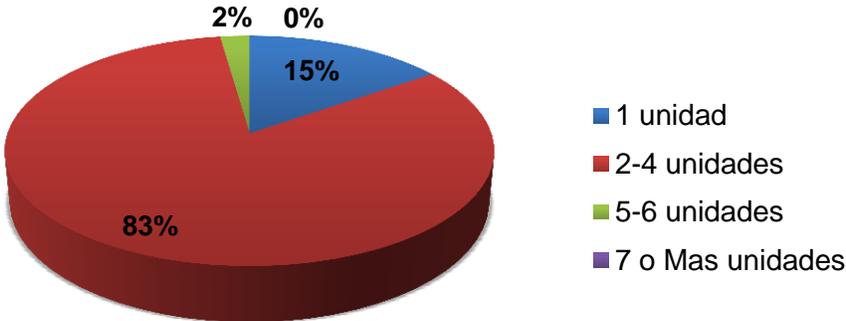
Según las personas que han consumido la bebida a base de aloe vera, se ha percibido que la mayor frecuencia de consumo es mensual, seguido de un 30% el cual indicó una frecuencia anual, finalmente las frecuencias menos adoptadas fueron 5% semanal y 3% diario.

### ¿En qué presentación consume la bebida?



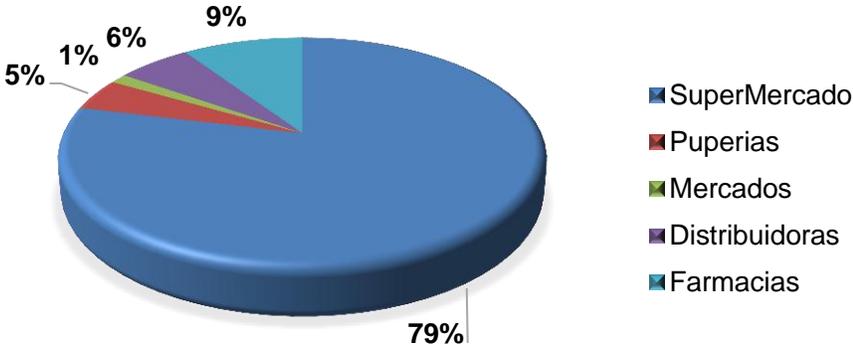
La presentación preferida por los consumidores para adquirir la bebida es de 500 ml según el 60% de los consumidores, la segunda presentación de preferencia fue la de 1lt, y por último las menos adoptadas fueron 1 ½ lt y 2 lt representados por el 2% y 1% de los consumidores.

**¿Cuántas unidades de producto adquiere en la presentación marcada anteriormente?**



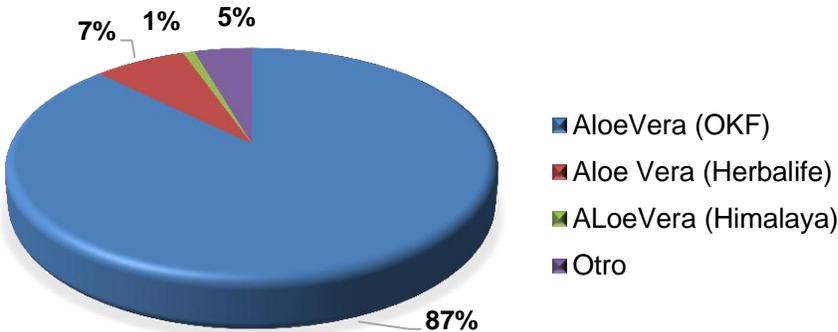
La mayoría de los encuestados optan por adquirir cantidades entre 2 y 4 unidades según la presentación que tiene preferencia la cuál fue mensual, en segundo lugar el 15% de los consumidores prefieren comprar la cantidad de 1 unidad y únicamente el 2% expresó que prefieren comprar entre 5-6 unidades.

**¿Dónde adquiere el producto?**

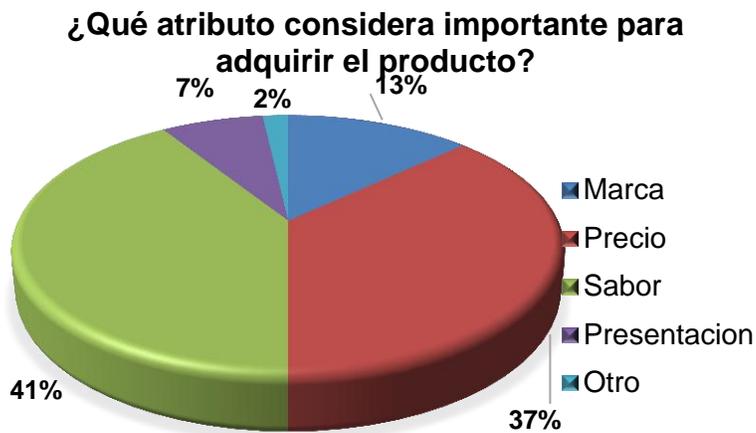


El lugar más preferido por los consumidores para adquirir el producto es en supermercados (79%), el 9% de éstos prefiere adquirirlos en farmacias, en tercer lugar el 6% optan por adquirirlos en distribuidoras, en último lugar se encuentran pulperías y mercados representados con porcentajes 5% y 1%.

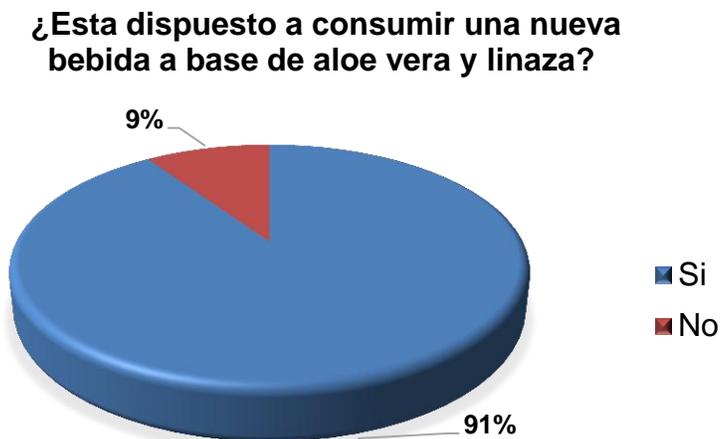
**¿Qué marca de bebida base de Aloe vera conoce?**



Aloe vera (OKF) es la bebida más conocida por todos los consumidores encuestados está representada con un 87 %, aloe vera (Herbalife) es conocida por el 7% de los encuestados, de último lugar las marcas menos conocidas son Aloe vera (Himalaya) y otras especificadas por los consumidores como Forever Living.

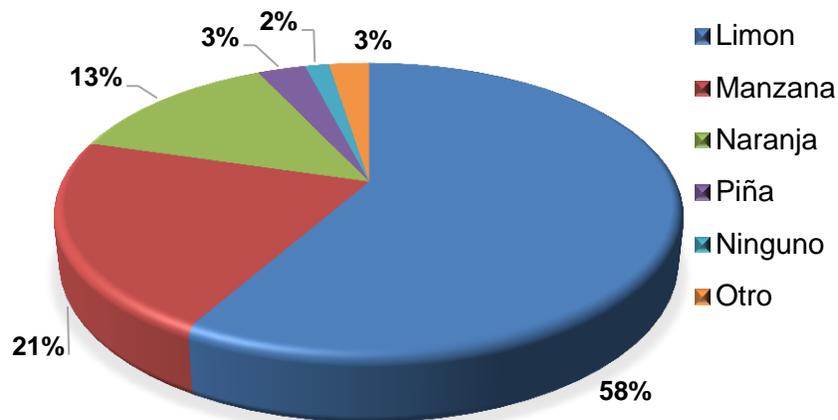


En lo que respecta a atributos, el 41% de los encuestados considera que es más importante el sabor de producto, seguido por el precio con un 37%, el tercer lugar le pertenece al atributo marca y por último el 7% y 2%, les corresponden a presentación y otros atributos mencionados tal es el caso de la salud.



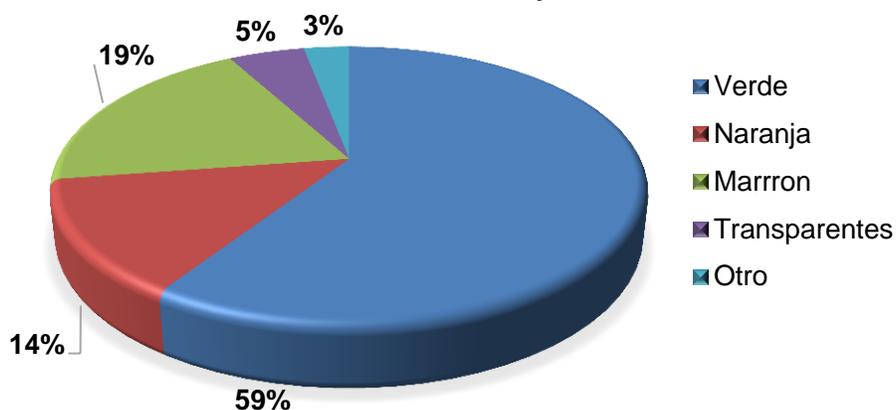
En base a los resultados de las encuestas se logra percibir una positiva aceptación por parte de la población la cual fue del 91 % por el contrario una minoría del 9% de los consumidores de aloe vera no están dispuestos a consumir la nueva bebida en estudio.

**¿Qué saborizante le gustaría que tuviera la nueva bebida?**



El sabor más preferido para la nueva bebida el cual está determinado por medio del análisis de la encuesta es el sabor “Limón” según el 58% de consumidores potenciales, seguidamente se encuentran los sabores Manzana y Naranja representados por 21% y 13%, finalmente los sabores menos apetecidos fueron “Piña” y otro mencionado tal es el caso de la “Fresa”.

**¿Con que color identificaría una nueva bebida a base de aloe vera y linaza?**



El color verde es el más identificado para la bebida, de acuerdo a lo afirmando por el 59% de los consumidores potenciales, le siguen los colores Marrón y Naranja

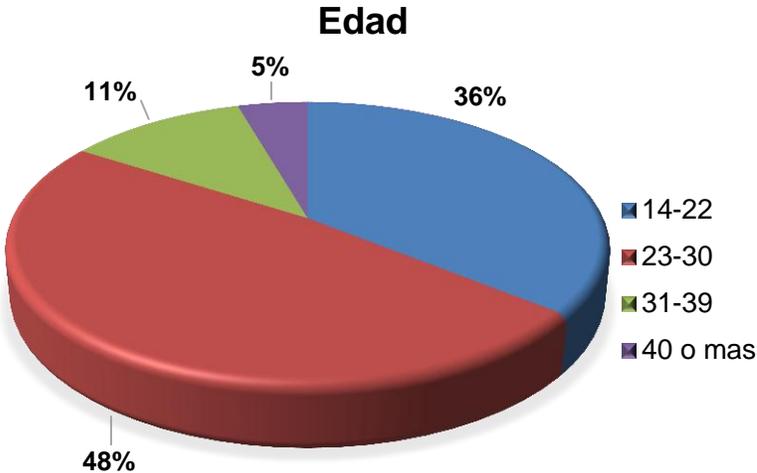
con 19 %y 14%, los menos preferidos fueron el transparente y otros especificados por los consumidores como el color celeste.



El empaque de mayor preferencia es el plástico; según lo acordado por el 74% de los consumidores, el segundo preferido representado por 19% es el sachet, de último se encuentran el vidrio con 2% y otros mencionados como la lata con 5%.

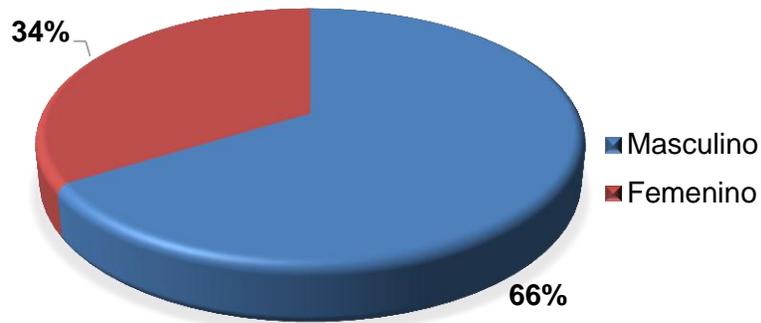


La mayor parte de los consumidores prefieren optar por el internet en lo que respecta como medio de comunicación para enterarse de ofertas de nuevos productos, en segundo lugar se encuentra la Televisión la cual es preferida por el 23% de los consumidores, entre los medios menos utilizados se encuentran periódicos y otros referidos mediante revistas.



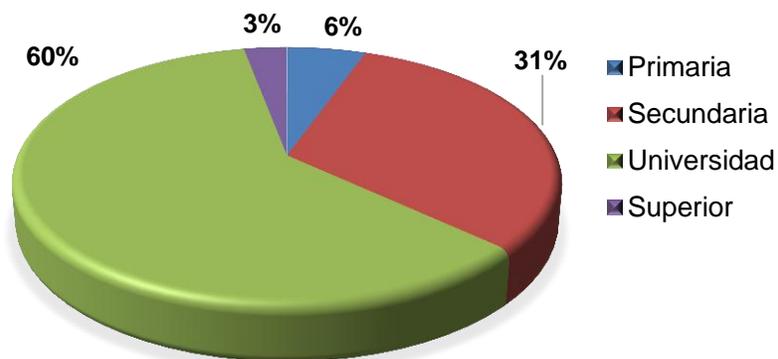
En su mayoría los consumidores potenciales se encuentran entre las edades de 23 a 30 años; éstos representan el 48% de los consumidores encuestados, seguidamente se encuentran personas entre la edades de 14 a 22 años abarcando el 36% de consumidores potenciales, en último lugar se encuentran aquellas personas entre edades de 31 a 39 años y 40 años a más.

## Sexo



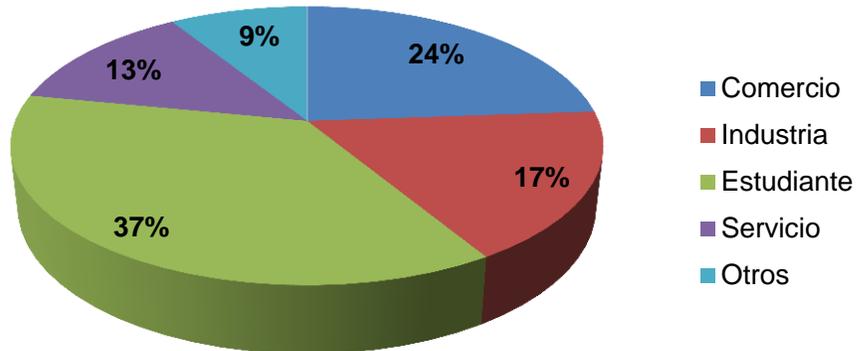
En su mayoría las personas encuestadas resultaron ser de género masculino representando 66% del total encuestados y un 34% resultaron ser mujeres.

## Nivel Académico



Gran parte de las personas encuestadas resultaron tener un nivel académico universitario, el 31% de éstas personas alcanzaron un nivel académico de secundaria seguido por el 6% y 3% que poseen un nivel de primaria y superior.

## Ocupación



En su mayoría los encuestados se dedican a sus estudios, seguido por el 24% de los encuestados que se dedican a trabajar en el sector comercio de último lugar se encuentran ocupaciones como industria, servicio, y otros mencionados como gobierno, desempleado.

### 1.11 Análisis de la demanda

La demanda anual es la estimación poblacional que resulta de multiplicar la cantidad de habitantes estimada anual por la cantidad y frecuencia de consumo.

Según datos recopilados del último censo realizado por INEC en el año 2005, se toma la tasa de crecimiento poblacional del municipio de Managua la cual asciende al 1.4% anual para proyectar la cantidad de habitantes del municipio de Managua para los próximos años que abarca el proyecto.

Para determinar la cantidad futura de habitantes para los próximos años se toma como referencia la tasa de crecimiento antes mencionada y la densidad de la población de la zona rural del municipio de Managua del año 2005; ésta población contempla ambos sexos y se encuentra entre las edades 14-64 años. Esta cantidad de habitantes asciende a 418,119 personas.

Para realizar este cálculo se usa la siguiente fórmula:

$$\text{Habitantes Managua}(\text{Año a calcular}) = \text{Hab. Managua 2005}(1 + TC)^n$$

**Tabla 2 Proyección de habitantes 2016-2020**

Año	Habitantes
2016	487,211
2017	494,032
2018	500,949
2019	507,962
2020	515,074

Fuente: Elaboración propia

Según el análisis realizado a través de la encuesta con respecto a la aceptación de una nueva bebida, de todos los encuestados que sí consumen bebida; el 91% están dispuestos a consumir una nueva bebida a base de aloe vera y linaza. La cantidad de consumidores potenciales se refleja en la siguiente tabla:

**Tabla 3 : Cantidad de habitantes dispuestos a consumir**

<b>Año</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Habitantes dispuestos a consumir</b>
<b>2016</b>	487,211	440,146
<b>2017</b>	494,032	446,309
<b>2018</b>	500,949	452,557
<b>2019</b>	507,962	458,893
<b>2020</b>	515,074	465,318

Fuente: Elaboración propia

Una vez que se ha calculado la cantidad de habitantes dispuestos a consumir el producto en estudio; se procede a calcular la demanda que absorberá el proyecto de toda esa cantidad reflejada en la tabla anterior; para esto se fijará un porcentaje de absorción del 10% de la demanda de acuerdo a los parámetros reflejados en la siguiente tabla:

**Tabla 4 Porcentaje de absorción de mercado<sup>21</sup>**

	<b>Que tan grandes son tus competidores?</b>	<b>Que tantos competidores tienes?</b>	<b>Que tan similares son sus productos a los tuyos?</b>	<b>Cual parece ser su porcentaje?</b>
<b>1</b>	Grandes	Muchos	Similares	0-0.5%
<b>2</b>	Grandes	Algunos	Similares	0-0.5%
<b>3</b>	Grandes	Uno	Similares	0.5-5%
<b>4</b>	Grandes	Muchos	Diferentes	0.5-5%
<b>5</b>	Grandes	Algunos	Diferentes	0.5-5%
<b>6</b>	Grandes	Uno	Diferentes	10-15%
<b>7</b>	Pequeños	Muchos	Similares	5-10%
<b>8</b>	Pequeños	Algunos	Similares	10-15%
<b>9</b>	Pequeños	Muchos	Diferentes	10-15%
<b>10</b>	Pequeños	Algunos	Diferentes	20-30%
<b>11</b>	Pequeños	Uno	Similares	30-50%
<b>12</b>	Pequeños	Uno	Diferentes	40-82%
<b>13</b>	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia

<sup>21</sup> [www.soyentrepreneur.com/como-desarrollar-tu-plan-paso-a-paso.html](http://www.soyentrepreneur.com/como-desarrollar-tu-plan-paso-a-paso.html)

**Tabla 5 Mercado potencial que abarca el proyecto**

<b>Año</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Habitantes dispuestos a consumir</b>	<b>Mercado Potencial</b>
<b>2016</b>	487,211	440,146	44,015
<b>2017</b>	494,032	446,309	44,631
<b>2018</b>	500,949	452,557	45,256
<b>2019</b>	507,962	458,893	45,889
<b>2020</b>	515,074	465,318	46,532

Fuente: Elaboración propia

Según el resultado de las encuestas los consumidores potenciales prefieren adquirir el producto en presentaciones de 500ml, por lo tanto la proyección de demanda del producto se hará en base a esa presentación.

Para realizar esa proyección se requiere calcular el consumo per cápita, el cual se determina mediante parámetros como frecuencia de compra y unidades adquiridas. Dichos parámetros se obtuvieron en el análisis de la encuestas, la mayor frecuencia de compra fue mensual y la cantidad adquirida preferida por los consumidores fue de 2-4 unidades dando como promedio 3 unidades. Por lo tanto, el consumo per cápita es de 3 unidades de medio litro al mes.

**Tabla 6 .Demanda en litros**

<b>Año</b>	<b>Mercado Potencial</b>	<b>Consumo per cápita Lt/mes</b>	<b>Demanda Anual Lts</b>
<b>2016</b>	44,015	1.5	792,264
<b>2017</b>	44,631	1.5	803,355
<b>2018</b>	45,256	1.5	814,603
<b>2019</b>	45,889	1.5	826,007
<b>2020</b>	46,532	1.5	837,572

Fuente: Elaboración propia

### **1.12 Análisis de la oferta**

En el mercado actual los consumidores optan por adquirir productos idénticos y similares al que es mencionado en éste estudio; pero en algunos casos también consumen bienes sustitutos como bebidas carbonatadas y/o artificiales tales como: Jugos enlatados, gaseosas, etc.

Por otro lado hay que mencionar que en el mercado actual aún dominan los productos importados los cuales son mayormente distribuidos en farmacias y supermercados en diferentes presentaciones y que por ende son ofertados a un precio más costoso.

En la actualidad la bebida a base de aloe vera no es comercializada en gran escala en los puntos populares de venta en el municipio de Managua, sin embargo existen pequeñas tiendas naturista bajo el nombre de HERBALIFE que ofertan esta bebida como un producto de consumo medicinal es distintos puntos de la capital.

La Compañía Cervecera de Nicaragua (CCN) ofrece el sustituto más cercano al producto en estudio bajo el nombre Aloe Vera (OKF) en una variedad de tamaños y sabores (Aloe vera de Coco, Aloe vera fresa, Aloe vera kiwi en presentación de 500 ml, 1000 ml), éstos son ofertados en los distintos supermercados y farmacias de la capital.

Por otro lado, Herbalife es un producto ofertado únicamente en sus tiendas en presentación de 473 ml con el nombre de Aloe vera concentrado, no obstante el producto Aloe vera Himalaya tiene poca o casi nula participación en el mercado.

Se procede a identificar los productos idénticos, similares y sustitutos que compiten en el mercado con la bebida a base de aloe vera y linaza, consecuentemente dichos productos antes mencionados se ubican dentro de las categorías de competencia directa e indirecta.

### 1.12.1 Competencia directa

Abarca a aquellas compañías y/o empresas que venden productos parecidos e iguales al que se pretende ofertar y que están siendo presentados en el mismo mercado al que se desea ingresar.

Para éste tipo de competencia se identificaron ciertos oferentes que se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 7. Competidores directos**

Competidor	Procedencia	Marcas	Descripción	Presentación	Tipo de Envases
OKF Corp.	Corea	OKF Juice	Aloe Vera	500ml-2000 ml	Plástico
Herbalife	California – E.E.U.U.	Herbal Aloe Concentrado	Aloe Vera	473 ml (16 Oz)	Plástico

Fuente: Elaboración propia

### 1.12.2 Competencia indirecta

Contempla aquellos productos de ciertas compañías y/o empresas que tiene como objetivo satisfacer las mismas necesidades pero a través de productos diferentes y/o sustitutos.

**Tabla 8. Competidores indirectos de procedencia nacional**

Competidores Nacionales				
Competidor	Marca	Descripción	Presentación	Tipo de Envase
La Perfecta	Jugo Santal	Naranja	400 ml - 900 ml ½ galón - galón	Tetra Pak PET
Embotelladora Nacional, S.A.	Campestre	Naranja	½ lt, 1lt 1.5 lt ,3 lt	PET
	Rojita	Rojita	12Oz, 1lt,2lt,2.75lt,3lt	Vidrio y Plástico
Pepsi	Pepsi	Pepsi	12Oz,1/2 lt, 1lt,2lt,2.75lt,3lt	Vidrio y Plástico
Coca – Cola Company	Coca - Cola	Coca - Cola	12Oz, 1lt,2lt,2.75lt,3lt	Vidrio y Plástico
	Agua Pura Alpina	Agua Pura Alpina	500ml, 1000ml	Plástico
	Hi-C	Té de Limon, Manzana, Naranja, Uva	250 ml	Tetra Pak
Compañía Cervecera de Nicaragua S.A	Tropical	Té Verde Manzana	750ml,2lt	Plástico
	Agua Fuente Pura	Agua Fuente Pura	500ml, 1000ml, 1gl,5gl	Plástico

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9. Competidores indirectos de procedencia internacional**

Competidores Internacionales					
Competidor	Procedencia	Marcas	Descripción	Presentación	Tipo de Envases
Tampico Inc.	EE.UU	Tampico	Citrus Punch	200 ml,1 Lt, 1/2 gl, 1gl	PET
LaLa	México	Jugo Eskimo	Naranja	473 ml –1Lt	Tetra Pak
Del Valle	México	Jugos del Valle	Naranja y Limón	500ml - 3Lt	PET
Grupo Jumex	México	Jumex	Variedad de Frutas	220 ml,335 ml	Lata, Tetra Pak
Distribuidora Maravilla, S.A.	Guatemala	Jugo de la granja	Naranja	340 ml	Tetra Pak

Fuente: Elaboración propia

### **1.13 Variables del Marketing o variables de decisión comercial**

La última etapa del estudio de mercado consiste en determinar estrategias de acuerdo a una información previamente obtenida mediante la encuesta; todo esto para establecer las variables de marketing o lo se conoce mejor como las 4P del mercado.

Según los gustos y preferencias de los consumidores obtenidos en la encuesta; se determinaran éstas variables con el propósito de que el producto en estudio tenga aceptación en el mercado local.

#### **1.13.1 Producto**

El producto en estudio por ser diferenciado tendrá otras características en comparación a los productos presentes en el mercado actual.

En primer lugar; como valor agregado el nuevo producto está compuesto por dos ingredientes esenciales que contribuyen enormemente a la salud del consumidor dichos ingredientes son la Linaza y el Aloe Vera.

Por otro lado se encuentra el saborizante que tendrá el nuevo producto que otros no tienen como es el sabor a limón, según datos obtenidos por los encuestados dispuestos a consumir la nueva bebida. Así mismo tendrá un color verde que lo diferencia de otras bebidas naturales y al mismo tiempo se identifica con uno de los ingredientes como es el Aloe Vera e igualmente con el sabor a limón.

#### **1.13.2 Precio**

De todas las variables del marketing la variable precio es la más importante ya que es la única que genera ingresos por venta; a diferencias de las otras que generan costos.

La fijación del precio del producto se determinó mediante el método “costo más valor agregado” el cual consiste en calcular el costo unitario de producción para una unidad de 500 ml, y sumarle a éste un considerado porcentaje de ganancia.

El costo unitario de producción asciende a C\$ 17.34 (ver anexo C, sección 3.5 parámetro de punto de equilibrio) y el margen de ganancia estimado para el primer año es de 55.6% por lo que el precio de venta es de C\$ 27.00

Esto representa un precio muy competitivo en comparación a los demás ofertantes, en los siguientes cuadros se muestra el precio de venta final de la competencia directa de este producto

**Tabla 10. Precio de competidores directos**

Competidor	Marcas	Descripción	Presentación	Precio
OKF Corp.	OKF Juice	Aloe Vera	500ml	C\$ 36.50
Herbalife	Herbal Aloe Concentrado	Aloe Vera	473 ml	U\$ 37.00

### 1.13.3 Plaza

Para determinar el canal de distribución a usar se toma en cuenta que la empresa será nueva en el mercado local y que se pretende tener una mayor cobertura en el mercado tratando al mismo tiempo de evitar lo mejor posible el encarecimiento del producto cuando este llegue al consumidor final. Por dicha razón se decide usar un canal indirecto corto de comercialización: Productor—Minoristas---Consumidor Final.

Se pretende distribuir el producto mediante Walmart en los diferentes supermercados (Palí, La Unión y MaxiPalí) cercanos al distrito IV; principalmente los que se encuentran en la zona comercial de Ciudad Jardín, así como en las diferentes farmacias y mercados cercanos a este distrito.



#### **1.13.4. Promoción**

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas; el medio de comunicación más usados por los consumidores de la bebida es el internet. Ya que la mayoría de los encuestados dispuestos a consumir son jóvenes; se realizarán campañas publicitarias para dar a conocer el producto mediante redes sociales y mensajería electrónica masiva.

La publicidad mediante redes sociales como Facebook resulta de mayor beneficio, porque este tipo de canales enfoca la propaganda a un mercado definido según el criterio del cliente. Esto demuestra que se le puede asignar a una campaña un público específico con el fin de tener mayor retorno de inversión. Entre las opciones es posible dirigir los anuncios que son para los hombres, para las mujeres o para una segmento etario determinado, o un mercado definido entre intervalo de edades, intereses y posición geográfica, además ajustable al presupuesto definido según el cliente.

Una vez considerado estos criterios se definió que la publicidad será mediante Facebook dirigido a la población de Managua y 50 km a la redonda, a un mercado entre las edades de 18 a 64 años, para ambos sexos, cuyos intereses sean las gastronomía, bebidas, salud y deportes, enfocados al comercio, y la salud, tiendas naturistas, usuarios que visitan Facebook a través de teléfonos Smartphone, con un alcance promedio de 2100-5400 usuarios por día<sup>22</sup>, además la mensajería Masiva tendrá un alcance de 15,000 correos electrónicos mensualmente a un costo de 25\$ por mes, para cubrir los gastos publicitario se ha destinado el 1% de los ingresos totales por venta de cada año (ver anexo C, sección 3.5 )

---

<sup>22</sup> <https://www.facebook.com/ads/manager/creation/creation/?act=2113360920342&pid=p1iut>

## Capítulo 2: Estudio Técnico

### 2.1. Determinación del Tamaño óptimo de la planta

Para determinar el tamaño óptimo de la planta se utilizarán los datos calculados previamente en el pronóstico del estudio de mercado y se establecerá un 5% de merma debido a los desperdicios del proceso para calcular la futura producción.

**Tabla 11. Demanda mensual en litros con merma del 5%**

Año	Demanda Anual Lts	Demanda Anual en Lts con merma 5%	Demanda Mensual en Lts con merma 5%
2016	792,264	831,877	69,323
2017	803,355	843,523	70,294
2018	814,603	855,333	71,278
2019	826,007	867,308	72,276
2020	837,572	879,451	73,288

Fuente: Elaboración propia

Una vez de haber calculado la demanda mensual en litros se procede a calcular la demanda diaria estableciendo de antemano que se trabajará 24 días hábiles por mes y luego se calcula la cantidad de unidades a producir en presentaciones de 500ml la cual es la más preferida por nuestros consumidores potenciales. Dichos datos se ven reflejados en la siguiente tabla:

**Tabla 12. Demanda diaria en unidades de 500ml con merma del 5%**

Año	Demanda Diaria con merma 5% Lt	Demanda Final 500ml
2016	2,888	5,777
2017	2,929	5,858
2018	2,970	5,940
2019	3,011	6,023
2020	3,054	6,107

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado se considera oportuno tener un stock de seguridad en caso de recibir pedidos que sobrepasen la cantidad normal producida, por ello para calcular la producción incluyendo el stock se le asigna al mismo un porcentaje 5 en base a la producción con merma.

A continuación se muestra la tabla con los valores correspondientes de producción para cada año incluyendo el stock de seguridad:

**Tabla 13. Proyección de producción en función de la demanda (Con Stock)**

<b>Año</b>	<b>Demanda</b>	<b>Producción Anual Lts</b>	<b>Stock de Seguridad (5%)</b>	<b>Producción Anual Total lts</b>	<b>Demanda Final diaria 500ml</b>
<b>2016</b>	792,264	831,877	41,594	873,471	6,066
<b>2017</b>	803,355	843,523	42,176	885,699	6,151
<b>2018</b>	814,603	855,333	42,767	898,100	6,237
<b>2019</b>	826,007	867,308	43,365	910,673	6,324
<b>2020</b>	837,572	879,451	43,973	923,423	6,413

Fuente: Elaboración propia

Una vez calculada la demanda final a producir anual es necesario hacer un análisis de la capacidad de producción de cada máquina para saber si se puede procesar la cantidad final demandada en litros, dicho análisis se muestra a continuación:

**Tabla 14. Capacidad de producción por máquina**

<b>Máquinas</b>	<b>Función</b>	<b>Capacidad Real</b>	<b>Capacidad Estimada</b>	<b>Capacidad de Producción por Hora (lt/hr)</b>	<b>Capacidad de Producción por Hora (lb/hr)</b>
<b>Bascula</b>	Peso	100 Lb	80 Lb	0	100
<b>Bomba</b>	Transporte de Fluido	32.55 lt/seg	32.55 lt/seg	1953	-
<b>Homogeneizador</b>	Mezclado	1500 Lt/Hr	1200 Lt/Hr	1200	
<b>Cubicadora MX CU500</b>	Trituración	650 Kg/hr	520 Kg/hr	0	1433
<b>Fileteadora</b>	Extracción	40 Hojas/Min	32 Hojas/Min	0	300
<b>Marmita</b>	Cocción	200 Lt/Hr	160 Lt/Hr	160	-
<b>Llenadora Meyer</b>	Llenado	40 Bot/Min	40 Bot/Min	1200	-

**Tabla 15. Capacidad diseñada**

Maquinas	N° de Maquinas	Estándar (Litros/Hora)	Días/Mes	Horas/Días	Capacidad Diseñada/Mes
Homogeneizador	1	1072	24	3	77,184
Bomba	1	1173	24	3	84,456
Marmita	1	134	24	3	9,648
Llenadora Meyer	1	1072	24	2.92	75,126
Cubicadora MX CU500	1	1072	24	3	77,184
Fileteadora	1	1072	24	3	77,184

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 16. Porcentaje de utilización por máquina**

Maquinas	Capacidad Diseñada Anual	Eficiencia	Capacidad Efectiva	Capacidad Real	Utilización
Homogenizador	926,208	0.8	77,184	1500	71%
Bomba	1,013,472	0.8	84,456	1953	60%
Marmita	115,776	0.8	9,648	200	67%
Llenadora Meyer	901,509	0.8	75,126	30000	4%
Cubicadora MX CU500	926,208	0.8	77,184	23360	5%
Fileteadora	926,208	0.8	77,184	17053	6%

Fuente: Elaboración propia

En el análisis previo se refleja que la actividad de menos capacidad le corresponde a la marmita pero de acuerdo a comparaciones realizadas se deduce que la capacidad con la que cuenta la marmita que es de 115,776 lts, es suficiente como para producir la demanda de agua de cocción en litros (**Ver anexos de requerimiento de materia prima**).

Por otro lado el equipo clave para la producción de la bebida es el homogeneizador el cual posee la mayor capacidad según el análisis realizado, la capacidad de éste es suficientemente necesaria como para cubrir la demanda anual total de producto terminado por dicha razón se establece la capacidad de 926,208 lts como la capacidad óptima del proyecto.

### 2.1.1 Requerimiento de materia prima e insumos (envase, etiqueta y embalaje)

Una vez determinada la capacidad del proyecto y la demanda total de producto es necesario realizar un plan de producción para determinar la cantidad necesaria de insumos y materia prima para el proceso productivo. Dicho plan de producción está elaborado para cada año y refleja cantidad de producto terminado a elaborar diariamente en unidades de litros. **(Ver plan de producción en anexos).**

Tras haber elaborado el plan de producción se proyecta la cantidad de materia prima e insumos a utilizar para la producción; los requerimientos para materia prima e insumos están dados de forma anual **(Ver detalles en anexos).**

A continuación se muestran los resultados:

**Tabla 17. Requerimiento anual de materia prima**

Año	Materia prima				
	Aloe vera (Lb)	Linaza (lb)	Emulsión (Lt)	Preservante (Lt)	Agua (Lt)
2016	54,720	54,720	54,720	54,720	957,600
2017	55,584	55,584	55,584	55,584	972,720
2018	56,160	56,160	56,160	56,160	982,800
2019	57,024	57,024	57,024	57,024	997,920
2020	57,888	57,888	57,888	57,888	1,013,040

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 18. Requerimiento anual envase y embalaje**

Año	Insumos			
	Botella	Tapón	Etiquetas	Cajas
2016	1,751,040	1,751,040	1,751,040	145,920
2017	1,778,688	1,778,688	1,778,688	148,224
2018	1,797,120	1,797,120	1,797,120	149,760
2019	1,824,768	1,824,768	1,824,768	152,064
2020	1,852,416	1,852,416	1,852,416	154,368

Fuente: Elaboración propia

## 2.1.2 Proveedor de materia prima e insumos

**Tabla 19. Proveedores de materia prima**

<b>Materia Prima</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Dirección</b>
<b>Aloe Vera</b>	Centro Naturista "Vital"	Puente el Edén 400mts al oeste
<b>Linaza</b>	Centro Naturista "Vital"	Puente el Edén 400mts al oeste
<b>Preservante</b>	Distribuidora del Caribe de Nicaragua, S.A.	Portón Principal del Ministerio de Gobernación (MIGOB) 150 metros al Norte
<b>Emulsión</b>	Distribuidora del Caribe de Nicaragua, S.A.	Portón Principal del Ministerio de Gobernación (MIGOB) 150 metros al Norte

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 20. Proveedores de envase y embalaje**

<b>Insumos</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Dirección</b>
<b>Botellas plásticas</b>	ENVASA	Carretera Norte Km 7 Shell Waspán 200m Al S 200m Al E,
<b>Etiquetas</b>	Impresiones Mary	Del puente larreynaga, 2c. Al sur, 3arriba, 1/2 al sur
<b>Caja</b>	Astro Cartón S.A.	Carretera a Tipitapa-Masaya Km 2 ½

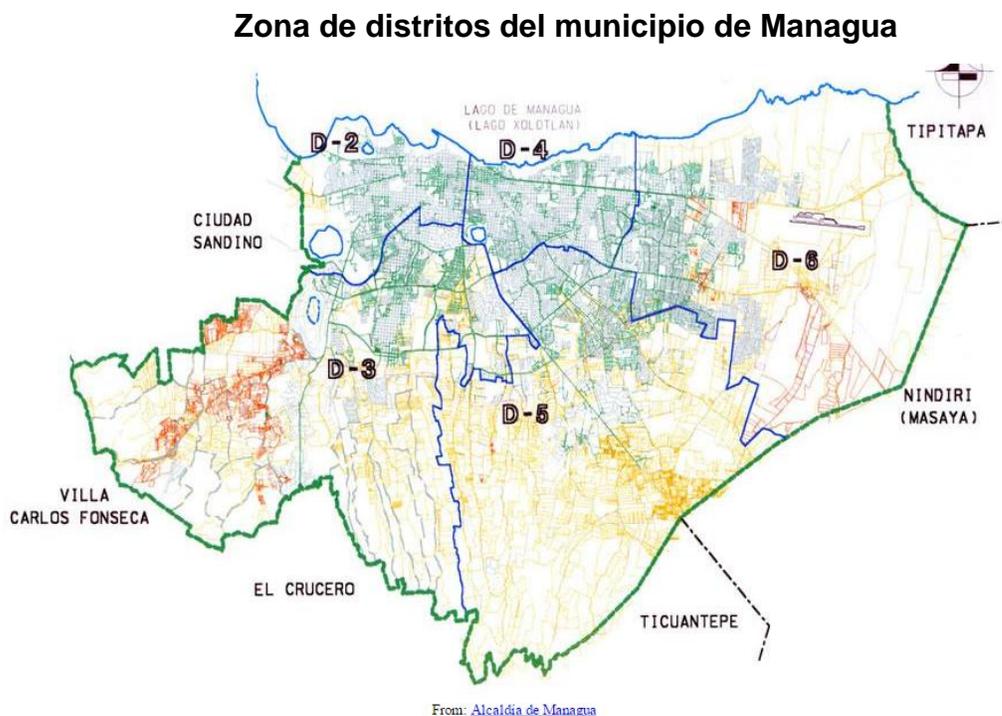
Fuente: Elaboración propia

## 2.2. Localización óptima del proyecto

### 2.2.1 Macro localización

Para determinar la localización a nivel macro se utilizan técnicas que consideran sólo factores cualitativos no cuantificados, ya que éstos tienen mayor validez en la selección de este tipo de localización. El método más conveniente a usar en este caso es el método de factor preferencial; éste basa la selección en la preferencia personal de los investigadores que deben de decidir la localización general del proyecto.

Al haber estudiado previamente las características de cada distrito de Managua según un documento elaborado por la alcaldía de del mismo municipio; el lugar más adecuado para establecer la planta es el distrito IV. En este territorio se encuentra el Mercado Oriental; siendo éste el principal centro de compras de Managua con mucha afluencia de comerciantes y consumidores, por otro lado es un distrito meramente urbano en el que habitan personas con más poder adquisitivo en comparación a la zona rural.



### **2.2.2 Micro localización**

Para conocer la localización óptima se utilizó el método cualitativo por puntos, el cual consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios, el método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión.

Para jerarquizar los factores cualitativos se aplicó el siguiente procedimiento:

1. Se desarrolló una lista de factores relevantes.
2. Se asigna un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1), y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
3. Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo de 0 a 10) y elige cualquier mínimo.
4. Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
5. Sumar la puntuación de cada sitio y elegir el de máxima puntuación.

Los factores tomados en cuenta para la ubicación de la planta fueron:

- Disponibilidad de materia prima e insumos
- Accesibilidad
- Disponibilidad de servicios básicos
- Cercanía al mercado consumidor

**Tabla 21. Análisis de experto**

		Investigadores			Total	Peso
Item	Factor	1	2	3		
<b>A</b>	Disponibilidad de MP e Insumos	8	10	6	24	0.27
<b>B</b>	Accesibilidad	6	7	9	22	0.25
<b>C</b>	Disponibilidad de Servicios Básicos	6	6	7	19	0.22
<b>D</b>	Cercanía al mercado consumidor	7	8	8	23	0.26
					<b>88</b>	<b>1.00</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se muestra los factores que se han considerado importantes para la localización de la planta, a cada uno de éstos se la ha asignado un valor comprendido entre el intervalo de 0 a 10 que representa el grado de importancia de los mismos para determinar la ubicación de la planta. De igual forma la tabla refleja el peso obtenido de cada factor según los valores asignados de acuerdo al criterio de cada investigador.

Para el análisis de micro localización se consideraron tres posibles barrios del Distrito IV de Managua en los cuales podría estar ubicada la planta: Bello Horizonte, Las Torres y San José Oriental. En éstos se evaluará cada factor y sus pesos ponderados para determinar convenientemente la localización óptima de la planta.

**Tabla 22. Resultados de la viabilidad de macro localización entre barrios.**

Factor	Peso	Bello Horizonte		Las Torres		San José Oriental	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
<b>A</b>	0.27	5	1.36	4	1.09	8	2.18
<b>B</b>	0.25	9	2.25	5	1.25	9	2.25
<b>C</b>	0.22	8	1.73	8	1.73	7	1.51
<b>D</b>	0.26	7	1.83	6	1.57	10	2.61
<b>Totales</b>	1.00		7.17		5.64		8.56

Fuente: Elaboración propia

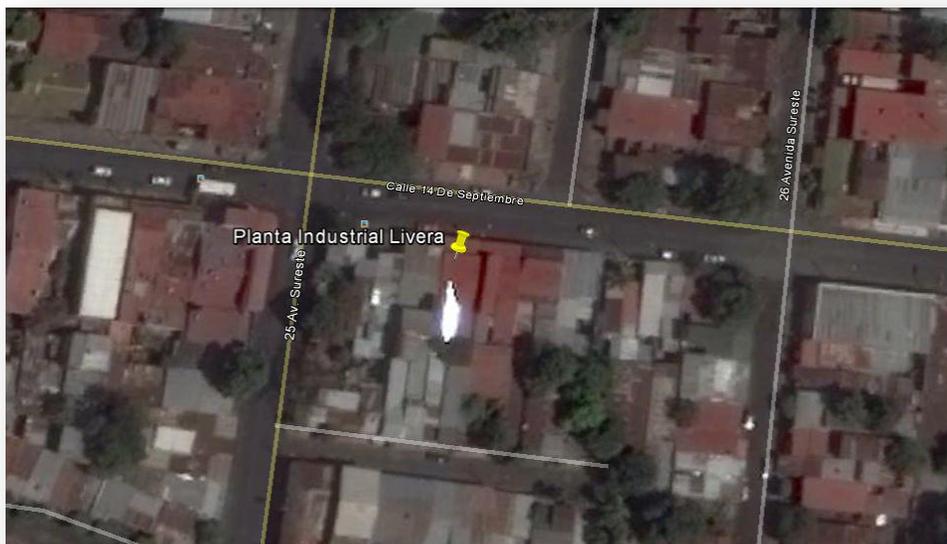
De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis por el método cualitativo por puntos, el mejor lugar para ubicar la planta es el barrio San José Oriental debido a que obtuvo la mayor puntuación ponderada de 8.56.

El lugar idóneo establecer de la planta será un local que cuenta con un área de **260 m<sup>2</sup>** el cuál se considera suficientemente espacioso como para distribuir eficazmente las áreas administrativas y las demás involucradas en el proceso, así mismo cuenta con fácil acceso a servicios de energía eléctrica y agua potable. La ubicación exacta de la planta será en el Barrio San José Oriental del Distrito IV del Palí P del H 1c al oeste, muy cercano al Mercado Oriental.

Se ha acordado esta ubicación debido a la cercanía presente con los proveedores de materia prima, de igual forma para aprovechar la zona comercial de Ciudad Jardín que beneficia enormemente al canal empleado para distribuir el producto, pudiendo éste ser ofertado en los supermercados y farmacias cercanos a esa zona.

### **2.2.2.1 Coordenadas Geográficas**

Para definir de mejor manera la posición exacta de la planta, se utilizó Google Earth para conocer la coordenada y el posicionamiento geográfico, que corresponden a Latitud 12° 8'31.29"N y Longitud 86°15'3.28"O.



## **2.3. Ingeniería de Proyecto**

### **2.3.1 Descripción del Proceso Productivo**

- Recepción de materia prima

Se compra la materia prima (aloe vera, Linaza, perseverante, emulsión, botellas, etiquetas) según las especificaciones dadas al proveedor donde se efectúa una inspección visual, una vez obtenidas se trasladan a bodega para su inventario, en el caso de la hoja de aloe vera se transporta a un congelador para evitar la descomposición de la misma.

- Seleccionado y Lavado de hojas de Aloe Vera

Las hojas de aloe vera son lavadas eliminando impurezas y otros defectos, además se examina que cumpla con los requerimientos de calidad, se lava a presión con rociadores manuales y se envía a la mesa de fileteado.

- Corte de las Hojas en máquina para extraer el filete

Las hojas de aloe vera se introducen en la maquina fileteadora donde en ésta, se corta y extrae el filete depositándola en cubetas para ser transportada a un pila de acero inoxidable, a su vez los desechos son depositados en un cubeta para ser depositado en los contenedores de desperdicios.

- Sumersión de filetes en pila de acero inoxidable.

El filete de aloe se deposita en la pila de acero inoxidable donde se sumerge dentro de un tiempo definido, esto con el fin que el aloe vera desprenda la sustancia aloína la cual no es necesaria para el proceso.

- Corte del filete en la máquina cubicadora

El filete de aloe vera es introducido en la maquina cubicadora cortando los filetes de aloe en porciones de 10 mm<sup>2</sup>, una vez terminado es depositado en cubetas y enviado al homogeneizador donde se espera la llegada del agua y la linaza.

- Filtrado del Agua

El agua se purifica a través de un filtro y luego el agua se envía a la marmita para la cocción de la linaza y al homogeneizador para mezclar todos los ingredientes.

- Cocción de la Linaza

La linaza es cocida en la marmita durante un tiempo determinado con el fin de obtener su extracto.

- Enfriado de la Linaza

Se deja enfriar la Linaza durante un tiempo definido con el fin de que se pueda mezclar con los demás ingredientes.

- Homogenización

Comienza la homogenización en el equipo correspondiente añadiendo el extracto de la linaza, cubos de aloe vera, preservantes, emulsificantes.

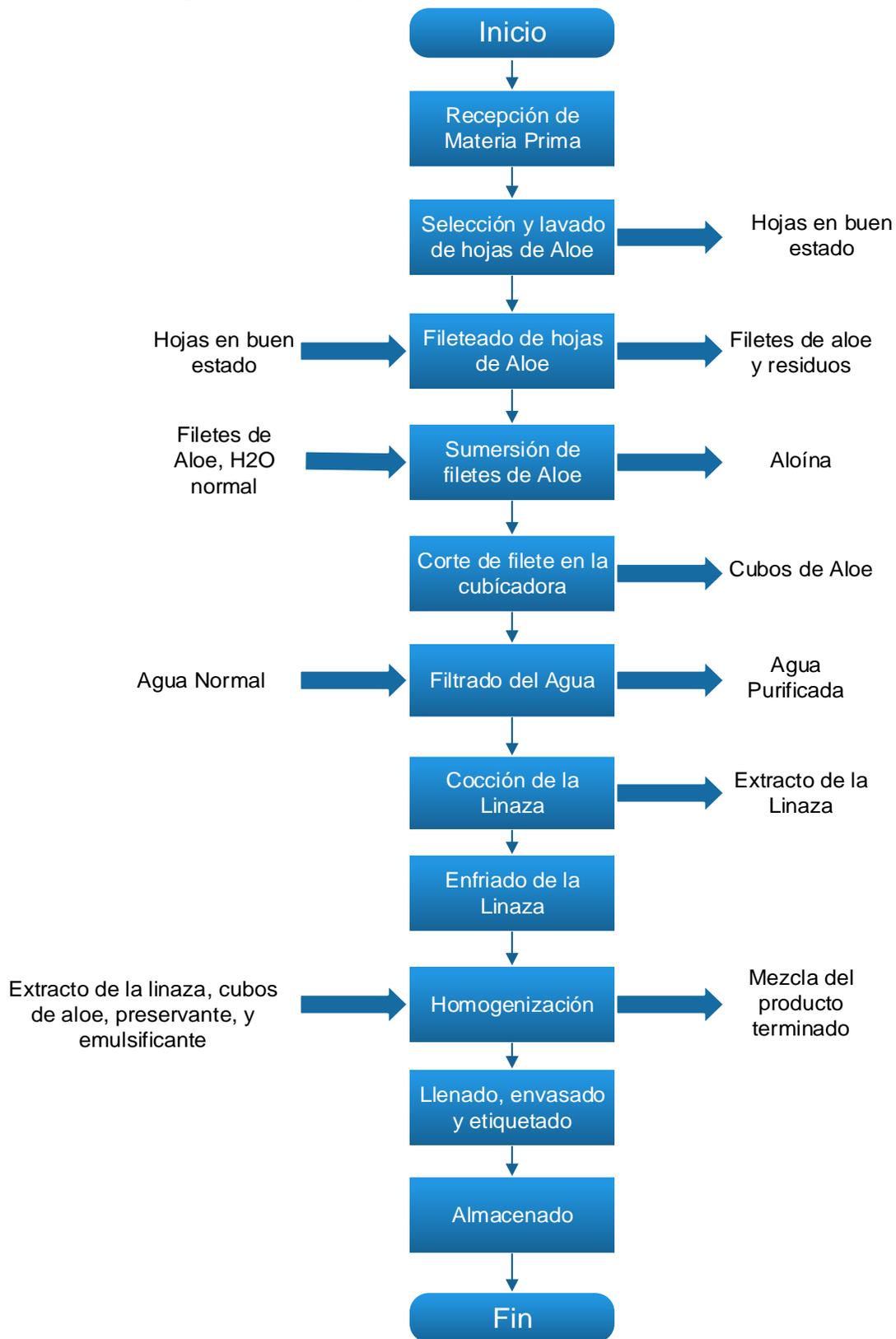
- Llenado, Envasado y etiquetado de Botella

La máquina llena cada botella con la mezcla obtenida en el homogeneizador, la envasa y etiqueta mediante un proceso continuo y automático.

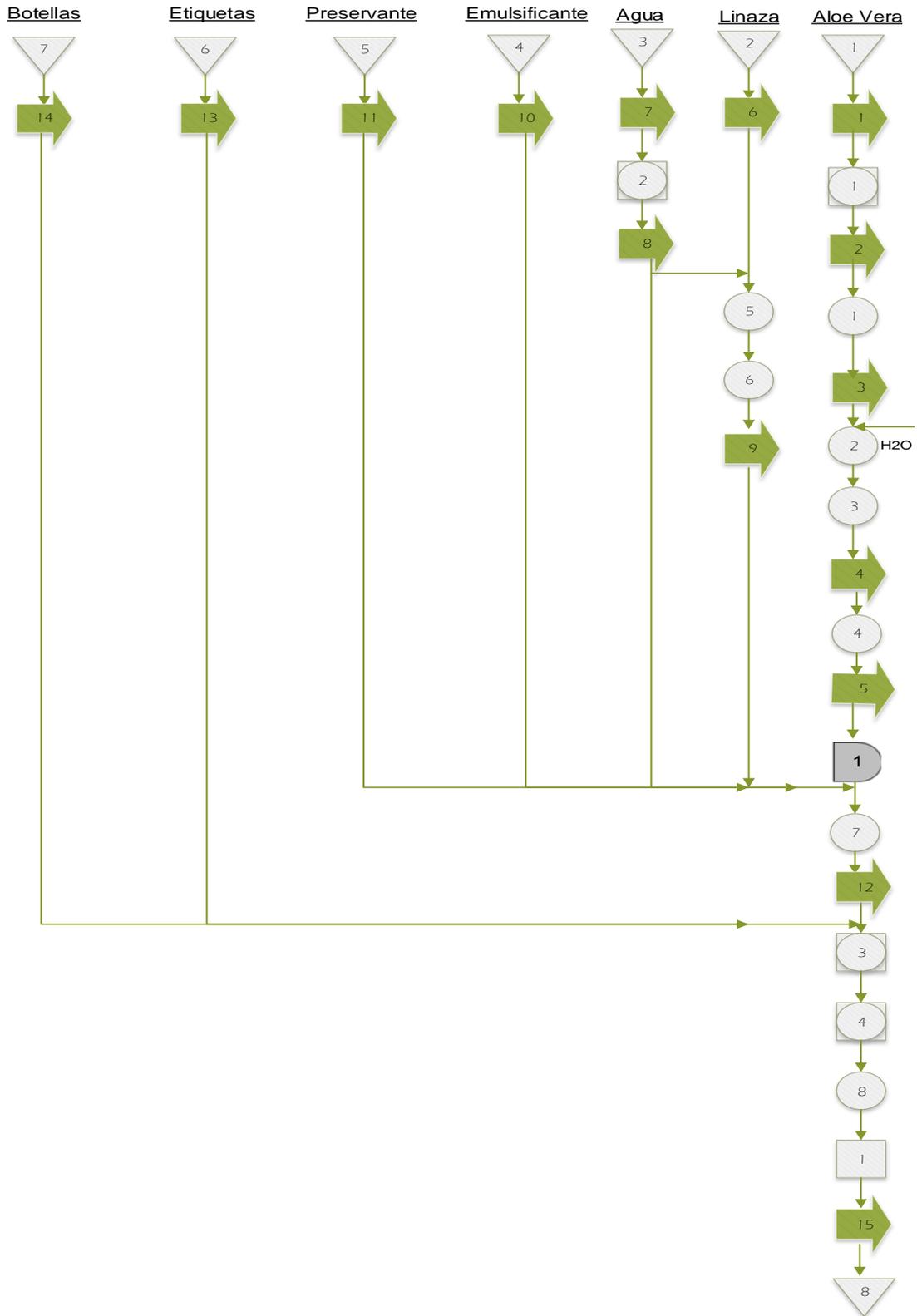
- Almacenado

Una vez realizada la correcta inspección se envía el producto terminado a lugar de almacenamiento.

### 2.3.2 Diagrama de Bloques del Proceso



### 2.3.3 Diagrama Sinóptico del Proceso



### 2.3.3.1 Descripción de Actividades

Tabla 23. Resumen de actividades del proceso

Símbolo	Descripción	Cantidad
	Operación	8
	Inspección	1
	Demora	1
	Almacenamiento	8
	Transporte	15
	Actividad Combinada	4

Fuente: Elaboración propia

- **ALMACENAMIENTO**

1. Hojas de Aloe Vera almacenadas en refrigeradora
2. Linaza almacenada en bodega
3. Agua almacenada
4. Emulsificantes almacenado en bodega
5. Conservante almacenado en bodega
6. Etiquetas almacenadas en bodega
7. Botellas almacenadas en bodega
8. Producto terminado almacenado en bodega

- **TRASLADOS**

1. Transportar hojas de aloe a la mesa de lavado y selección.
2. Transportar hojas de aloe a máquina Fileteadora.
3. Transportar filetes de Aloe a pila de acero inoxidable
4. Transportar filetes de aloe a máquina Cubicadora
5. Transportar cubos de Aloe a homogeneizador
6. Transportar linaza hacia marmita
7. Transportar agua hacia filtrador

8. Transportar agua hacia marmita y homogeneizador
9. Transportar jugo de linaza hacia homogeneizador
10. Transportar emulsificantes hacia homogeneizador
11. Transportar preservante hacia homogeneizador
12. Transporte de Jugo terminado a máquina monoblock
13. Transporte de etiquetas a máquina monoblock
14. Transporte de botellas a máquina monoblock
15. Transportar producto terminado a bodega de producto terminado.

- **OPERACIONES**

1. Corte de las hojas en máquina para extraer el filete
2. Extraer la aloína de los filetes en pila de acero inoxidable
3. Drenar la pila de acero inoxidable
4. Corte del filete en la máquina Cubicadora
5. Cocción de la Linaza
6. Enfriado de la Linaza
7. Homogenización
8. Llenado, tapado y etiquetado de botella.

- **DEMORAS**

1. Cubos de gel esperando en homogeneizador el agua y linaza

- **INSPECCIÓN**

1. Inspeccionar producto terminado

- **OPERACIÓN/ INSPECCIÓN**

1. Seleccionado y Lavado de las hojas de aloe vera
2. Filtrado de agua e inspección de su calidad
3. Cargar la máquina de etiqueta y verificar tal acción
4. Cargar la máquina de botellas y verificar tal acción

## 2.3.4 Adquisición de Maquinaria y Equipos

### 2.3.4.1 Maquinaria de producción

Tabla 24. Maquinaria requerida para la producción

Equipo	Actividad del Proceso	Proveedor	Costo
<b>Báscula</b>	Pesado de la Linaza y Aloe vera	IMISA	\$ 345.00
<b>Fileteadora</b>	Extracción del filete de aloe	Nopalea Industrias,Spr de RI de CV	\$ 10,650.00
<b>Cubicadora</b>	Transformación de filete a cubo	Nopalea Industrias,Spr de RI de CV	\$ 19,060.00
<b>Marmita</b>	Cocción de Linaza	Beijing Company Of Industrial Tools	\$ 11,999.99
<b>Homogeneizador</b>	Mezclado Homogéneo de los Componentes	Beijing Company Of Industrial Tools	\$ 23,899.98
<b>Llenadora Meyer</b>	Llenado, coronado y etiquetado	Ing. Ramón Ortiz	\$220,000.00
<b>Filtro</b>	Purificación	Ing. Ramón Ortiz	\$ 65.00
<b>Bomba</b>	Bombeo de Agua	Codinsa	\$ 220.13
<b>Tubos de grado alimenticio</b>	Transporte de sustancia de homogeneizador a llenadora	Ing. Ramón Ortiz	\$ 400.00

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.4.2 Equipos e instrumentos de producción

Tabla 25. Equipos e instrumentos utilizados para la producción.

Equipo	Actividad del Proceso	Proveedor	Cantidad	Costo Unitario	Sub-total
<b>Manguera</b>	Transporte de Agua para limpiar hoja de aloe	M&S Ferretería	1	\$ 8.36	\$ 8.36
<b>Roseadores</b>	Limpieza de Hoja de Aloe	M&S Ferretería	2	\$ 2.30	\$ 4.60
<b>Mesa de Selección y lavado</b>	Lavado y Selección de Materia Prima	IMISA	1	\$ 1159.5	\$ 1159.5
<b>Enfriador</b>	Almacenado de hojas de Aloe	Fogel de Nicaragua, S.A.	1	\$ 1,874.74	\$1,874.74
<b>Cuchillos</b>	Corte de imperfecciones	IMISA	2	\$ 14.09	\$ 14.09
<b>Pila de acero inoxidable</b>	Lavado de Aloe ( Sustancia Aloína)	Maquinados Reyes	1	\$ 1,240.00	\$1,240.00
<b>Steam table</b>	Transporte de Filete	IMISA	8	\$ 31.80	\$ 254.38

<b>Camión Repartidor</b>	Transporte de Producto Terminado	KIA MOTORS	1	\$15,800.00	\$15,800.00
--------------------------	----------------------------------	------------	---	-------------	-------------

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.4.2 Mobiliario y Equipos de Oficina

Tabla 26. Equipos de oficina

Equipo	Cantidad	Proveedor	Costo Unitario	Sub-Total
Computadora	8	ETech	\$ 341.55	\$ 2,732.40
Impresora	6	ETech	\$ 40.25	\$ 241.50
Aire acondicionado	2	SINSA	\$ 944.25	\$ 1,888.50
Escritorio	8	Mobi-Equipos	\$ 166.75	\$ 1,334.00
Sillas ejecutivas	8	Mobi-Equipos	\$ 78.20	\$ 625.60
Archivo metálico	6	Mobi-Equipos	\$ 212.75	\$ 1,276.50

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.5 Descripción de la Maquinaria y Equipos de Producción

Tabla 27. Maquinaria de producción

Descripción	Maquinaria	Imagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tasa de retención nominal desde 1 <math>\mu\text{m}</math> hasta 250 <math>\mu\text{m}</math>.</li> <li>• El filtro (P)-SM N puede soportar una presión diferencial de hasta 5 bar (flujo del exterior al interior)</li> <li>• Soporta temperaturas de hasta +150 °C, con extremos soldados hasta +200 °C</li> <li>• Adecuado para líquidos de alta viscosidad.</li> </ul>	Filtro	

Balanza electrónica de mesa.

Capacidad de 60 lbs.

Lectura en kilos, libras, onzas y gramos.

Incluye cargador de corriente.

Modelo MW-4

Marca Tecnipesa.

Consumo de 0.03

Kw/Hrs.

Báscula



- Acero grado 3.2
- Diámetro 20"
- Largo 20 pies

Tubo de grado alimenticio



• Caudal : 31.54

Litros/segundo

• Cabeza dinámica total: 127.0 Metros de columna de agua.

• Diámetro mínimo en La succión:  $\phi 6''$

• Diámetro tubería De descarga:  $\phi 6''$

• Diámetro mínimo en la Flauta de descarga:  $\phi 6''$

• Manómetros  $\phi 3 \frac{1}{2}''$  (Succión y descarga): 2 unidades

• 3 Hp

• Modelo GJB 20000-2

• Presión 25 Mpa

• Capacidad 1500 Lt/H.

• Consumo 13.5 Kw/H

• Peso 1150 kg

• Dimensiones

120x50x140 cm

Bomba



Homogenizador



- Construida en Acero inoxidable 304
- Tamaño de corte 3mm a 20 mm
- Capacidad 500 a 800 Kg Hr
- Dimensiones 10 mm 70 mm x 11300 mm
- Peso 150 Kg
- Motor 3 hp
- Consumo 2.30 Kw Hora

Cubicadora MX CU500



- Acero inoxidable Tipo 304
- Cuchillas auto ajustable
- Rodillos dentados
- Botón de Paro y Arranque
- Producción Estimada 40 pencas por minutos

Peladora de Sábila



- Consumo Eléctrico 2.24 kW hora
- Modelo PE050T-232155
- Soporte Frontal
- Capacidad 200 Lt/H.
- Consumo energético 17 kw/Hr
- Peso 182 kg
- Dimensiones 1160x906x900cm

Marmita



- Cargado de 500 Lt/Min
- 4x3.38M
- Llenado 40 Bot/Min
- Consumo
- Botellas PET y vidrio

Llenadora Meyer (Mono Block)



- Modelo : K2700
- Tipo : Pick-up
- Año : 2016
- Motor : 2700 cc – 4 cilindro, sistema de engranaje
- Max Potencia : 90 hp– 4150 rpm
- Combustible : Diesel
- Tracción : Delantera 4x2
- Dirección :Hidráulico

Camión Repartidor



Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Equipos de producción

Descripción	Equipo	Imagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexible</li> <li>• Material Plástico</li> <li>• Elasticidad hasta 1.5 Mts</li> <li>• Boca tipo enrosque</li> </ul>	Manguera	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergonómica</li> <li>• Material Plástico</li> <li>• Entrada Tipo enrosque</li> </ul>	Regaderas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orificios de desagües</li> <li>• Material Acero inoxidable</li> <li>• Pilas de 30 cm</li> <li>• Tamaño 1mx2mx3m</li> </ul>	Mesa de Selección	

**Mango ergónomo**

- **Material Acero inoxidable**
- **Tamaño 30 cmx7cm**
- **Ideal para Vegetales**

Cuchillos



- **Capacidad 150 Lt**
- **Material Acero inoxidable**
- **Tamaño 1.5mt x1mt x1mt**
- **Orificio de Desagüe**

Pila de Acero Inoxidable



**Vitrina refrigerada de 2 puertas corredizas de 45 pies cúbicos.**

**Modelo: VR-45-PC**  
**Consumo de 504.70 Kw/mes**

**Amperaje: 12.7**

**Amperios**

**Gas Refrigerante R-134a Voltaje**

**115V/60Hz/1Ph**

**Capacidad: 665 Litros, 630 latas de 12 Oz.**

**Dimensiones (mts):**

**Ancho:.1.42, Alto:1.64,**

**Fondo; 6.5**

- **Capacidad de 30 Lb**

• **Material acero inoxidable**

• **Tamaño**

**0.5mtx0.75mtx60mts**

Enfriador



STEAM TABLE



Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Equipos de protección usados en la producción

Descripción	EPP	Imagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborado con polipropileno de 21” de diámetro con banda elástica.</li> <li>• Ideal para industrias alimenticias</li> <li>• Agujero de 15 mm de radio</li> </ul>	Gorros desechables	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90X120 cm</li> <li>• Material Látex</li> <li>• impermeable</li> <li>• Banda de ajustes</li> </ul>	Delantal de mandil	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayados según la Norma UNE-EN 374-2</li> <li>• Guantes impermeables</li> <li>• Material Latex Natural</li> </ul>	Guantes de látex	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de hule</li> <li>• Impermeable</li> <li>• Suela de Caucho antideslizante</li> <li>• 13” de alto</li> <li>• Uso en trabajos agrícolas, limpieza de instalaciones industriales</li> </ul>	Botas	

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.5.1 Mantenimiento de Maquinaria de Producción

Es de suma importancia considerar la ejecución del mantenimiento de maquinaria y equipos para asegurar una producción eficiente y continua esto con el fin de evitar fallas en las máquinas e incurrir en costos como consecuencia de mantenimientos correctivos. Se considera que un 5% del costo de las diversas máquinas y equipos debe ser destinado para su mantenimiento respectivo. Por otro lado es importante tomar en cuenta la frecuencia en que se ejecutará el mantenimiento de éstos equipos.

**Tabla 30. Frecuencia de mantenimiento a equipos**

<b>Equipo</b>	<b>Periodo</b>
<b>Báscula</b>	Semestral
<b>Fileteadora</b>	Anual
<b>Cubicadora</b>	Anual
<b>Marmita</b>	Anual
<b>Homogeneizador</b>	Anual
<b>Llenadora Meyer</b>	Anual
<b>Filtro</b>	Anual
<b>Enfriador</b>	Anual
<b>Bomba</b>	Anual
<b>Computadora</b>	Semestral
<b>impresora</b>	Semestral
<b>Aire Acondicionado</b>	Semestral
<b>Auto</b>	Semestral

Fuente: Elaboración propia

#### **2.4. Distribución de la planta**

El tipo de distribución empleada es por proceso, debido a que la sábila y linaza pasa por varias estaciones del proceso productivo hasta que se mezclan en cierta fase junto con otros componentes dando como resultado el producto final.

Las áreas con las que cuenta la empresa se detallan a continuación:

- Recepción materia prima
- Almacén de materia prima e insumos
- Producción
- Almacén de producto terminado
- Oficinas administrativas
- Comedor
- Sanitarios de área de producción
- Sanitarios de oficinas administración
- Estacionamiento

Para la poner en marcha la planta se dispone de un local el cuál será alquilado a un precio de \$ 1,000 en córdobas equivale a C\$28,000 según el tipo de cambio a la fecha 13/11/2015 que es de C\$28 por \$1. El precio se obtuvo mediante la entrevista realizada al dueño de la propiedad Sr. José Ernesto Mendieta.

Para determinar el dimensionamiento a asignar a cada área de la empresa se consultó un manual de arquitectura<sup>23</sup> que refleja las dimensiones estándares de dichas áreas para instalaciones industriales que procesan productos similares al referido en este estudio monográfico.

---

<sup>23</sup> Neufert Ernest (1975). *Arte de proyectar arquitectura* (12ma ed.) México, D.F.: Gustavo Gili Editores, S.A. DE C.V.

A continuación se muestra las dimensiones destinadas para cada área:

**Tabla 31. Dimensiones correspondiente a cada área**

Área	Dimensión m <sup>2</sup>
<b>Área Administrativa</b>	
Oficina Gerente	12
Oficinas Responsables de áreas	27
Sanitarios	5.25
<b>Área de Producción</b>	
Recepción de materia prima e insumos	32
Almacén de materia prima	15.22
Actividad productiva	66.5
Bodega producto terminado y/o despacho	20
Oficina de técnico y responsable de producción	18
Sanitarios	3.5
<b>Área Compartida</b>	
Comedor	18.2
<b>Otras Áreas</b>	
Estacionamiento	39.5
<b>Total</b>	<b>257.67</b>

Fuente: Neufert Ernest (1975). *Arte de proyectar arquitectura* (12ma ed.) México, D.F.: Gustavo Gili Editores, S.A. DE C.V.

#### Método de SLP<sup>24</sup>

El método SLP es una forma organizada para realizar la planeación de una distribución de planta, este método se basa en una serie de procedimientos y símbolos convencionales para identificar, evaluar y visualizar los elementos y áreas involucrados en la mencionada planeación.

Esta técnica puede aplicarse a procesos agroindustriales y es igualmente válida para readaptaciones, nuevos edificios y/o nuevas plantas industriales.

<sup>24</sup> <http://www.uneditorial.net/uflip/Localizacion-y-distribucion-de-plantas-agroindustriales/index.html#/46/>

Se hace uso de éste método para determinar la conveniencia de la ubicación de las áreas dentro de la misma planta; es decir la forma más apropiada para establecer una distribución definitiva de la planta.

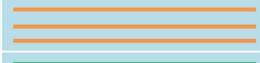
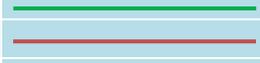
Para usar este método se deben de seguir los siguientes pasos:

- Construir la matriz de relación de actividades de la empresa, anotando las áreas correspondientes con sus respectivo dimensionamiento y finalmente llenar la tabla con las letras y números correspondientes al código de proximidad y razones de acuerdo a la necesidad de mantener cierta cercanía entre las áreas.
- Elaborar el diagrama de hilos a partir del código de proximidad.
- Realizar la zonificación general de la planta tomando como base el diagrama de hilos.
- Elaborar la distribución de planta final a escala.

Para emplear el método SLP es necesario utilizar dos códigos; el primero es el código de cercanía representado por letras y diferentes tipos de líneas. Las letras o líneas muestran la necesidad de que dos áreas determinadas permanezcan cercas entre sí. El segundo código es el de razones de proximidad; que muestra la causa por la cual dos áreas determinadas permanezcan cerca.

Los dos códigos antes mencionados se describen en las siguientes tablas:

**Tabla 32. Código de cercanía método SLP**

Letra	Orden de proximidad	Valor en líneas
A	Absolutamente Necesaria	
E	Especialmente Importante	
I	Importante	
O	Ordinaria o Normal	
U	Unimportant (Sin Importancia)	
X	Indeseable	
XX	Muy Indeseable	

Fuente: Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos: Método de distribución* (6ta ed.) México, D.F.: McGraw-Hill

**Tabla 33. Código de razones método SLP**

Número	Razón
1	Por control
2	Por higiene
3	Por proceso
4	Por conveniencia
5	Por seguridad

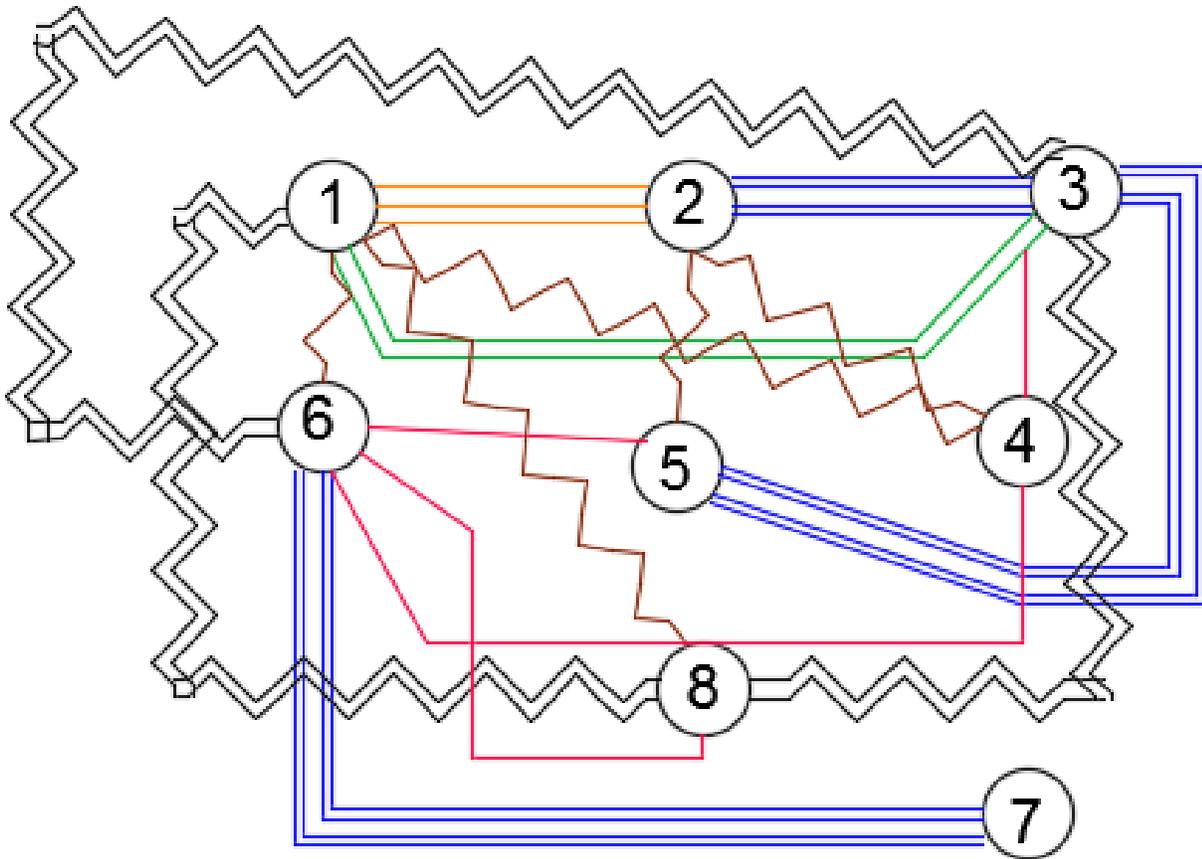
Fuente: Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos: Método de distribución* (6ta ed.) México, D.F.: McGraw-Hill

Las áreas tomadas en consideración para realizar la matriz de relación de actividades de la empresa son las siguientes:

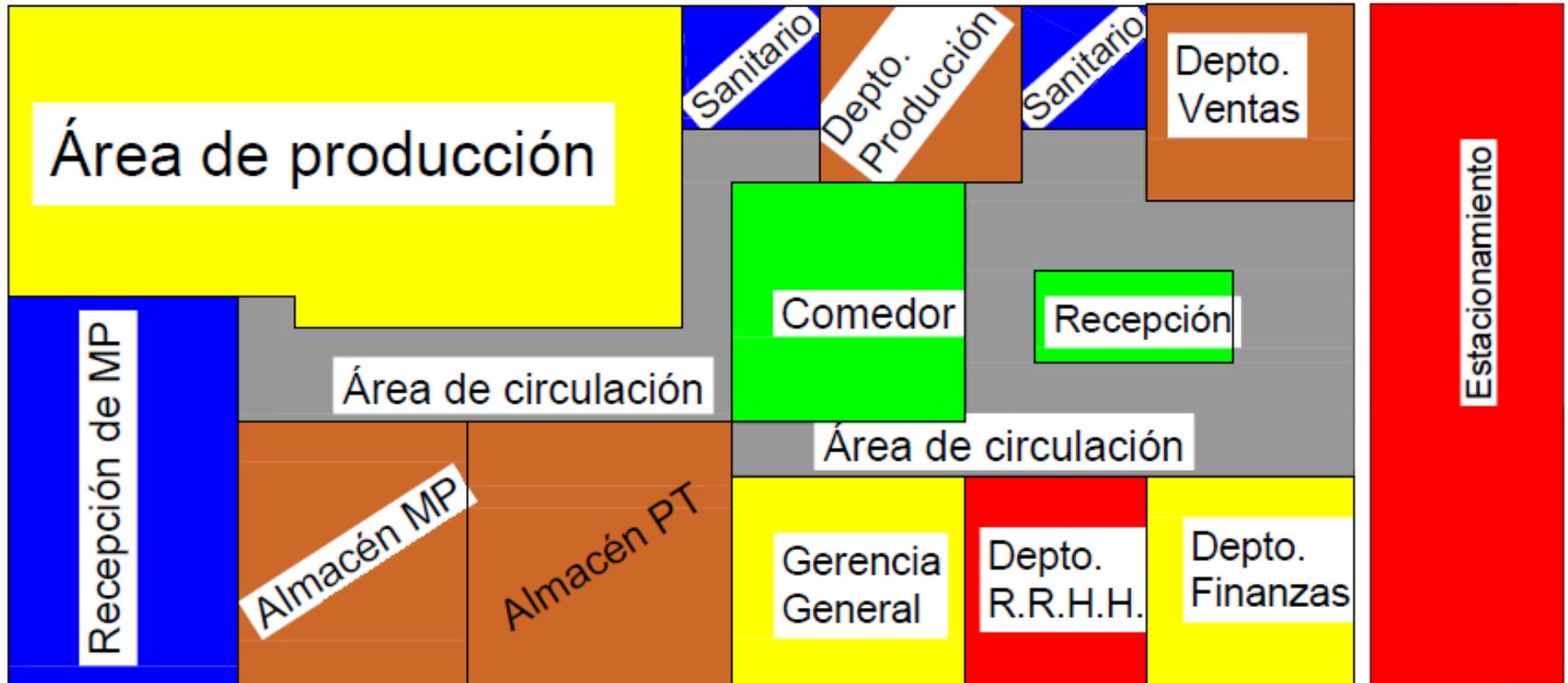
- Recepción materia prima
- Almacén de materia prima e insumos
- Producción
- Sanitarios de área de producción
- Almacén de producto terminado
- Oficinas
- Sanitarios de oficinas administración
- Estacionamiento



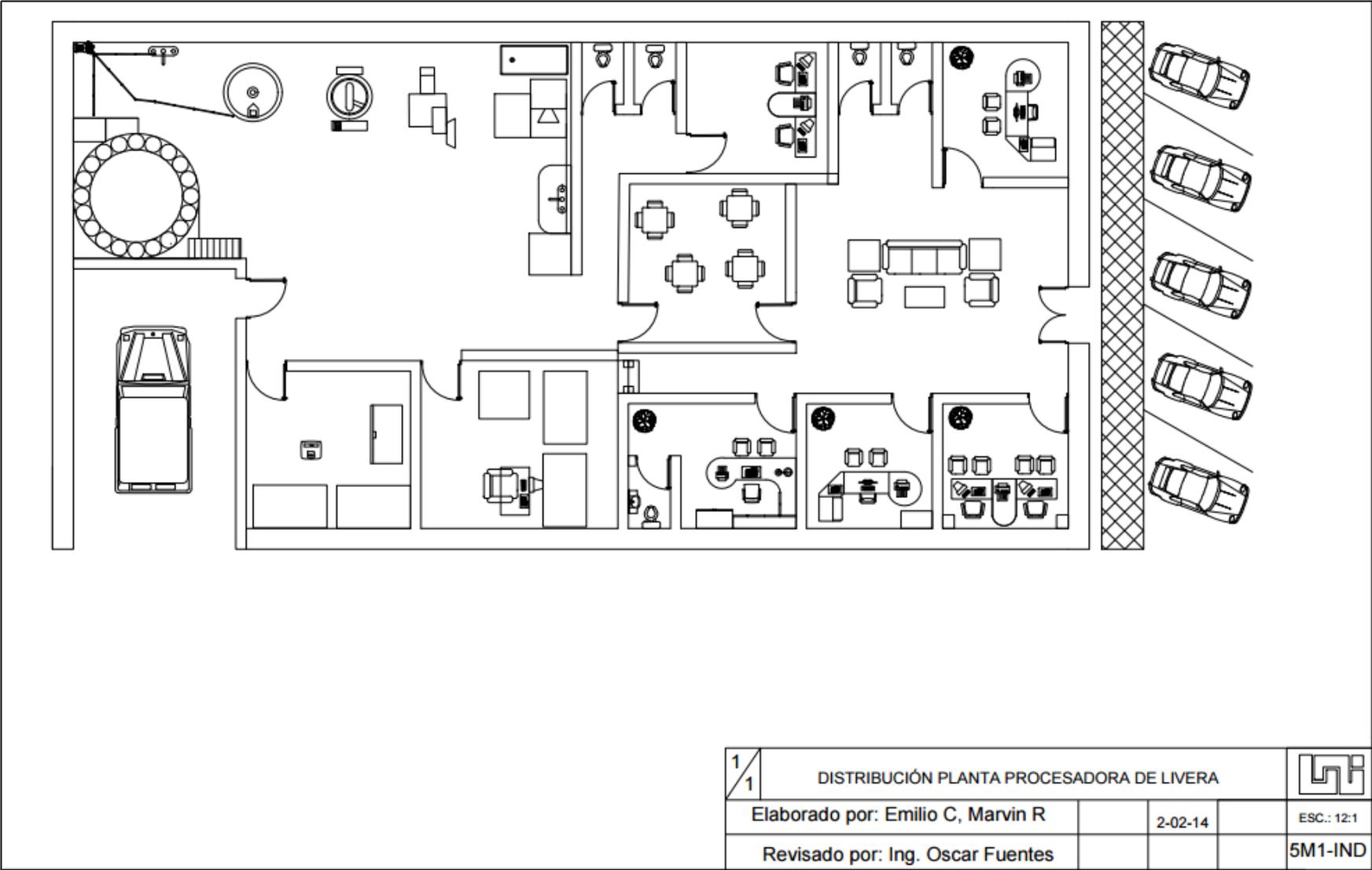
## 2.4.2 Diagrama de hilo de la empresa



### 2.4.3 Zonificación general



2.4.4 Distribución de planta



## **2.5 Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa**

### **2.5.1 Manual de funciones de la empresa**

**Cargo: Gerente General**

**Departamento: Gerencia general**

**Funciones:**

- Dirigir y controlar el desempeño de las áreas
- Presentar a la Junta Directiva estados de situación e información de las marcha de la empresa
- Elaboración del plan operativo anual de la empresa
- Representación legal de la empresa de la empresa
- Dirigir el funcionamiento de la empresa
- Velar por el cumplimiento de los objetivos de la misma
- Elaborar el informe de resultados de las actividades realizadas por cada departamento
- Reunirse y coordinar con los cargos subordinados la ejecución técnica y presupuestaria
- Planificar las actividades a llevarse a cabo
- Dirigir las funciones y actividades
- Recopilar y elaborar cotizaciones de proveedores
- Realizar evaluaciones periódicas de los proveedores

**Requisitos:**

- Formación Universitaria: Título universitario de Ingeniería Industrial, Economía Aplicada, Administración de Empresas o carreras afines.
- Maestría en administración de Empresas (Deseable).
- Conocimiento avanzado del idioma inglés de forma oral y escrita
- Aptitudes de liderazgo para el trabajo en equipo.
- Dominio y conocimiento de las leyes del país.
- Dos años de experiencia como mínimo en puestos similares.

**Cargo: Responsable de producción****Departamento: Producción****Funciones:**

- Programar la producción para el cumplimiento de ésta.
- Supervisar la calidad de la materia prima e insumos así como también del producto terminado.
- Supervisar el buen desempeño de las funciones de los operarios.
- Notificar diariamente al personal bajo su cargo los pedidos que deben ser entregados y las especificaciones correspondientes de estos.
- Solicitar al Gerente de Compras y Ventas la materia prima e insumos o maquinaria en caso que ésta se requiera.
- Asegurar que la producción se mantenga de forma constante
- Controlar la eficacia en la línea de producción.
- Ayudar a los trabajadores y directivos en la planificación de la producción.
- Trata con el Gerente General sobre los planes a corto, medio y largo plazo para hacer progresar el área productiva de la empresa con respecto a las tendencias del mercado y de la tecnología.
- Prepara y presenta al equipo directivo, y muy concretamente al Gerente General, la evolución de los niveles de productividad.

- Tiene a su cargo, supervisa y controla las actividades de almacenaje, tanto de materias primas como de productos terminados.

**Requisitos:**

- Formación universitaria: Título universitario de Ingeniería Industrial
- Conocimientos especializados sobre la gestión de la producción.
- Conocimientos sobre sistemas de calidad, de productividad y de medio ambiente.
- Conocimientos de informática a nivel Intermedio
- Conocimiento básico de inglés de forma escrita
- Capacidad de trabajar bajo presión.
- Mínimo 2 años de experiencia en puestos similares.

**Cargo: Operario****Departamento: Producción****Funciones:**

- Lavar y seleccionar las hojas de aloe vera
- Llevar las hojas a las mesas de lavado y seleccionado
- Conservar limpia el área de trabajo al terminar la jornada laboral
- Cumplir con la norma de producción establecida
- Utilizar los equipos de protección e higiene durante todo el proceso
- Cumplir con los procedimientos establecidos para el proceso.
- Llevar las hojas lavadas a la máquina Fileteadora
- Operar la máquina Fileteadora
- Limpiar los desechos de la máquina Fileteadora
- Informar al gerente de mantenimiento o a su encargado de cualquier falla en los equipos e instalaciones eléctricas
- Operar la máquina Cubicadora y el filtro
- Ejecutar la cocción de la linaza en la marmita

- Encargado de puesta en marcha del homogeneizador
- Operar la máquina Monoblock Meyer
- Informar al gerente de mantenimiento o a su encargado de cualquier falla en los equipos e instalaciones eléctricas
- Apoyar en las labores de llevar el producto terminado a bodega al término de sus otras actividades.

**Requisitos:**

- Ambos Sexos
- Poseer buenas condiciones físicas
- Ser honesto y Responsable
- Capacidad de trabajar bajo presión
- Presentar récord de policía, examen de vista y certificado de salud actualizados.
- Conocimiento en uso de equipos industriales como: Marmita, Máquina Monoblock Meyer, Homogeneizador.
- Proactivo(a) con buenas habilidades para trabajar en equipo

**Cargo: Encargado de bodega**

**Departamento: Producción**

**Funciones:**

- Realizar un control de inventarios diarios para que esté enterado de los insumos y productos que se están agotando.
- Recibir y verificar los productos que ingresan esto para estar seguro de que lo que se le anuncia en el documento correspondiente es lo que en realidad se le entrega.
- Diligenciar los documentos necesarios que certifiquen el recibo o despacho de la mercancía ya que él es el directo responsable.

- Reportar al departamento al gerente de producción si al momento del almacenaje detecta daños en los productos tales como humedad, empaques dañados, faltantes o sobrantes.

**Requisitos:**

- Bachiller técnico en contabilidad
- Conocimiento de Excel a nivel avanzado
- Edad entre 21 y 30 años.
- 1 año de experiencia en trabajos similares.
- Ser honesto y Responsable
- Presentar récord de policía, examen de vista y certificado de salud actualizados.

**Cargo: Técnico de mantenimiento**

**Departamento: Producción**

**Funciones:**

- Ejecutar el mantenimiento utilizando los equipos de protección personal necesarios para ello.
- Se encarga de asegurar el buen estado de las herramientas y repuestos utilizados durante y al final del mantenimiento.
- Efectúa inspecciones de las instalaciones para detectar fallas y recomendar las reparaciones pertinentes.
- Supervisa el resultado del mantenimiento de las instalaciones.
- Planifica, coordina y controla el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y sistemas eléctricos, y/o mecánicos.
- Estima el tiempo y los materiales necesarios para realizar las labores de mantenimiento y reparaciones.
- Llevar el control de los repuestos y herramientas usados para ejecutar cualquier tipo de mantenimiento

- Indica a su superior la falta de repuestos y/o herramientas utilizadas para el mantenimiento.
- Elabora notas de pedidos de materiales y repuestos.
- Asegurarse que los equipos estén en óptimas condiciones de forma tal que se logre una producción eficiente.

### **Requisitos**

- Título Universitario o Carrera Técnica en Ingeniería Mecánica
- Conocimiento intermedio de Inglés de forma escrita
- Conocimientos en:
  - Prácticas, métodos, herramientas, materiales y equipos utilizados en el mantenimiento y reparaciones de equipos industriales.
  - Albañilería, pintura, electricidad y plomería.
  - Riesgos que involucran los distintos trabajos y las medidas de precaución que deben observarse en los mismos.
- Llenar registros y hacer reportes de tiempo o duración del trabajo.
- Dominio del Excel Avanzado
- Edad entre 21 y 30 años.
- Excelente condición física
- 1 año de experiencia en trabajos similares.
- Ser honesto y Responsable
- Presentar récord de policía, examen de vista y certificado de salud actualizados.

### **Cargo: Responsable de Ventas**

#### **Departamento: Ventas**

#### **Funciones:**

- Preparar planes y presupuestos de ventas tomando en cuenta los recursos disponibles.
- Establecer metas y objetivos realistas al momento de planificar.

- Desarrollar una estructura de organización capaz de alcanzar los objetivos.
- Calcular la demanda y pronosticar las ventas.
- Coordinar las campañas publicitarias que se llevaran a cabo.
- Promover los productos de la empresa en Ferias, Kermesse. Supermercados, TV, etc.
- Levantar pedidos
- Garantizar la entrega en tiempo y forma de pedidos

**Requisitos:**

- Título universitario en Marketing y Publicidad
- Dominio del idioma inglés nivel avanzado.
- Excelentes habilidades de comunicación
- Proactivo.
- Manejo de Microsoft Office y software de diseño de publicidad.
- Tres años de experiencia en cargos similares.

**Cargo: Conductor de camión repartidor**

**Departamento: Ventas**

**Funciones:**

- Transportar el producto según la ruta indicada por el Gerente de Compras y Ventas.
- Mantener el camión trabajando en óptimas condiciones.
- Apoyar al Vendedor de Producto.
- Solicitar al Gerente de Compras y Ventas el combustible para el transporte.
- Transportar la materia prima e insumos.
- Informar a su superior de cualquier falla técnica detectada en el vehículo

**Requisitos:**

- Bachiller
- Dos cartas de recomendación de puestos similares en trabajos anteriores.
- Licencia de conducir.
- Persona honesta y responsable.

**Cargo: Vendedor****Departamento: Ventas****Funciones:**

- Levantar pedidos mediante visita y llamadas a los clientes
- Entregar informe de pedidos a coordinador
- Cumplir con metas de ventas
- Entregar pedidos y realizar el cobro de inmediato a la entrega de productos.
- Colaborar en cualquier actividad, relacionada con su área de trabajo, que su jefe Inmediato le solicite.
- Reportar a su jefe Inmediato cualquier lesión o accidente que sufra mientras realiza sus labores.
- Realizar las compras de Materia Prima e Insumos.

**Requisitos:**

- Bachillerato.
- Persona robusta ya que debe que realizar un considerable esfuerzo físico.
- Persona honesta y responsable
- Habilidades lógicas y matemáticas son valoradas

**Cargo: Responsable de Finanzas****Departamento: Finanzas****Funciones:**

- En coordinación con la Gerencia General, elaborar el plan de inversiones de la empresa, y garantizar su cumplimiento.
- Maximizar el valor de la empresa a través de una buena gestión de los recursos financieros.
- Elaborar informes que solicite la Gerencia General en Materia de Finanzas.
- Asegurar el funcionamiento de control interno administrativo.
- Asegurar el funcionamiento de control interno financiero.
- Adoptar medidas correctivas para el mejoramiento de los sistemas de Administración financiera.

**Requisitos del cargo:**

- Título universitario en Contaduría Pública y Finanzas, Economía o Ingeniería Industrial con Maestría en Finanzas (deseable).
- Dominio del idioma inglés (Opcional).
- Dominio de Microsoft office y otros paquetes para análisis financieros y de administración.
- Gran capacidad de análisis estadístico
- Tres años de experiencia en cargos similares.
- Actualizado en temas políticos, económicos, sociales y otros relacionados con su labor.

## **Responsable de recursos humanos**

### **Departamento: Recursos Humanos**

#### **Funciones del cargo:**

- Garantizar una buena comunicación entre todos los niveles de la organización.
- Elaborar y controlar el proceso de reclutamiento, selección, ingreso e inducción del personal, a fin de asegurar la elección de los candidatos idóneos para los puestos de la organización.
- Proyectar y coordinar programas de capacitación y entrenamiento para los empleados, a fin de cumplir con los planes de formación, desarrollo, mejoramiento y actualización del personal.
- Supervisar y controlar los pasivos laborales del personal activo (vacaciones, anticipos de prestaciones sociales, fideicomiso, etc.) y liquidaciones de prestaciones sociales, a objeto de cumplir con los procedimientos establecidos en la Empresa.
- Supervisar y revisar los procesos de nómina.
- Cumplir con las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.

#### **Requisitos del cargo:**

- Título universitario en Ingeniería Industrial, Administración de empresas, Psicología o carreras afines.
- Dominio del idioma inglés (Opcional).
- Facilidad de comunicación y relación interpersonal.
- Conocimientos en Higiene y salud ocupacional.
- Tres años de experiencia en cargos similares.
- Disponibilidad de tiempo

**Cargo: Contador**

**Departamento: Finanzas**

**Funciones del cargo:**

- Elaborar nóminas de los trabajadores de la empresa.
- Mantener actualizados los saldos de banco, clientes y proveedores.
- Elaborar mensualmente los estados financieros de la empresa.
- Informar a los gerentes sobre la situación contable de la empresa.
- Efectuar el pago de impuestos.

**Requisitos del cargo:**

- Título universitario o egresado en Contaduría Pública y Finanzas.
- Manejo del paquete Office.
- Edad entre 21 y 30 años.
- Persona honrada, responsable, organizada, con habilidades administrativas.
- Dos años de experiencia en cargos similares.

**Cargo: Secretaria Ejecutiva**

**Staff: Gerente general**

**Funciones del cargo:**

- Transcribir los diferentes documentos relacionado con la dependencia
- Mantener en orden el archivo de la oficina.
- Recibir, radicar y despachar oportunamente los documentos relacionados con la oficina y controlar el recibo correcto por parte del destinatario.
- Proyectar y prepara los convenios de carácter institucional
- Tramitar todas la existencia de útiles y papelería a la dependencia
- Redactar documentos necesarios para gerencia

**Requisitos del cargo:**

- Título de bachiller en ciencias y letras
- Diploma de bachiller ejecutivo es valorado
- Manejo Básico del paquete de Microsoft Office
- Buenas habilidades interpersonales
- Excelentes habilidades de redacción.
- Record de Policía
- Certificado de salud
- Persona honrada, responsable, organizada.
- Disponibilidad de tiempo completo
- 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.

**Cargo: Conserje-Limpieza****Departamento: Recursos Humanos****Funciones del cargo:**

- Realizar y Mantener la limpieza diaria de las instalaciones de la empresa, mobiliario y equipo correspondiente.
- Reportar a su jefe inmediato los desperfecto que detecte dentro de las instalaciones
- Solicitar los enceres e insumos necesarios para realizar sus labores.
- Repartir la Correspondencia.
- Permanecer en su área de trabajo durante su jornada y realizar el aseo de emergencia que se presente
- Deshacerse de los desechos en general.
- Atender a las necesidades básicas de las personas ajenas a la Empresa.

**Requisitos del cargo:**

- Título de bachiller en ciencias y letras
- Ambos Sexos
- Edad entre 21 y 38 años.
- Record de Policia
- Certificado de salud
- Persona honrada, responsable, organizada.
- Disponibilidad de tiempo completo
- 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.

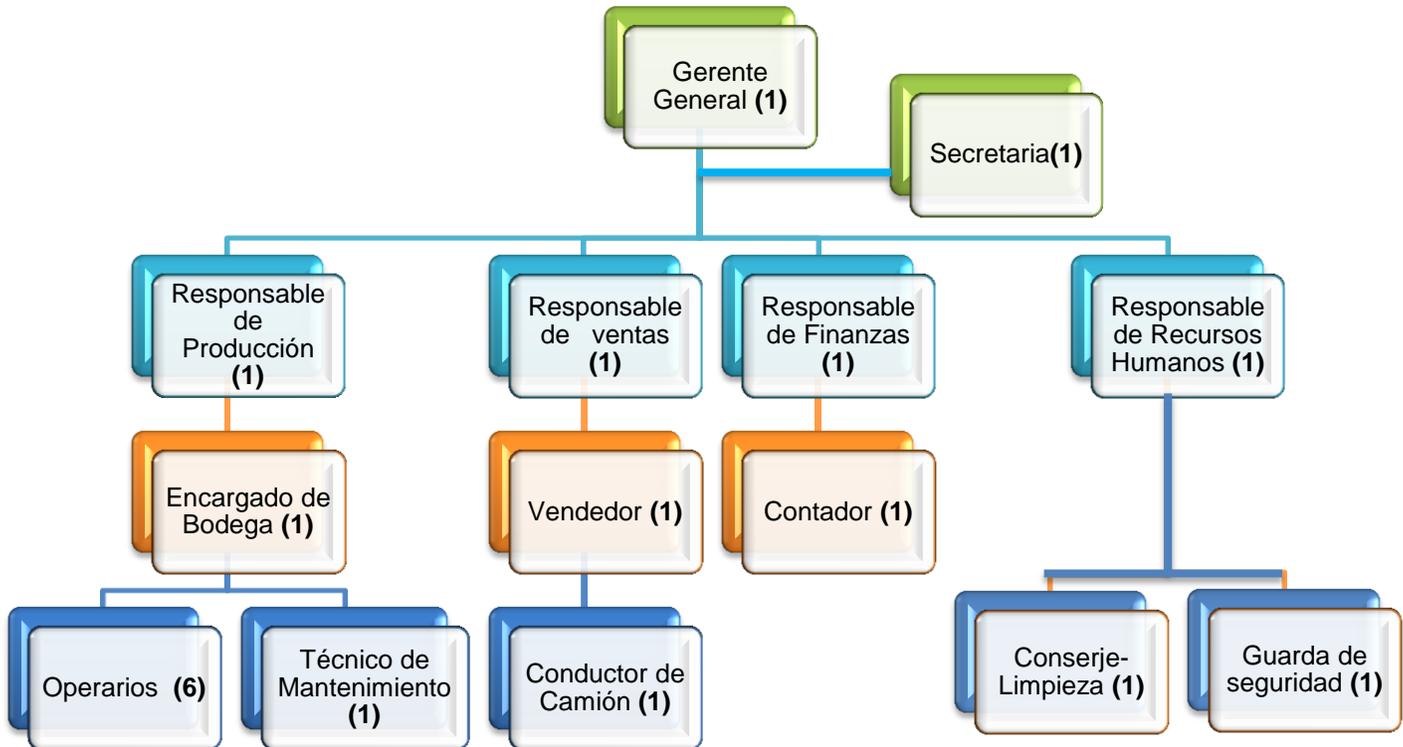
**Cargo: Guarda de Seguridad****Departamento: Recursos Humanos****Funciones del cargo:**

- Ejercer la Vigilancia y Protección de bienes muebles e inmuebles, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos.
- Efectuar controles de identidad en el acceso o en el interior de inmuebles determinados, sin que en ningún caso puedan retener la documentación personal
- Evitar la comisión de actos delictivos o infracciones en relación con el objeto de su protección
- Poner inmediatamente a disposición de los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de seguridad a los delincuentes en relación con el objeto de su protección
- Efectuar la Protección del Almacenamiento, recuento, clasificación, Transporte de dinero, valores y objetos Valioso

**Requisitos del cargo:**

- Título de bachiller en ciencias y letras
- Edad entre 21 y 38 años.
- Ambos sexos
- Record de policía actual
- Certificado de Salud
- Poseer licencia DAEM
- Presentar Examen Psicológico
- Persona honrada, responsable, organizada.
- Disponibilidad de tiempo completo
- 3 años de experiencia en cargos similares.

## 2.5.2 Organigrama de la empresa



### 2.5.3 Método de valuación por puntos

En relación a los diferentes métodos de evaluación de puestos que existen, este es el más usual ya que permite al valuador aplicar un juicio más amplio en comparación con los otros métodos, porque analiza el puesto en cada uno de los factores y sub-factores que lo forman, a diferencia de aquellos que aprecian al puesto como un todo.

Éste método consiste en asignar cierto número de unidades de valor, llamadas puntos, a cada uno de los factores o sub-factores que forman el puesto y de esa manera se llega a establecer un ordenamiento de los mismos.

Pasos para ejecutar éste método:

1. Definir los puestos a evaluar

**Tabla 34. Puestos requeridos en la empresa**

No.	Puesto
1	Gerente general
2	Secretaria
3	Responsable de producción
4	Responsable de ventas
5	Responsable de finanzas
6	Responsable de recursos humanos
7	Encargado de bodega
8	Vendedor
9	Contador
10	Operario
11	Técnico de Mantenimiento
12	Conductor de camión repartidor
13	Conserje-limpieza
14	Guarda de seguridad

Fuente: Elaboración propia

2. Elección de los factores y sub factores de evaluación

Para esto se utilizaron los factores y sub-factores estándares más conocidos, éstos se muestran a continuación:

#### Factores de Evaluación

- Habilidades
  - Educación
  - Experiencia
  - Supervisión Ejercida
- Esfuerzo
  - Físico
  - Mental
- Responsabilidad
  - Equipo o materiales
  - Información confidencial

- Fondos y recursos económicos
  - Relaciones de trabajo
- Condiciones del puesto
  - Características personales
  - Riesgo

Sub-Factores:

1. Educación
2. Experiencia
3. Supervisión Ejercida
4. Esfuerzo Físico
5. Esfuerzo Mental
6. Responsabilidad por equipo o materiales
7. Responsabilidad por información confidencial
8. Responsabilidad por fondos y recursos económicos
9. Responsabilidad por relaciones de trabajo
10. Características personales
11. Riesgo

3. Ponderación de los factores y sub-factores

Se elabora la ponderación de los factores y sub factores elegidos, la misma se realizó en base a 100 y la distribución consistió en asignar una puntuación mayor, a aquellos factores que tienen más importancia o dificultad de desarrollar el puesto, dicha ponderación se muestra a continuación:

**Tabla 35. Ponderación de factores y sub factores**

<b>Factor</b>	<b>Sub-Factor</b>	<b>Peso</b>
<b>Habilidad</b>		<b>40</b>
	Educación	15
	Experiencia	12
	Supervisión Ejercida	13
<b>Esfuerzo</b>		<b>25</b>
	Físico	10
	Mental	15
<b>Responsabilidad</b>		<b>25</b>
	Equipo o Materiales	5
	Información confidencial	5
	Fondos y recursos económicos	5
	Relaciones de trabajo	10
<b>Condiciones del puesto</b>		<b>10</b>
	Características Personales	5
	Riesgo	5
<b>Total ponderación</b>		<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4. Montaje de la escala de puntos

Después de hacer la ponderación de factores y sub-factores la siguiente etapa es la atribución de valores numéricos a los diversos grados de cada factor.

Se presentan seguidamente los valores dados a los sub-factores; estos aumentan en el mismo valor de la base ya que se ha decidido usar un criterio aritmético para la asignación de los mismos.

Dichos valores asignados se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 36. Escala de puntos**

Factor	Sub-Factor	Grados						
		A	B	C	D	E	F	G
<b>Habilidad</b>	Educación	15	30	45	60	75	90	105
	Experiencia	12	24	36	48	60		
	Supervisión Ejercida	13	26	39	52			
<b>Esfuerzo</b>	Físico	10	20	30				
	Mental	15	30	45				
<b>Responsabilidad por</b>	Equipo o Materiales	5	10	15	20			
	Información confidencial	5	10	15	20			
	Fondos y recursos económicos	5	10	15	20	25		
	Relaciones de trabajo	10	20	30				
<b>Condiciones del puesto</b>	Características Personales	5	10	15				
	Riesgo	5	10	15	20			
	<b>Total de puntos</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>240</b>	<b>160</b>	<b>90</b>	<b>105</b>

Fuente: Elaboración propia

5. Elaboración del manual de evaluación de cargos

En esta etapa se procede a definir el significado de cada sub-factor de evaluación, así como describir los grados asignados a los mismos y su correspondiente punto a asignar.

**Tabla 37. Formación académica**

Formación Académica		
Se refiere a la preparación académica que es requerida para el cumplimiento del puesto, por lo que no necesariamente debe concordar con los estudios que posee el ocupante.		
GRADOS	DESCRIPCION	PUNTOS
<b>A</b>	Enseñanza General Básica completa.	15
<b>B</b>	Bachiller en Educación Media.	30
<b>C</b>	Técnico en una carrera afín al puesto.	45
<b>D</b>	Licenciado Universitario en Administración de Empresas o similar.	60

<b>E</b>	Diplomado Universitario en carrera afín al puesto.	75
<b>F</b>	Especialidad en una carrera afín con el puesto a ocupar	90
<b>G</b>	Maestría en un área afín con el cargo.	105

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 38. Experiencia**

<b>Experiencia</b>		
Tiempo requerido para la formación práctica, que permita asumir plenamente las funciones y las responsabilidades propias del puesto.		
<b>GRADO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PUNTOS</b>
<b>A</b>	No requiere.	12
<b>B</b>	De 0 a 1 año, en puestos similares.	24
<b>C</b>	De 1 a 2 años, en puestos similares.	36
<b>D</b>	De 2 a 3 años, en puestos similares.	48
<b>E</b>	De 3 años a más, en actividades afines al puesto.	60

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 39. Supervisión ejercida**

<b>Supervisión ejercida</b>		
Es la responsabilidad que se tiene en cuanto a la supervisión de otras personas.		
<b>GRADOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PUNTOS</b>
<b>A</b>	El ocupante es responsable solamente de su propio trabajo.	13
<b>B</b>	Tiene la responsabilidad de instruir, coordinar y dirigir el trabajo de los colaboradores que tiene a su cargo.	26
<b>C</b>	Realiza una supervisión funcional periódica, debido a que el puesto supervisado está total y/o parcialmente sujeto a instrucciones, prácticas o procedimientos estandarizados.	39
<b>D</b>	Debe seguir el curso del trabajo de colaboradores, aportándoles información o ideas para la consecución de un objetivo.	52

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 40. Esfuerzo físico**

<b>Esfuerzo Físico</b>		
Es la aplicación de la energía física para el desempeño del puesto. Considera la necesidad de desplazarse dentro de la Institución y a otros centros de trabajo.		
<b>GRADOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PUNTOS</b>
A	El trabajo en general se realiza en una posición cómoda y requiere mínimo esfuerzo físico.	10
B	En una posición cómoda, realiza moderado esfuerzo físico, además de su traslado a diferentes lugares o posiciones.	20
C	Trabajo con esfuerzo físico alto, donde incluye carga y traslado de equipos o materiales pesados	30

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 41. Esfuerzo mental**

<b>Esfuerzo mental</b>		
Se refiere a la medida de concentración necesaria y/o aplicación de conocimientos (académicos o prácticos) que el trabajador debe aplicar en la realización de las labores.		
<b>GRADOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PUNTOS</b>
A	Para la ejecución de labores se requiere un esfuerzo mental bajo.	15
B	El puesto exige un esfuerzo mental moderado para la resolución de casos concretos. Exige la concentración del funcionario durante la mayor parte de la jornada.	30
C	El puesto exige un esfuerzo mental alto en cuanto a la aplicación de conocimientos académicos y prácticos generales y especializados, por el grado de las labores que realiza.	35

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 42. Responsabilidad por equipos y materiales**

<b>Responsabilidad por equipo y materiales</b>		
Es la responsabilidad que se tiene sobre equipos, materiales, herramientas, equipo de protección y/o vehículos.		
<b>GRADOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PUNTOS</b>
A	Le corresponde el adecuado uso del equipo de oficina o de protección y herramientas que tiene a su cargo.	5
B	Debe velar por el apropiado uso de equipo de oficina o de protección y herramientas que tiene bajo su responsabilidad, así como por los equipos y herramientas de otros compañeros.	10
C	Le ataÑe el adecuado uso del equipo y herramientas que se le asignen, así como por el uso del vehículo liviano.	15
D	Responde por el correcto uso del equipo, herramientas, del mismo modo, por el vehículo pesado que tiene a su cargo	20

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 43. Responsabilidad por información confidencial**

<b>Responsabilidad por información confidencial</b>		
Hace referencia al conocimiento que puede tener el trabajador; en cuanto a información que es de suma importancia para la empresa y que es manejada por el debido trabajo que realiza.		
<b>GRADOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PUNTOS</b>
A	No se tiene acceso autorizado a información confidencial.	5
B	Se tiene acceso ocasional a información confidencial, la cual es conocida por otros puestos.	10
C	Se tiene acceso frecuente a información de importancia, conocida por otros puestos.	15
D	Se trabaja normalmente con información altamente confidencial, conocida por pocos funcionarios.	20

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 44. Responsabilidad por fondos y recursos económicos**

<b>Responsabilidad por fondos y recursos económicos</b>		
Se refiere a la administración de fondos de su dependencia u otras, así como por el manejo, recepción, conservación o gestión de títulos valores o dinero en efectivo		
<b>GRADOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PUNTOS</b>
A	No tiene responsabilidad por el manejo de recursos económicos.	5
B	Se tiene responsabilidad por la entrega y manejo de fondos o recursos económicos de manera esporádica en sustitución encargado titular de la función.	10
C	El puesto tiene responsabilidad por la recepción, la conservación temporal, el traslado y la entrega de recursos económicos como función regular de su puesto	15
D	Al desempeñar el cargo, le corresponde como parte normal de su trabajo, la administración de fondos institucionales de su dependencia.	20
E	Como parte fundamental en su trabajo, tiene responsabilidad por la gestión de fondos de su dependencia y a la vez es responsable de girar correctamente los montos autorizados por otras dependencias.	25

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 45. Responsabilidad por relaciones de trabajo**

<b>Responsabilidad por relaciones de trabajo</b>		
Con quien se relaciona (compañeros, superiores, usuarios, entidades públicas y privadas, etc.)		
<b>GRADOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PUNTOS</b>
A	El puesto tiene relación únicamente con personas de su área y superior inmediato.	10
B	Se tiene relación con personas de su dependencia, así como de otras áreas afines y superior inmediato	20
C	En el desarrollo de las funciones, se tiene contacto con personas de su dependencia, de otras áreas de la institución y de la dirección ejecutiva.	30

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 46. Características personales**

<b>Características Personales</b>		
Corresponde a las habilidades o características personales requeridas por el puesto		
<b>GRADOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PUNTOS</b>
<b>A</b>	Para ocupar el puesto, es necesario contar con habilidades para comunicarse de forma oral, se debe tener buena capacidad para mantener buenas relaciones interpersonales, del mismo modo debe ser responsable y honesto, se debe ser versátil (adaptarse a las diferentes situaciones) y es necesario poseer buena condición física.	5
<b>B</b>	Se requiere de iniciativa, capacidad de mantener buenas relaciones interpersonales, honestidad, buena presentación personal, confianza en sí mismo para analizar y resolver problemas de cierta dificultad, versatilidad, responsabilidad, habilidades para comunicarse de forma oral, así como escrita en la evacuación de dudas, además de buen juicio y criterio.	10
<b>C</b>	Para desempeñar el puesto se requiere, de capacidad para mantener buenas relaciones interpersonales, honestidad, buena presentación personal, responsabilidad, se requiere de habilidad social para relacionarse, también debe tener habilidad para comunicarse de forma oral y escrita para la preparación de informes, aptitud matemática, iniciativa, aptitudes o capacidad de liderazgo, confianza en sí mismo para la toma de decisiones, versatilidad, juicio y criterio para la realización de sus funciones.	15

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 47. Riesgo**

<b>Riesgo</b>		
Se refieren a las condiciones ambientales del lugar donde se desarrolla el trabajo, y sus alrededores.		
<b>GRADOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PUNTOS</b>
<b>A</b>	En su puesto las condiciones de trabajo (iluminación, ruido, temperatura y olores) en general son favorables.	5
<b>B</b>	Las condiciones de trabajo que envuelven el puesto	

	(iluminación, ruido, temperatura y olores) son favorables, aunque se ve afectado esporádicamente por el ruido y/o la temperatura.	10
<b>C</b>	El puesto de trabajo se ve afectado por la temperatura de manera frecuente en el desempeño de las labores.	15
<b>D</b>	El desarrollo de las funciones se ve afectado frecuentemente por los olores, la temperatura y el ruido.	20

Fuente: Elaboración propia

## 6. Evaluación de cargos mediante el manual

Al realizar el montaje del manual de evaluación de cargos (que corresponde a la etapa anterior a esta), se conocen cuáles son los grados que afectan a cada uno de los factores de especificación y cuál es el valor numérico que corresponde a estos; por lo que en esta etapa, se procedió a colocar para cada uno de los puestos en una matriz denominada como “**Doble entrada**”, el grado que corresponde en cada uno de los factores que afectan el puesto y el valor numérico que se le asignó a este, al final de realizar la evaluación, se obtiene un puntaje total de puntos para cada puesto.

**Tabla 48. Matriz de doble entrada**

No.	Cargos	Sub factores											Total puntos por cargo	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	Gerente General	Grados	G	D	D	A	C	C	D	E	C	C	A	370
		Puntos	105	48	52	10	45	15	20	25	30	15	5	
2	Gerente de producción	Grados	E	D	B	B	B	B	C	A	B	B	B	282
		Puntos	75	48	39	20	30	10	15	5	20	10	10	
3	Gerente de mercadeo y ventas	Grados	F	C	B	A	B	A	B	A	B	C	A	265
		Puntos	90	36	39	10	30	5	10	5	20	15	5	
4	Gerente de administración y finanzas	Grados	F	D	B	A	B	A	B	D	B	C	A	292
		Puntos	90	48	39	10	30	5	10	20	20	15	5	
5	Operario	Grados	B	A	A	C	A	A	A	A	A	A	D	150
		Puntos	30	12	13	30	15	5	5	5	10	5	20	
6	Encargado de bodega	Grados	D	B	B	B	B	A	C	A	A	B	C	210
		Puntos	60	24	16	20	30	5	15	5	10	10	15	
7	Técnico de mantenimiento	Grados	C	C	A	B	B	C	C	A	A	B	B	209
		Puntos	45	36	13	20	30	15	15	5	10	10	10	
8	Conductor de camión	Grados	B	C	A	B	A	D	A	A	A	A	C	174
		Puntos	30	36	13	20	15	20	5	5	10	5	15	
9	Vendedor	Grados	B	C	A	B	B	C	C	C	A	B	C	209
		Puntos	30	36	13	20	30	15	15	15	10	10	15	
10	Responsable de recursos humanos	Grados	E	C	A	C	C	B	C	A	B	C	A	268
		Puntos	75	36	13	39	35	10	15	5	20	15	5	
11	Contador	Grados	E	C	A	A	B	A	A	A	A	C	A	209
		Puntos	75	36	13	10	30	5	5	5	10	15	5	
12	Secretaria	Grados	C	D	A	A	B	A	D	B	A	C	A	211
		Puntos	45	48	13	10	30	5	20	10	10	15	5	

13	Conserje-Limpieza	Grados	B	C	A	C	A	A	A	A	A	B	A	164
		Puntos	30	36	13	30	15	5	5	5	10	10	5	
14	Guarda de seguridad	Grados	B	D	A	C	B	A	C	A	A	A	D	211
		Puntos	30	48	13	30	30	5	15	5	10	5	20	
Sumatoria total de puntos													3,224	

Fuente: Elaboración propia

### 7. Cálculo del gradiente salarial “g”

Para calcular el salario correspondiente a cada nivel del organigrama se utiliza el gradiente de crecimiento salarial, el cual es calculado a continuación:

$$g = \frac{\text{Salario Máximo} - \text{Salario Mínimo}}{\# \text{ de Niveles del organigrama} - 1} = \frac{\text{C\$ } 25,000 - 4,000}{4 - 1} = \text{C\$ } 7,000$$

Según el último reajuste salarial dado a conocer por el MITRAB en el segundo semestre del año 2015, el salario mínimo para el sector agroindustrial asciende a C\$ 3,457.73<sup>25</sup>; dado que éste se considera bajo se decide establecer un salario mínimo pertinente de C\$ 4,000.

### 8. Asignación de salarios

Una vez calculado el gradiente salarial y los puntos correspondientes a cada cargo determinados por medio del manual de evaluación se establecen los salarios para cada nivel del organigrama:

**Tabla 49. Salario por nivel del organigrama**

Nivel	Rango de puntuación	Salario Mensual C\$/mes
I	150-205	C\$ 4,000.00
II	206-256	C\$ 11,000.00
III	257-312	C\$ 18,000.00
IV	313-370	C\$ 25,000.00

Fuente: Elaboración propia

<sup>25</sup> <http://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:26641-mitrab-da-a-conocer-nueva-tabla-del-salario-minimo>

**Tabla 50. Salario por cargo**

<b>Puesto</b>	<b>Salario</b>
<b>Gerente general</b>	C\$ 25,000.00
<b>Secretaria</b>	C\$ 7,000.00
<b>Responsable de producción</b>	C\$ 18,000.00
<b>Responsable de ventas</b>	C\$ 18,000.00
<b>Responsable de finanzas</b>	C\$ 18,000.00
<b>Responsable de recursos humanos</b>	C\$ 18,000.00
<b>Encargado de bodega</b>	C\$ 11,000.00
<b>Vendedor</b>	C\$ 11,000.00
<b>Contador</b>	C\$ 11,000.00
<b>Operario</b>	C\$ 4,000.00
<b>Técnico de mantenimiento</b>	C\$ 6,000.00
<b>Conductor de camión repartidor</b>	C\$ 4,000.00
<b>Conserje-limpieza</b>	C\$ 4,000.00
<b>Guarda de seguridad</b>	C\$ 7,000.00

Fuente: Elaboración propia

#### **2.5.4 Personal para el funcionamiento del proyecto**

De acuerdo a la escala del proyecto que se está preparando se deduce que es necesario reclutar a poco personal para que puedan desempeñar cargos en áreas de producción y administración. Según los cargos necesitados para el proyecto; los cuales se han descrito con anterioridad; se clasifican de acuerdo al tipo de mano de obra para las áreas de producción y administración; se establece el salario definitivo para cada uno de ellos tomando en cuenta como punto de partida los resultados del método efectuado anteriormente.

##### **2.5.4.1 Mano de obra directa**

Contempla toda aquella fuerza laboral que contribuye directamente a transformar los insumos y materia prima en producto terminado. A continuación se detalla la cantidad de personal requerido y su pago correspondiente:

**Tabla 51. Salario mano de obra directa**

<b>Personal</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario mensual Total</b>	<b>Salario Anual</b>
<b>Operario</b>	6	C\$ 5,486.40	C\$ 395,020.80
<b>Encargado de Bodega</b>	1	C\$ 15,087.60	C\$ 181,051.20

Fuente: Elaboración propia

#### **2.5.4.2 Mano de obra indirecta**

A este grupo pertenecen aquellos empleados de la organización que no están directamente relacionados con la fabricación del producto. De acuerdo al presente estudio este grupo está constituido por: Gerente general, Gerente de producción, Gerente ventas, Gerente de finanzas, y demás personal administrativo.

**Tabla 52. Salario mano de obra indirecta**

<b>Personal</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario mensual Total</b>	<b>Salario Anual</b>
<b>Gerente general</b>	1	C\$ 34,290.00	C\$ 411,480.00
<b>Secretaría</b>	1	C\$ 9,601.20	C\$ 115,214.40
<b>Responsable de producción</b>	1	C\$ 24,688.80	C\$ 296,265.60
<b>Responsable de ventas</b>	1	C\$ 24,688.80	C\$ 296,265.60
<b>Responsable de finanzas</b>	1	C\$ 24,688.80	C\$ 296,265.60
<b>Responsable de recursos humanos</b>	1	C\$ 24,688.80	C\$ 296,265.60
<b>Vendedor</b>	1	C\$ 15,087.60	C\$ 181,051.20
<b>Contador</b>	1	C\$ 15,087.60	C\$ 181,051.20
<b>Conductor de camión</b>	1	C\$ 5,486.40	C\$ 65,836.80
<b>Conserje-Limpieza</b>	1	C\$ 5,486.40	C\$ 65,836.80
<b>Guarda de seguridad</b>	1	C\$ 9,601.20	C\$ 115,214.40
<b>Técnico de Mantenimiento</b>	1	C\$ 8,229.60	C\$ 98,755.20

Fuente: Elaboración propia

## **2.6. Marco legal de la empresa y factores relevantes**

### **2.6.1 Tramites de constitución de nueva empresa**

#### **Constitución de sociedad colectiva**

Es una sociedad de tipo de personas organizada para ejercer la actividad comercial bajo una razón social, sus socios son solidarios responsables, subsidiarios ilimitadamente de las deudas y obligaciones sociales.

Antes de empezar sus operaciones la compañía colectiva pondrá en conocimiento del público, por medio de circulares, su constitución, la razón social bajo la cual ha de girar, el objeto de la compañía y la firma de los socios administradores.

Sólo los nombres de los socios colectivos pueden entrar en la razón social. El nombre del socio que ha muerto, o se ha separado de la sociedad o la compañía cuyos derechos y obligaciones han sido transferidos a la nueva, puede ponerse también en la razón social, agregando a ella la palabra: "sucesores".<sup>26</sup>

#### **Inscripción en el registro mercantil**

La empresa deberá ser inscrita en las oficinas del registro mercantil. El costo de la inscripción de constitución corresponde al 1% del capital (activo fijo) más de C\$ 100.00 correspondiente a solicitud de comerciante inscripción de libros contables e inscripción de poderes.

#### **Registro único del contribuyente (RUC)**

Una vez inscrita la sociedad en el registro mercantil, se debe solicitar el numero RUC en la Dirección General de Ingresos (DGI), antes de 34 días calendario después de inscribirse en el registro mercantil.

#### **Matricula municipal en la Alcaldía de Managua**

La empresa debe adquirir la matricula municipal, la cual tiene un costo de 1% del capital (activo fijo), incluye formato de solicitud de matrícula, matrícula y constancia de matrícula.

---

<sup>26</sup> Código de comercio de la república de Nicaragua pág. 21

## **Registro sanitario**

La empresa debe solicitar el registro sanitario en las instalaciones del Ministerio de Salud (MINSA). Este trámite tiene un costo de C\$ 850.00 (incluye solicitud de registro sanitario, pago de análisis y pago de certificado).

### **2.6.2 Contribuciones de Ley**

Toda empresa constituida legalmente en su personería jurídica está en la obligación de seguir con las siguientes disposiciones legales:

- **Pago del impuesto sobre la renta (IR)**

En la Ley No. 712, ley de reformas y adiciones a la Ley No. 453, Ley de Equidad Fiscal y la Ley No. 528, Ley de Reformas y Adiciones de la Ley de Equidad Fiscal, se establece que las personas jurídicas deberán pagar un impuesto de 30% sobre renta imponible y para personas naturales y asalariadas se procederá a calcular el impuesto conforme una tarifa progresiva establecida en esta Ley.

- **Pago INATEC**

El Decreto 90-94 en su artículo 24, establece que el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) debe recibir un aporte mensual obligatorio del 2% sobre el total de planilla de sueldos brutos de todas las empresas del país.

- **Pago INSS Patronal**

El Decreto No. 975, Ley de Seguridad Social, en su artículo No. 11, establece que el empleador debe aportar el 16% de los salarios brutos mensuales para financiar las prestaciones que otorga el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS).

### **2.6.3 Ley No. 185, Código del trabajo**

La empresa debe cumplir los derechos de los trabajadores, los cuales se describen en la Ley No. 185 del Código del Trabajo, aprobada el 5 de septiembre del año 1996 y publicada en la Gaceta No. 205 del 30 de octubre de 1996. Entre los artículos que deben ser cumplidos de esta ley, están:

- En el artículo 51, se establece que la jornada laboral no debe ser mayor de ocho horas diarias.

- En el artículo 55, se establece que la jornada puede dividirse en dos o más periodos con intervalos de descanso. Este artículo se aplicara al personal de producción quienes trabajaran por ciclo (periodo).
- El artículo 62, se establece que las horas extras deben ser pagadas un 100% más de lo establecido para la jornada normal.
- El artículo 64, establece que por cada seis días de trabajo continuo u horas equivalentes, el trabajador tendrá derecho a disfrutar un día de descanso o séptimo día.
- En el artículo 76, se establece que el trabajador debe gozar de 15 días de descanso continuo y remunerado como vacaciones, por cada seis meses se trabajó ininterrumpido.
- El artículo 82, establece que el salario será estipulado por ambas partes y no debe ser menor que el salario mínimo legal.
- En el artículo 93, se establece que el empleador deberá pagar un mes de salario adicional (décimo tercer mes) a su trabajador, luego de que este le haya trabajado un año continuo.
- En el artículo 94, se establece que el décimo tercer mes se pagara conforme el último mes de salario recibido.

## Capítulo 3: Estudio Económico

### 3.1 Determinación de los costos

#### 3.1.1 Costos de producción

Los costos de producción se definieron en el estudio técnico los cuales se componen de costos de materia prima, envase y embalaje, mantenimiento de máquinas y equipos, energía eléctrica, agua potable, mano de obra directa, y mano de obra indirecta etc.

A continuación se presenta los costos antes mencionados proyectados a un período de 5 años, **(Ver detalles en anexos):**

##### 3.1.1.1 Costos de materia prima

Tabla 53. Costos de materia prima

Componentes	Año				
	2016	2017	2018	2019	2020
Aloe vera (Lb)	C\$1,368,000.00	C\$1,478,951.28	C\$1,590,359.22	C\$1,718,659.62	C\$1,856,884.12
Linaza (Lb)	C\$1,915,200.00	C\$2,070,531.79	C\$2,226,502.91	C\$2,406,123.47	C\$2,599,637.77
Emulsión (Lt)	C\$4,128,624.00	C\$4,463,474.96	C\$4,799,704.14	C\$5,186,914.73	C\$5,604,076.28
Preservante (Lt)	C\$3,400,300.80	C\$3,676,081.30	C\$3,952,996.89	C\$4,271,900.35	C\$4,615,471.17
Agua (Lt)	C\$24,495.41	C\$26,482.10	C\$28,476.97	C\$30,774.32	C\$33,249.37
<b>Total</b>	<b>C\$10,836,620.21</b>	<b>C\$11,715,521.44</b>	<b>C\$12,598,040.13</b>	<b>C\$13,614,372.49</b>	<b>C\$14,709,318.71</b>

Fuente: Elaboración propia

##### 3.1.1.2 Costos de mano de obra

Los costos de MOD y MOI se proyectan en base al salario determinado en la sección organizacional (Ver detalles de cálculo de salarios en anexos del estudio técnico)

**Tabla 54. Costos proyectados de mano de obra directa**

<b>Mano de Obra</b>					
<b>Personal</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Operario</b>	C\$ 395,021	C\$420,421	C\$+447,453.68	C\$476,225	C\$506,846.22
<b>Encargado de Bodega</b>	C\$ 181,051	C\$192,693	C\$205,082.94	C\$218,270	C\$232,304.52
<b>Total</b>	C\$576,072	C\$613,113	C\$652,537	C\$694,495	C\$739,151

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 55. Costos proyectados de mano de obra indirecta**

<b>Mano de Obra Indirecta</b>					
<b>Personal</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Técnico de Mantenimiento</b>	C\$ 98,755	C\$105,105	C\$111,863	C\$119,056	C\$126,712
<b>Responsable de Producción</b>	C\$ 296,266	C\$315,315	C\$335,590	C\$357,169	C\$380,135
<b>Total</b>	C\$ 395,021	C\$ 420,421	C\$ 447,454	C\$ 476,225	C\$ 506,846

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.3 Costos de envase y embalaje

**Tabla 56. Costos proyectados de envase y embalaje**

<b>Insumo</b>	<b>Año</b>				
	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Botella (500 ml)</b>	C\$10,891,469	C\$11,774,819	C\$12,661,804	C\$13,683,280	C\$14,779,172
<b>Etiqueta (unds)</b>	C\$1,050,624	C\$1,135,835	C\$1,221,396	C\$1,319,931	C\$1,425,644
<b>Tapón (Botella)</b>	C\$1,996,186	C\$2,158,086	C\$2,320,652	C\$2,507,868	C\$2,708,723
<b>Caja de cartón</b>	C\$265,574	C\$287,114	C\$308,742	C\$333,649	C\$360,371
<b>Total</b>	C\$14,203,853	C\$15,355,853	C\$16,512,594	C\$17,844,728	C\$19,273,909

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.3 Costos energéticos

Para el cálculo de energía eléctrica se consideró el consumo de las máquinas utilizadas en el proceso productivo en base a la información proporcionada por la ficha técnica de cada una de las máquinas, también se consideró el consumo energético del aire acondicionado equipos de oficinas y luminarias en general.

Para el cálculo de los costos energéticos se utiliza la tarifa brindada por el instituto nicaragüense de energía correspondiente al pliego tarifario código T-3A<sup>27</sup>. (Ver detalles de cálculo de costos en anexos).

**Tabla 57. Costos energéticos**

Proyección Costo Energéticos					
Año	2016	2017	2018	2019	2020
Costo	C\$599,811	C\$643,781	C\$686,633	C\$735,053	C\$752,015

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.4 Costos de agua potable

**Tabla 58. Costo anual de agua potable**

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Costo (C\$/m3)	C\$43,138 <sup>28</sup>	C\$46,318	C\$49,585	C\$53,078	C\$57,148

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.5 Costos de mantenimiento

**Tabla 59. Mantenimiento de máquinas y equipos**

Costo de mantenimiento					
Año	2016	2017	2018	2019	2020
Costo C\$	C\$441,146	C\$469,512.20	C\$499,702	C\$531,832.66	C\$566,030

Fuente: Elaboración propia

<sup>27</sup> Resol\_INE- CD\_01042015\_Pliego\_Tarifario\_Abril\_2015, La Gaceta, Diario oficial No. 59.

<sup>28</sup> Resol\_INAA-Resol. No. CD-RE-011-01, Años 2015, La gaceta, Diario Oficial, Acuerdo Presidencial No. 150-98

### 3.1.1.6 Otros costos

Esta sección especial contempla los costos por incurrir en compra de equipos de protección personal adecuados al tipo de industria y proceso establecido, así como también el costo de las horas extras a pagarse a los empleados de producción<sup>29</sup>.

Se tomó en cuenta la vida útil de los equipos de protección para determinar la frecuencia y cantidad de compra; a su vez éstos son datos útiles para determinar el costo total de dichos equipos de protección. (Ver detalles en anexos del estudio técnico)

Se hizo el cálculo de horas extras en base a los salarios de MOD y MOI de producción que incluye cargos como: operario, encargado de bodega, técnico de mantenimiento. (Ver detalles de cálculo de salarios en anexos del estudio técnico)

**Tabla 60. Costo anual de EPP proyectados**

Equipos de protección personal					
Año	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Costo C\$</b>	C\$13,910.40	C\$14,804.84	C\$15,756.79	C\$16,769.95	C\$17,848.26

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 61. Pago de horas extras anual**

Horas extras					
Año	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Costo C\$</b>	C\$62,408	C\$66,420.62	C\$70,691	C\$75,236.93	C\$80,075

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.6 Proyección de los costos de producción

Una vez de haber determinado toda la estructura del costo de producción y sus valores respectivos es necesario calcular el monto total de éstos y proyectarlos para los próximos años.

<sup>29</sup> Asamblea Nacional de la República de Nicaragua.1996. Ley No. 185, Código del Trabajo (Con sus reformas, adiciones e interpretación auténtica). Publicada en la Gaceta Diario Oficial No. 205, del 30 de Octubre de 1996. Nicaragua.

**Tabla 62. Presupuesto de costos de producción para los próximos 5 años**

Concepto	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Materia Prima</b>	C\$10,836,620	C\$11,715,521	C\$12,598,040	C\$13,614,372	C\$14,709,319
<b>Mano de Obra Directa</b>	C\$576,072	C\$613,113	C\$652,537	C\$694,495	C\$739,151
<b>Mano de Obra Indirecta</b>	C\$395,021	C\$420,421	C\$447,454	C\$476,225	C\$506,846
<b>Envase y Embalaje</b>	C\$14,203,853	C\$15,355,853	C\$16,512,594	C\$17,844,728	C\$19,273,909
<b>Energía Eléctrica</b>	C\$599,811	C\$643,781	C\$686,633	C\$735,053	C\$752,015
<b>Agua</b>	C\$43,138	C\$46,318	C\$49,585	C\$53,078	C\$57,148
<b>Mantenimiento</b>	C\$441,146	C\$469,512	C\$499,702	C\$531,833	C\$566,030
<b>EPP</b>	C\$13,910	C\$14,805	C\$15,757	C\$16,770	C\$17,848
<b>Horas Extras</b>	C\$62,408	C\$66,421	C\$70,691	C\$75,237	C\$80,075
<b>Total</b>	C\$27,171,979	C\$29,345,745	C\$31,532,993	C\$34,041,791	C\$36,702,340

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2 Costos de administración

Esta sección detalla los sueldos de los empleados del área administrativa además del costo de ciertos servicios y activos adicionales necesarios para el funcionamiento eficaz del área antes mencionada. La descripción de estos costos se refleja en la siguiente tabla:

**Tabla 63. Costos administrativos proyectados**

Costos administrativos					
Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Gerente General</b>	C\$ 411,480	C\$437,938	C\$466,097.59	C\$496,068	C\$527,964.81
<b>Responsable de finanzas</b>	C\$ 296,266	C\$315,315	C\$335,590.26	C\$357,169	C\$380,134.67
<b>Responsable de recursos humanos</b>	C\$ 296,266	C\$315,315	C\$335,590.26	C\$357,169	C\$380,134.67
<b>Contador</b>	C\$ 181,051	C\$192,693	C\$205,082.94	C\$218,270	C\$232,304.52
<b>Guarda de Seguridad</b>	C\$ 115,214	C\$122,623	C\$130,507.32	C\$138,899	C\$147,830.15
<b>Secretaria</b>	C\$ 115,214	C\$122,623	C\$130,507.32	C\$138,899	C\$147,830.15
<b>Conserje</b>	C\$ 65,832	C\$70,065	C\$74,570.18	C\$79,365	C\$84,468.21
<b>Papelería y material de oficina</b>	C\$ 5,450	C\$5,800	C\$6,173.40	C\$6,570	C\$6,992.83
<b>Material de aseo</b>	C\$ 1,100	C\$1,171	C\$1,246.01	C\$1,326	C\$1,411.40
<b>Teléfono</b>	C\$ 14,558	C\$15,494	C\$16,490.26	C\$17,551	C\$18,679.08

<b>Total</b>	C\$ 1,502,431	C\$1,599,037	C\$1,701,856	C\$1,811,285	C\$1,927,750
--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.3 Costos de venta

**Tabla 64. Costos de venta proyectados**

<b>Costos de Venta</b>					
<b>Descripción</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Responsable de Venta</b>	C\$ 296,266	C\$315,315	C\$335,590.26	C\$357,169	C\$380,134.67
<b>Vendedor</b>	C\$ 296,266	C\$315,315	C\$335,590.26	C\$357,169	C\$380,134.67
<b>Publicidad</b>	C\$ 392,171	C\$452,424	C\$467,519	C\$474,064	C\$495,256
<b>Conductor de Camión repartidor</b>	C\$ 65,832	C\$70,065	C\$74,570.18	C\$79,365	C\$84,468.21
<b>Mantenimiento</b>	C\$ 44,240	C\$47,085	C\$50,112.17	C\$53,334	C\$56,763.79
<b>Combustible</b>	C\$ 486,605	C\$517,893	C\$551,194.04	C\$586,636	C\$624,356.50
<b>Total</b>	C\$ 1,581,379	C\$1,718,098	C\$1,814,576	C\$1,907,737	C\$2,021,114

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.4 Costos financieros

Estos costos comprenden la cantidad monetaria o interés a pagar debido al préstamo bancario, a continuación se detalla los montos de interés a pagar a lo largo de los 5 años que comprende el proyecto:

**Tabla 65. Pago de interés anual**

<b>Año</b>	<b>Pago de interés</b>
<b>1</b>	C\$1,198,582.77
<b>2</b>	C\$1,006,125.97
<b>3</b>	C\$ 792,498.91
<b>4</b>	C\$ 555,372.88
<b>5</b>	C\$ 292,162.98

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.5 Presupuestos de costos operativos

Tabla 66. Presupuesto de operación proyectado

Presupuesto de operación					
Concepto	2016	2017	2018	2019	2020
Costo de producción	C\$27,171,979	C\$29,345,745	C\$31,532,993	C\$34,041,791	C\$36,702,340
Costos de administración	C\$1,502,431	C\$1,599,037	C\$1,701,856	C\$1,811,285	C\$1,927,750
Costos de ventas	C\$1,581,379	C\$1,718,098	C\$1,814,576	C\$1,907,737	C\$2,021,114
Alquiler	C\$336,000	C\$357,605	C\$380,599	C\$405,071	C\$431,117
<b>Total</b>	<b>C\$30,591,789</b>	<b>C\$33,020,485</b>	<b>C\$35,430,023</b>	<b>C\$38,165,883</b>	<b>C\$41,082,322</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.2 Inversión total inicial

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

#### 3.2.1 Inversión fija

Se entiende por activo tangible o fijo, a los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros. Se le llama fijo porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas.

A continuación se detallan los diversos activos con sus montos de inversiones respectivos:

Tabla 67. Inversión fija tangible

	Costo Unitario	Cantidad	Sub Total
<b>Máquinas y Equipos</b>			
Bascula	C\$9,660.00	1	C\$9,660
Fileteadora	C\$298,200.00	1	C\$298,200
Cubicadora	C\$533,680.00	1	C\$533,680
Marmita	C\$335,999.72	1	C\$336,000
Homogeneizador	C\$669,199.44	1	C\$669,199
Llenadora Meyer	C\$6,160,000.00	1	C\$6,160,000
Filtro	C\$1,820.00	1	C\$1,820

<b>Bomba</b>	C\$6,163.64	1	C\$6,164
<b>Tubos de grado alimenticio</b>	C\$11,200.00	1	C\$11,200
<b>Manguera</b>	C\$234.08	1	C\$234
<b>Roseadores</b>	C\$64.40	2	C\$129
<b>Mesa de Selección</b>	C\$32,466.29	1	C\$32,466
<b>Carretilla</b>	C\$1,488.76	1	C\$1,489
<b>Enfriador</b>	C\$52,492.72	1	C\$52,493
<b>Cuchillos</b>	C\$394.52	4	C\$1,578
<b>Pila de Acero Inoxidable</b>	C\$39,928.00	1	C\$39,928
<b>Steam table</b>	C\$890.40	8	C\$7,123
<b>Auto</b>	C\$442,400.00	1	C\$442,400
<b>EPP</b>	C\$4,318.02	1	C\$4,318
<b>Sub Total</b>			C\$8,608,081
<b>Muebles y equipos de oficina</b>			
<b>Computadora</b>	C\$9,563.40	8	C\$76,507
<b>Impresora</b>	C\$1,127.00	6	C\$6,762
<b>Aire Acondicionado</b>	C\$26,439.01	2	C\$52,878
<b>Escritorio</b>	C\$4,669.00	8	C\$37,352
<b>Sillas Ejecutivas</b>	C\$2,189.60	8	C\$17,517
<b>Archivo Metálico</b>	C\$5,957.00	6	C\$35,742
<b>Sub Total</b>			C\$226,758
<b>TOTAL</b>			C\$8,834,839

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2 Inversión diferida

Se entiende por activo intangible al conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, internet, agua, corriente trifásica y servicios notariales), estudios que tiendan a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería,

**Tabla 68. Inversión fija intangible**

<b>Inversión fija intangible</b>	<b>Monto (C\$)</b>
1.Escritura de Constitución de Sociedad	C\$28,000
2.Registro Mercantil De Managua	C\$66,814
Inscripción de Constitución (Sociedad colectiva)	C\$65,650
Solicitud del Comerciante	C\$300
Sellado de Libros Contables	C\$564
Inscripción de Poder	C\$300
3. Dirección General de Ingresos	C\$75
Fotocopias de Requisitos para R.U.C.	C\$25
Timbres Fiscales Gestor	C\$50
4. Alcaldía de Managua	C\$77,487
Matricula	C\$65,650
Constancia	C\$656.50
Registro y Certificación de Marca	C\$3,360
Registro y Certificación de Nombre Comerciales	C\$3,360
Registro y Certificación de Embalaje y Rótulos	C\$3,360
Obtención de Licencia Sanitarias	C\$550
Obtención de Registro Sanitario	C\$550
5. Ensayo	C\$1,250
Elaboración de un lote de 16 unid	C\$1,250
Total	C\$173,626

Fuente: DGI

### **3.3 Depreciación y amortización**

Para determinar la depreciación de los equipos adquiridos se ha utilizado los datos brindados por la de DGI: según la Ley 822 Ley de Concertación Tributaria y su Reglamento<sup>30</sup>, en lo que respecta la amortización se calcula usando como base el total de la inversión fija intangible para luego sub dividirla en los respectivos 5 años que comprende el proyecto.

<sup>30</sup> <http://www.consultasdeinteres.com/2013/07/dgi-depreciacion-y-amortizacion-fiscal.html>

Tabla 69. Depreciación anual de activos fijos

Depreciación anual								
Materiales y equipos	Valor	%	2016	2017	2018	2019	2020	VR
<b>Producción</b>								
Fileteadora	C\$298,200	20%	C\$59,640	C\$59,640	C\$59,640	C\$59,640	C\$59,640	-
Cubicadora	C\$533,680	20%	C\$106,736	C\$106,736	C\$106,736	C\$106,736	C\$106,736	-
Marmita	C\$336,000	20%	C\$67,200	C\$67,200	C\$67,200	C\$67,200	C\$67,200	-
Homogeneizador	C\$669,199	20%	C\$133,840	C\$133,840	C\$133,840	C\$133,840	C\$133,840	-
Llenadora Meyer	C\$6,160,000	20%	C\$1,232,000	C\$1,232,000	C\$1,232,000	C\$1,232,000	C\$1,232,000	-
Bomba	C\$6,164	20%	C\$1,233	C\$1,233	C\$1,233	C\$1,233	C\$1,233	-
Aire Acondicionado	C\$52,878	10%	C\$5,288	C\$5,288	C\$5,288	C\$5,288	C\$5,288	C\$26,439
Enfriador	C\$64,726	20%	C\$12,945	C\$12,945	C\$12,945	C\$12,945	C\$12,945	-
<b>Sub total</b>			C\$1,618,881	C\$1,618,881	C\$1,618,881	C\$1,618,881	C\$1,618,881	
<b>Administración</b>								
Equipos de Oficina	C\$90,611	20%	C\$18,122	C\$18,122	C\$18,122	C\$18,122	C\$18,122	-
Computadoras	C\$83,269	50%	C\$41,635	C\$41,635	C\$0	C\$0	C\$0	
<b>Sub total</b>			C\$59,757	C\$59,757	C\$18,122	C\$18,122	C\$18,122	
<b>Venta</b>								
Camión repartidor	C\$442,400	20%	C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480	-
<b>Total</b>			C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480	-

Fuente: Elaboración propia

### **3.4 Capital de trabajo**

El capital de trabajo la capacidad de una compañía para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el corto plazo antes del período operativo. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa.

El capital está compuesto por la cantidad monetaria requerida en el período pre operativo y el costo de materia prima para un plazo de 1 mes.

Para determinar el período pre operativo, es necesario calcular y entender ciertos parámetros tales como:

1. **Días de producción:** De acuerdo a lo establecido en el estudio técnico se había acordado que para cumplir en tiempo y forma la producción diaria en el primer año y los restantes; los días a producir serán de 24 días hábiles trabajando 8 horas diarias de lunes a viernes. (Ver obtención del dato en anexo C, sección 3.4)

#### **2. Tiempo promedio de distribución**

Se estimó un tiempo promedio de 15 días necesarios como para distribuir la cantidad pedida principalmente a los distribuidores minoristas establecidos en la zona comercial de ciudad jardín este dato es proporcionado por la compañía encargada de la distribución “Wal-Mart” , no obstante también se incluye aquellos distribuidores minoristas fuera del distrito en el cual se encuentra la planta, por ello es necesario tomar un tiempo pertinente como para entregar el producto a distancias considerables.

#### **3. Crédito a detallistas**

De acuerdo a las relaciones establecidas con los distribuidores potenciales se ha acordado que la empresa otorgará un tiempo de liquidación de 45 días hábiles por la liquidación restante del monto de los productos vendidos.

$Nd = \text{Dias de producción} + \text{Tiempo promedio distribución} + \text{Dias de crédito}$

$Nd = 24 \text{ Dias} + 15 \text{ Dias} + 45 \text{ Dias} = 83 \text{ Dias (2.70 Meses)}$

$Nd = 3 \text{ meses}$

Al haber de determinado los parámetros para el período pre operatorio, se ha obtenido como resultado que éste tiene una duración de 83 días lo que corresponde a 2.70 meses; pero por efectos de cálculo se tomara finalmente un período de 3 meses.

Por lo tanto se calculará la cantidad de dinero que se tiene que disponer durante un período de pre operación de 3 meses, éste monto está compuesto por los costos administrativos, venta, producción y CIF requeridos por 3 meses. La estructura de estos costos requeridos se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 70. Dinero requerido por 3 meses**

<b>Costo</b>	<b>Monto para 3 meses</b>	
<b>Costos administrativos</b>	C\$	375,608
<b>Costos de venta a</b>	C\$	395,345
<b>Costo de producción</b>	C\$	4,073,055
<b>CIF</b>	C\$	84,000
<b>C\$ para 3 meses</b>	C\$	4,928,008

Fuente: Cálculos previos

Para calcular el costo de materia prima, se tomó el cálculo del costo anual para el año 2016 y se ajustó a un plazo de 1 mes. (Ver en anexo C, sección 3.1)

Dicho monto asciende a C\$ 903,052

Una vez ya determinados los parámetros anteriores es posible calcular el monto total por capital de trabajo, dicho valor se muestra en la siguiente estructura:

**Tabla 71. Capital de trabajo**

Concepto	Costo C\$
Costo MP para 1 mes	C\$903,052
C\$ para 3 meses	C\$4,928,008
<b>Total Capital</b>	<b>C\$5,831,059</b>

Fuente: Cálculos previos

### 3.5. Inversión total final

Esta inversión comprende la inversión inicial en activos fijos y diferidos así como el capital de trabajo calculado anteriormente y de forma adicional un porcentaje de imprevistos del 5% que corresponde al sub total de inversión.

**Tabla 72. Inversión total final**

Inversión	
Inversión fija tangible	C\$8,834,839
Inversión fija intangible	C\$158,873
Capital de trabajo	C\$5,831,059
Inversión sub total	C\$14,824,771
(5% imprevisto)	C\$741,239
<b>Inversión Total</b>	<b>C\$15,566,010.05</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.6. Ingresos

Para la proyección de ingresos se toma en cuenta la demanda final de producto en presentación de 500 ml monetizada para los próximos 5 años

**Tabla 73. Proyección de ingresos para los próximos 5 años**

Año	Demanda Anual Lts	Demanda Mensual	Demanda Final (anual)	PVU	Ingresos
<b>2016</b>	792,264	66,022	1,452,483	27	39,217,046
<b>2017</b>	803,355	66,946	1,606,711	28	45,242,428
<b>2018</b>	814,603	67,884	1,629,206	29	46,751,901
<b>2019</b>	826,007	68,834	1,652,014	29	48,114,181
<b>2020</b>	837,572	69,798	1,675,144	30	49,525,625

Fuente: Elaboración propia

### 3.7. Punto de equilibrio

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los ingresos. Para ello se establecen costos fijos totales, costos y precios variables unitarios para cada año que abarca el estudio. (Ver detalles de costos en anexo C, sección 3.5)

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables.

**Tabla 74. Punto de equilibrio proyectado**

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Unidades	356,031	361,423	365,640	371,083	376,552

Fuente: Elaboración propia

### 3.8. Financiamiento de la inversión

El monto de la inversión a financiar es de C\$10, 896,207 correspondiente al 70% de la inversión total, la cual será financiado por BAC Nicaragua. La tasa de interés anual que ofrece esta entidad bancaria es de 11% a un plazo de 60 meses equivalente a 5 años.

Se ha calculado la tabla de pago de deuda mensual (Ver detalles en anexo C, sección 3.6), pero para efectos de cálculo en el estado financiero de igual forma se calcula dicha tabla anualmente. Los resultados de dicho cálculo se muestran a continuación:

**Tabla 75. Pago de deuda anual**

Año	Saldo inicial	Pago de interés	Pago Total Anual	Pago a Principal	Saldo Final
1	C\$10,896,207.04	C\$1,198,582.77	C\$2,948,190.11	C\$1,749,607.34	C\$9,146,599.70
2	C\$9,146,599.70	C\$1,006,125.97	C\$2,948,190.11	C\$1,942,064.14	C\$7,204,535.56
3	C\$7,204,535.56	C\$792,498.91	C\$2,948,190.11	C\$2,155,691.20	C\$5,048,844.36
4	C\$5,048,844.36	C\$555,372.88	C\$2,948,190.11	C\$2,392,817.23	C\$2,656,027.13
5	C\$2,656,027.13	C\$292,162.98	C\$2,948,190.11	C\$2,656,027.13	C\$0.00

Fuente: Cálculos previos

### **3.9. Estado de Resultados**

Para considerar la rentabilidad del presente estudio se realizan tres escenarios de estados de resultados en los que se considera la inflación según el último informe del BCN.

El primer escenario contempla únicamente la inflación durante los 5 años que abarca el proyecto, el segundo se toma en cuenta el financiamiento otorgado por el banco y adicionalmente el aumento del costo de producción en 10%, finalmente en el último informe financiero sólo considera el préstamo realizado a la entidad bancaria.

A continuación se presenta los tres escenarios considerados para determinar la rentabilidad financiera del proyecto:

Tabla 76. Estado de resultado con inflación durante 5 años

	Años					
	0	1	2	3	4	5
<b>(+) Ingresos</b>		C\$39,217,045.7 <sup>9</sup>	C\$45,242,427.94	C\$46,751,900.60	C\$48,114,180.59	C\$49,525,625.17
<b>(-) Costos de producción</b>		C\$27,171,979	C\$29,345,745	C\$31,532,993	C\$34,041,791	C\$36,702,340
<b>(-) Gastos de administración</b>		C\$ 1,502,431	C\$ 1,599,037	C\$ 1,701,856	C\$ 1,811,285	C\$ 1,927,750
<b>(-)Gastos de Venta</b>		C\$ 1,581,379	C\$ 1,718,098	C\$ 1,814,576	C\$ 1,907,737	C\$ 2,021,114
<b>(-) Depreciación de Equipos de producción</b>		C\$ 1,618,881	C\$ 1,618,881	C\$ 1,618,881	C\$ 1,618,881	C\$ 1,618,881
<b>(-) Depreciación de Equipos de Venta</b>		C\$ 88,480	C\$ 88,480	C\$ 88,480	C\$ 88,480	C\$ 88,480
<b>(-)Depreciación de Equipos de Oficina</b>		C\$ 59,757	C\$ 59,757	C\$ 18,122	C\$ 18,122	C\$ 18,122
<b>(-) Amortización de Activos Diferidos</b>		C\$31,774.66	C\$ 31,775	C\$ 31,775	C\$ 31,775	C\$ 31,775
<b>Utilidades Antes de Impuestos</b>		C\$ 7,162,364	C\$ 10,780,655	C\$ 9,945,218	C\$ 8,596,110	C\$ 7,117,163
<b>(-) IR 30%</b>		C\$2,148,709.18	C\$3,234,196.38	C\$2,983,565.49	C\$2,578,833.06	C\$2,135,148.80
<b>Utilidades después de impuesto</b>		C\$ 5,013,655	C\$ 7,546,458	C\$ 6,961,653	C\$ 6,017,277	C\$ 4,982,014
<b>(+) Depreciación</b>		C\$ 1,767,118	C\$ 1,767,118	C\$ 1,725,484	C\$ 1,725,484	C\$ 1,725,484
<b>(+) Amortización</b>		C\$ 31,775	C\$ 31,775	C\$ 31,775	C\$ 31,775	C\$ 31,775
<b>Inversión</b>	<b>-15,566,010</b>					
<b>RAC</b>						C\$ 5,883,937.42
<b>FNE</b>	<b>-C\$ 15,566,010.05</b>	C\$6,812,547.66	C\$9,345,351.12	C\$8,718,911.12	C\$7,774,535.44	C\$12,623,209.59

Fuente: Elaboración propia

Tabla 77. Estado de resultado con inflación y financiamiento

	Año					
	0	1	2	3	4	5
<b>(+) Ingresos</b>		C\$39,217,046	C\$45,242,428	C\$46,751,901	C\$48,114,181	C\$49,525,625
<b>(-) Costos de producción</b>		C\$27,171,980	C\$29,345,746	C\$31,532,994	C\$34,041,792	C\$40,372,574
<b>(-) Gastos de administración</b>		C\$1,502,431	C\$1,599,037	C\$1,701,856	C\$1,811,285	C\$1,927,750
<b>(-)Gastos de Venta</b>		C\$1,581,379	C\$1,718,098	C\$1,814,576	C\$1,907,737	C\$2,021,114
<b>(-) Costos Financieros</b>		C\$1,198,583	C\$1,006,126	C\$792,499	C\$555,373	C\$292,163
<b>(-) Depreciación de Equipos de producción</b>		C\$1,618,881	C\$1,618,881	C\$1,618,881	C\$1,618,881	C\$1,618,881
<b>(-) Depreciación de Equipos de Venta</b>		C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480
<b>(-)Depreciación de Equipos de Oficina</b>		C\$59,757	C\$59,757	C\$18,122	C\$18,122	C\$18,122
<b>(-) Amortización de Activos Diferidos</b>		C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775
<b>Utilidades Antes de Impuestos</b>		C\$5,963,780	C\$9,774,528	C\$9,152,718	C\$8,040,736	C\$3,154,766
<b>(-) IR 30%</b>		C\$1,789,134	C\$2,932,358	C\$2,745,815	C\$2,412,221	C\$946,430
<b>Utilidades después de Impuesto</b>		C\$4,174,646	C\$6,842,169	C\$6,406,903	C\$5,628,515	C\$2,208,336
<b>(+) Depreciación</b>		C\$1,767,118	C\$1,767,118	C\$1,725,484	C\$1,725,484	C\$1,725,484
<b>(+) Amortización</b>		C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775
<b>Inversión</b>	C\$15,566,010					
<b>RAC</b>						C\$5,883,937
<b>(-) Pago a Principal</b>		C\$1,749,607	C\$1,942,064	C\$2,155,691	C\$2,392,817	C\$2,656,027
<b>Financiamiento</b>	C\$10,896,207					
<b>FNE</b>	<b>-C\$4,669,803</b>	C\$4,223,932	C\$6,698,998	C\$6,008,470	C\$4,992,956	C\$7,193,505

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 78. Estado de resultado con financiamiento e inflación y aumento de los costos de producción en 10%**

	Año					
	0	1	2	3	4	5
<b>(+) Ingresos</b>		C\$39,217,046	C\$45,242,428	C\$46,751,901	C\$48,114,181	C\$49,525,625
<b>(-) Costos de producción</b>		C\$29,889,177	C\$32,280,319	C\$34,686,292	C\$37,445,970	C\$40,372,574
<b>(-) Gastos de administración</b>		C\$1,502,431	C\$1,599,037	C\$1,701,856	C\$1,811,285	C\$1,927,750
<b>(-)Gastos de Venta</b>		C\$1,581,379	C\$1,718,098	C\$1,814,576	C\$1,907,737	C\$2,021,114
<b>(-) Costos Financieros</b>		C\$1,198,583	C\$1,006,126	C\$792,499	C\$555,373	C\$292,163
<b>(-) Depreciación de Equipos de producción</b>		C\$1,618,881	C\$1,618,881	C\$1,618,881	C\$1,618,881	C\$1,618,881
<b>(-) Depreciación de Equipos de Venta</b>		C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480	C\$88,480
<b>(-)Depreciación de Equipos de Oficina</b>		C\$59,757	C\$59,757	C\$18,122	C\$18,122	C\$18,122
<b>(-) Amortización de Activos Diferidos</b>		C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775
<b>Utilidades Antes de Impuestos</b>		C\$3,246,583	C\$6,839,954	C\$5,999,420	C\$4,636,558	C\$3,154,766
<b>(-) IR 30%</b>		C\$973,975	C\$2,051,986	C\$1,799,826	C\$1,390,967	C\$946,430
<b>Utilidades después de Impuesto</b>		C\$2,272,608	C\$4,787,968	C\$4,199,594	C\$3,245,591	C\$2,208,336
<b>(+) Depreciación</b>		C\$1,767,118	C\$1,767,118	C\$1,725,484	C\$1,725,484	C\$1,725,484
<b>(+) Amortización</b>		C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775	C\$31,775
<b>Inversión</b>	C\$15,566,010					
<b>RAC</b>						C\$5,883,937
<b>(-) Pago a Principal Financiamiento</b>	C\$10,896,207	C\$1,749,607	C\$1,942,064	C\$2,155,691	C\$2,392,817	C\$2,656,027
<b>FNE</b>	<b>-C\$4,669,803</b>	C\$2,321,894	C\$4,644,797	C\$3,801,161	C\$2,610,032	C\$7,193,505

Fuente: Elaboración propia

## Capítulo 4: Evaluación económica

### 4.1 Recuperación de activos

Se consideró en la recuperación de activos todo el capital de trabajo y el valor de salvamento del aire acondicionado. (Ver depreciación en anexo C, sección 3.7)

### 4.2 Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento

Para el cálculo de la TMAR se toma en cuenta los factores esenciales como premio al riesgo y la tasa inflacionaria<sup>31</sup>. Para determinar el valor del premio al riesgo se tomó en cuenta lo reflejado en el libro de Baca Urbina; que establece que el premio al riesgo oscila entre 10 a 15%. Se optó por utilizar el máximo valor de éste; por otro lado se consideró una tasa de inflación de 6.43%. El cálculo de la TMAR se muestra a continuación:

$$TMAR = i + f + i * f$$
$$TMAR = 15\% + 6.43\% + 0.15 * 0.0643 = 21.44\%$$

### 4.3 TMAR Mixta

Para valuar el escenario de los dos estados de resultado con financiamiento se utiliza la TMAR mixta, la cual se ha calculado en base al aporte monetario del banco y su tasa de interés respectiva. En la siguiente tabla se muestra el cálculo efectuado:

**Tabla 79. Cálculo TMAR mixta**

Aportes	Monto	%	Tasa de interés	TMAR MIXTA
Aporte del banco	C\$10,896,207	70%	0.11	0.14132
Aporte del propietario	C\$4,669,803	30%	0.2144	
<b>Total</b>	<b>C\$15,566,010</b>			

Fuente: Elaboración propia

<sup>31</sup> Informe Mensual de Inflación, Diciembre del 2014 del BCN.

#### 4.4. Periodo de Recuperación

El Periodo de recuperación es el plazo de tiempo necesario para recuperar la inversión inicial, este dato es calculado sumando el valor del flujo de cada año hasta que el valor de dinero sea mayor o igual que la inversión Inicial.

#### 4.5. Resultados de evaluación económica de cada escenario

**Tabla 80. Estado de resultado con inflación**

Año	2016	2017	2018	2019	2020
FNE	C\$6,812,547.66	C\$9,345,351.12	C\$8,718,911.12	C\$7,774,535.44	C\$12,623,209.5
VPN	C\$9,602,785.51				
TIR	46%				
PR	-C\$15,566,010	-C\$9,956,204.67	-C\$3,619,373.94	C\$ 1,248,922.04	

**Tabla 81. Estado de resultado con inflación y financiamiento**

Año	2016	2017	2018	2019	2020	
FNE	C\$2,321,894	C\$4,644,797	C\$3,801,161	C\$2,610,032	C\$7,193,505	
VPN	C\$ 8,739,869.54					
TIR	68%					
PR	-C\$15,566,010	-C\$13,244,116.21	-C\$8,599,319.55	-C\$4,789,158.35	-C\$2,188,126.50	C\$5,005,37.09

**Tabla 82. Estado de resultado con financiamiento, inflación e incremento costo producción 10%**

Año	2016	2017	2018	2019	2020
FNE	C\$4,223,932	C\$6,698,999	C\$6,008,471	C\$4,992,957	C\$9,762,668
VPN	C\$16,199,102				
TIR	110%				
PR	-C\$15,566,010	-C\$11,342,078.05	-C\$4,643,079.05	C\$1,365,391.95	

## **VI. Conclusiones**

- Livera es un producto con un alto nivel de aceptación por parte del cliente meta así lo demuestra la investigación de mercado realizada, donde se observa que el 91 % del total de la muestra representativa utilizada en la encuesta está dispuesta a adquirir el producto.
- Es conveniente iniciar operaciones en el distrito IV definido en el estudio técnico por sus cercanías a los principales centros de consumo, disponibilidad de materia prima, servicios públicos y vías de acceso.
- La capacidad productiva instalada de la empresa es suficiente para satisfacer la demanda proyectada para los 5 años de operación.
- La evaluación Financiera justifica la factibilidad económica del proyecto, esto sin importar si es o no financiado por instituciones bancarias
- En base al criterio VPN, el proyecto genera más utilidades bajo financiamiento con un valor presente neto (VPN) de C\$ 16, 199,102.28 y una tasa interna de retorno (TIR) de 110%, con un periodo de recuperación de 3 años.
- En base al criterio VPN, el proyecto tendría rentabilidad bajo financiamiento e inflación, este generaría utilidades con un VPN de C\$ 8, 739,869.54 y una tasa interna de retorno (TIR) de 68% a dicha inversión le corresponde un período de recuperación de 5 años.

## VII. Bibliografía

- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos: Elementos conceptuales y preparación de la evaluación* (4ta ed.) México, D.F.: McGraw-Hill.
- Sapag Chain N. (1989). *Preparación y Evaluación de Proyectos: Introducción* (2da ed.) México, D.F.: McGraw-Hill.
- Roberto Hernández Sampieri (2010). *Metodología de la Investigación Científica* (5ta edición) México, D.F.: McGraw-Hill.
- Rodríguez Cairo, V., Bao García, R., & Cárdenas Lucero, L. (2008). *Formulación y Evaluación de Proyectos* (1ra ed.). México, D.F.: Limusa.
- Neufert Ernest (1975). *Arte de proyectar arquitectura* (12ma ed.) México, D.F.: Gustavo Gili Editores, S.A. DE C.V.
- Baca Urbina, G. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica* (4ta ed.) México, D.F.: McGraw-Hill.
- Informe Mensual de Inflación, Diciembre 2014, Banco Central de Nicaragua
- VII Censo de Población y IV de Vivienda, Censo 2005, Población, CARACTERISTICAS ECONOMICAS, Volumen III, Nicaragua, Noviembre 2006
- Instituto Nicaragüense de Energía, Ente Regulador, Libro de Energía (INE), RESOLUCION No. INE CD-01-04-2015
- Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA), decreto tarifario No. 45-98 No 24-06-2015 y acuerdo presidencial No 150-98.

## VIII. Anexos

### 1. Anexo A. Estudio de Mercado

#### 1.1 Cálculo de la población

En la siguiente tabla se muestra el desglose de la población económicamente activa del sector urbano de Managua, que se encontraba en el rango de edad 15-64 años según datos recopilados por INEC en el último censo efectuado en el año 2005

**Tabla 83. Total habitantes zona urbana año 2005**

Habitantes Municipio de Managua	
Zona Urbana	PEA
Edades	Ambos Sexos
14-19	28,833
20-24	73,705
25-29	67,772
30-34	60,060
35-39	54,655
40-44	47,210
45-49	36,472
50-54	26,216
55-59	15,309
60-64	7,887
<b>Total Habitantes</b>	<b>418,119</b>

Tomando la tasa de crecimiento poblacional del municipio de Managua que es del 1.4% anual (Según datos recopilados del último censo realizado por INEC Pág.#18) se procede a proyectar la cantidad de habitantes obtenida en la tabla anterior pero para el año 2015, dicho cálculo se muestra mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Habitantes Managua}(2015) = \text{Hab. Managua } 2005(1 + TC)^n$$

$$\text{Habitantes Managua}(2015) = 418,119 (1 + 0.014)^{10}$$

$$\text{Habitantes Zona Urbana Managua}(2015) = 480,485$$

## 1.2 Encuesta



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA INGENIERÍA INDUSTRIAL

#### Presentación de los encuestadores

Buenos días/tardes,

Somos estudiantes de V año de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Ingeniería. Actualmente estamos trabajando en nuestra monografía, que lleva por título: "Estudio de Pre-factibilidad para la Instalación de una Planta Industrial dedicada a la elaboración de bebida a base de aloe vera y linaza en el municipio de Managua en el período 2016-2020"

Es de nuestro interés conocer su valiosa opinión en relación a la aceptación que pudiera tener el nuevo producto. La información que nos proporcione será útil para nuestro análisis y de antemano le agradecemos su colaboración. El cuestionario dura 5 minutos aproximadamente. Gracias.

**Encuestado (a):** Marque con una "X" La opción de su preferencia

#### Perfil del producto

1. ¿ Consume alguna bebida a base de frutas Naturales?

Si  2. No

Nota: Si su respuesta es "No" Finalice la encuesta, su Respuesta es "Sí" Continúe con la pregunta siguiente:

2. ¿ Ha consumido alguna bebida natural a base de aloe vera?

Si  2. No

Nota: Si su Respuesta es "No" ir a pregunta 3, si su Respuesta es "Sí" Continúe con la pregunta 4

3. ¿ Por qué razón no consume la bebida a base de aloe vera?

No tiene la Costumbre  No le Agrade el Sabor  No la ha Probado Otro. Especifique \_\_\_\_\_

Nota: Fin de la Encuesta, Gracias por Participar

4. ¿ Con qué frecuencia consume bebidas a base de aloe vera? Marque sólo una opción:

Diario  Semanal  Mensual  Anual

5. ¿ En qué presentación consume la bebida? Marque sólo una opción:

½ Litro  1 Litro  1 ½ Litro  2 Litro  2 ½ Litro  3 Litro o mas

6. ¿Cuántas unidades de producto adquiere en la presentación marcada en la pregunta anterior? Marque sólo una opción:

1 unidad  2-4 unidades  5 – 6 unidades  7 unidades – o mas

7. ¿ Adónde adquiere el producto? Marque solamente una opción

Supermercados  Pulperías  Mercados  Distribuidoras  Farmacias

8. ¿ Qué marca de bebida base de Aloe vera conoce?

Aloe vera (OKF)  Aloe vera (Herbalife)  Aloe vera (Himalaya) Otro.  
Especifique \_\_\_\_\_

9. ¿ Qué atributo considera usted importante para adquirir el producto? Marque sólo una opción:

Marca  Precio  Sabor  Presentación Otro. Especifique \_\_\_\_\_

10. ¿ Está dispuesto(a) a consumir una nueva bebida a base de Aloe vera y Linaza?

Sí  No

Nota: Si su Respuesta es "No"  
Finalice la encuesta, Si es "Sí"  
pase a la pregunta 11

11. ¿ Qué saborizante le gustaría que tuviera la nueva bebida? Marque sólo una opción:

Limón  Manzana  Naranja  Piña  Ninguno Otro. Especifique \_\_\_\_\_

12. ¿ Con que color identificaría una nueva bebida a base de aloe vera y linaza? Marque sólo una opción:

Verde  Naranja  Marrón  Transparente Otro. Especifique \_\_\_\_\_

13. ¿ Qué tipo de envase prefiere para adquirir el nuevo producto? Marque sólo una opción:

Vidrio  Sachet  Plástico Otro. Especifique \_\_\_\_\_

14. ¿Cuál es el medio de comunicación que más utiliza? Marque sólo una opción:

Tv  Radio  Periódicos  Internet  Ferias Otro. Especifique \_\_\_\_\_

### Perfil del Encuestado

15. Edad

14-22  23-30  31-39  40 o mas

16. Sexo

Masculino  Femenino

17. Nivel Académico

Primaria  Secundaria  Universidad  Superior

18. Ocupación

Comercio  Industria  Estudiante  Servicio 5.Otro

### 1.3 Gasto en publicidad

**Tabla 84. Costo anual incurridos en publicidad**

Año	Demanda	Precio	Ingreso anual	Costo en publicidad anual
2016	792,264	C\$ 27	C\$ 42,782,256	C\$ 392,171
2017	803,355	C\$ 28	C\$ 45,242,410	C\$ 452,424
2018	814,603	C\$ 29	C\$ 46,751,890	C\$ 467,519
2019	826,007	C\$ 29	C\$ 47,406,391	C\$ 474,064
2020	837,572	C\$ 30	C\$ 49,525,617	C\$ 495,256

## 2. Anexo B: Estudio Técnico

### 2.1 Plan de producción anual

El plan de producción está elaborado en base a la producción con stock, éste contempla la cantidad de litros de producto terminado que se tiene que elaborar por cada ciclo de producción al día; para ello se determina la cantidad de materia prima a utilizar diariamente. Para elaborar éste plan en base a la demanda necesitada se elaboró previamente un ensayo de la producción de 16 litros de producto terminado.

Dado que es necesario hacer el plan de manera que se cubra la demanda diaria, la cantidad de producto terminado a elaborar siempre excede la demanda necesitada de producto, esto se hace con el fin de satisfacer la de demanda diaria y poder suplir pedidos extras.

A continuación se muestra el plan de producción para cada uno de los años que contempla el proyecto:

**Tabla 85. Producción base**

Ciclo de Producción	Linaza (lb)	Agua Lt/Cocción	Agua Disolución (lt)	Aloe Vera (Lb/lt)	Agua de sumersión en pila Lt/lb	Emulsión (Lt)	Preservante(Lt)	Producto Terminado (lt)
-	1	2	14	1	1.5	1	1	16

**Tabla 86. Plan de producción año 2016**

Producción 2016								
Ciclo de Producción	Linaza (lb)	Agua Lt/Cocción	Agua Disolución (lt)	Aloe Vera (Lb/lit)	Agua de sumersión en pila Lt/lb	Emulsión (Lt)	Preservante(Lt)	Producto Terminado (lt)
1	64	128	896	64	96	64	64	1024
2	63	126	882	63	95	63	63	1008
3	63	126	882	63	95	63	63	1008
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>380</b>	<b>2660</b>	<b>190</b>	<b>285</b>	<b>190</b>	<b>190</b>	<b>3040</b>
<b>Producto Necesario</b>		3,033		<b>Consumo de Agua por Producción</b>		<b>Consumo de Agua por Mes</b>	<b>Consumo de Agua anual</b>	
<b>Unidades Extras ("+ Extra", "- Faltantes)</b>		7		3,325		79,800	957,600	

**Tabla 87. Plan de producción año 2017**

Producción 2017								
Ciclo de Producción	Linaza (lb)	Agua Lt/Cocción	Agua Disolución (lt)	Aloe Vera (Lb/lit)	Agua de sumersión en pila Lt/lb	Emulsión (Lt)	Preservante(Lt)	Producto Terminado (lt)
1	65	130	910	65	98	65	65	1040
2	64	128	896	64	96	64	64	1024
3	64	128	896	64	96	64	64	1024
<b>Total</b>	<b>193</b>	<b>386</b>	<b>2702</b>	<b>193</b>	<b>290</b>	<b>193</b>	<b>193</b>	<b>3088</b>
<b>Producto Necesario</b>		3,075		<b>Consumo de Agua por Producción</b>		<b>Consumo de Agua por Mes</b>	<b>Consumo de Agua anual</b>	
<b>Unidades Extras ("+ Extra", "- Faltantes)</b>		13		3,378		81,060.00	972,720	

**Tabla 88. Plan de producción año 2018**

Producción 2018								
Ciclo de Producción	Linaza (lb)	Agua Lt/Cocción	Agua Disolución (lt)	Aloe Vera (Lb/lit)	Agua de sumersión en pila Lt/lb	Emulsión (Lt)	Preservante(Lt)	Producto Terminado (lt)
1	65	130	910	65	98	65	65	1040
2	65	130	910	65	98	65	65	1040
3	65	130	910	65	98	65	65	1040
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>390</b>	<b>2730</b>	<b>195</b>	<b>293</b>	<b>195</b>	<b>195</b>	<b>3120</b>
<b>Producto Necesario</b>		3,118		<b>Consumo de Agua por Producción</b>		<b>Consumo de Agua por Mes</b>	<b>Consumo de Agua anual</b>	
<b>Unidades Extras ("+ Extra", "- Faltantes)</b>		2		3,413		81,900.00	982,800	

**Tabla 89. Plan de producción año 2019**

Producción 2019								
Ciclo de Producción	Linaza (lb)	Agua Lt/Cocción	Agua Disolución (lt)	Aloe Vera (Lb/lt)	Agua de sumersión en pila Lt/lb	Emulsión (Lt)	Preservante(Lt)	Producto Terminado (lt)
1	66	132	924	66	99	66	66	1056
2	66	132	924	66	99	66	66	1056
3	66	132	924	66	99	66	66	1056
<b>Total</b>	<b>198</b>	<b>396</b>	<b>2772</b>	<b>198</b>	<b>297</b>	<b>198</b>	<b>198</b>	<b>3168</b>
<b>Producto Necesario</b>	3,162				<b>Consumo de agua por producción</b>	<b>Consumo de Agua por Mes</b>	<b>Consumo de Agua anual</b>	
<b>Unidades Extras ("+ Extra", "- Faltantes)</b>	6				3,465	83,160.00	997,920	

**Tabla 90. Plan de producción año 2020**

Producción 2020								
Ciclo de Producción	Linaza (lb)	Agua Lt/Cocción	Agua Disolución (lt)	Aloe Vera (Lb/lt)	Agua de sumersión en pila Lt/lb	Emulsión (Lt)	Preservante(Lt)	Producto Terminado (lt)
1	67	134	938	67	101	67	67	1072
2	67	134	938	67	101	67	67	1072
3	67	134	938	67	101	67	67	1072
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>402</b>	<b>2814</b>	<b>201</b>	<b>302</b>	<b>201</b>	<b>201</b>	<b>3216</b>
<b>Producto Necesario</b>	3,206				<b>Consumo de Agua por Producción</b>	<b>Consumo de Agua por Mes</b>	<b>Consumo de Agua anual</b>	
<b>Unidades Extras ("+ Extra", "- Faltantes)</b>	10				3,518	84,420.00	1,013,040	

## 2.2 Requerimiento de materia prima por año

Tabla 91. Requerimiento de materia prima año 2016

<b>Requerimiento de materia prima e insumos 2016</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Diario</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
Aloe vera (Lb)	190	4,560	54,720
Linaza (Lb)	190	4,560	54,720
Emulsión (Lt)	190	4,560	54,720
Preservante (Lt)	190	4,560	54,720
Agua (Lt)	3,325	79,800	957,600
<b>Material indirecto</b>			
Botella (Unid)	6,080	145,920	1,751,040
Etiquetas (Unid)	6,080	145,920	1,751,040
Tapón (Unid)	6,080	145,920	1,751,040
Cajas	507	12,160	145,920

Tabla 92. Requerimiento de materia prima año 2017

<b>Requerimiento de Materia Prima 2017</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Diario</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
Aloe vera (Lb)	193	4,632	55,584
Linaza (Lb)	193	4,632	55,584
Emulsión (Lt)	193	4,632	55,584
Preservante (Lt)	193	4,632	55,584
Agua (Lt)	3,378	81,060	972,720
<b>Material indirecto</b>			
Botella (Unid)	6,176	148,224	1,778,688
Etiquetas (Unid)	6,176	148,224	1,778,688
Tapón (Unid)	6,176	148,224	1,778,688
Cajas	515	12,352	148,224

Tabla 93. Requerimiento de materia prima año 2018

<b>Requerimiento de Materia Prima 2018</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Diario</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
Aloe vera (Lb)	195	4,680	56,160
Linaza (Lb)	195	4,680	56,160
Emulsión (Lt)	195	4,680	56,160
Preservante (Lt)	195	4,680	56,160
Agua (Lt)	3,413	81,900	982,800
<b>Material indirecto</b>			

<b>Botella (Unid)</b>	6,240	149,760	1,797,120
<b>Etiquetas (Unid)</b>	6,240	149,760	1,797,120
<b>Tapón (Unid)</b>	6,240	149,760	1,797,120
<b>Cajas</b>	520	12,480	149,760

**Tabla 94. Requerimiento de materia prima año 2019**

<b>Requerimiento de Materia Prima 2019</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Diario</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
<b>Aloe vera (Lb)</b>	198	4,752	57,024
<b>Linaza (Lb)</b>	198	4,752	57,024
<b>Emulsión (Lt)</b>	198	4,752	57,024
<b>Preservante (Lt)</b>	198	4,752	57,024
<b>Agua (Lt)</b>	3,465	83,160	997,920
<b>Material indirecto</b>			
<b>Botella (Unid)</b>	6,336	152,064	1,824,768
<b>Etiquetas (Unid)</b>	6,240	149,760	1,797,120
<b>Tapón (Unid)</b>	6,336	152,064	1,824,768
<b>Cajas</b>	528	12,672	152,064

**Tabla 95. Requerimiento de materia prima año 2020**

<b>Requerimiento de Materia Prima 2020</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Diario</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
<b>Aloe vera (Lb)</b>	201	4,824	57,888
<b>Linaza (Lb)</b>	201	4,824	57,888
<b>Emulsión (Lt)</b>	201	4,824	57,888
<b>Preservante (Lt)</b>	201	4,824	57,888
<b>Agua (Lt)</b>	3,518	84,420	1,013,040
<b>Material indirecto</b>			
<b>Botella (Unid)</b>	6,432	154,368	1,852,416
<b>Etiquetas (Unid)</b>	6,240	149,760	1,797,120
<b>Tapón (Unid)</b>	6,432	154,368	1,852,416
<b>Cajas</b>	536	12,864	154,368

### 2.3 Planilla de pagos a trabajadores

La planilla de pago se elabora tomando como punto de partida el salario base correspondiente a cada cargo el cuál fue obtenido mediante el método de valuación por puntos (en el estudio técnico), a su vez los salarios son calculados tomando en cuenta todas las prestaciones sociales correspondientes y actualizadas con el fin de obtener un cálculo más exacto.

**Tabla 96. Planilla de pago para trabajadores de mano de obra directa**

Personal	Cantidad	Salario básico mensual	Cuota Patronal 18.50%	Vacaciones 8.33% (pago mensual)	13vo mes 8.33% (pago mensual)	Inatec 2%	Salario mensual Total	Salario Anual
Operario	6	C\$ 4,000.00	C\$ 740.00	C\$ 333.20	C\$ 333.20	C\$ 80.00	C\$ 5,486.40	C\$ 395,020.80
Encargado de Bodega	1	C\$ 11,000.00	C\$ 2,035.00	C\$ 916.30	C\$ 916.30	C\$ 220.00	C\$ 15,087.60	C\$ 181,051.20

**Tabla 97. Planilla de pago para trabajadores de mano de obra directa**

<b>Personal</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario básico mensual</b>	<b>Cuota Patronal 18.50%</b>	<b>Vacaciones 8.33% (pago mensual)</b>	<b>13vo mes 8.33% (pago mensual)</b>	<b>Inatec 2%</b>	<b>Salario mensual Total</b>	<b>Salario Anual</b>
<b>Gerente General</b>	1	C\$ 25,000.00	C\$ 4,625.00	C\$ 2,082.50	C\$ 2,082.50	C\$ 500.00	C\$ 34,290.00	C\$ 411,480.00
<b>Secretaria</b>	1	C\$ 7,000.00	C\$ 1,295.00	C\$ 583.10	C\$ 583.10	C\$ 140.00	C\$ 9,601.20	C\$ 115,214.40
<b>Responsable de producción</b>	1	C\$ 18,000.00	C\$ 3,330.00	C\$ 1,499.40	C\$ 1,499.40	C\$ 360.00	C\$ 24,688.80	C\$ 296,265.60
<b>Responsable de ventas</b>	1	C\$ 18,000.00	C\$ 3,330.00	C\$ 1,499.40	C\$ 1,499.40	C\$ 360.00	C\$ 24,688.80	C\$ 296,265.60
<b>Responsable de finanzas</b>	1	C\$ 18,000.00	C\$ 3,330.00	C\$ 1,499.40	C\$ 1,499.40	C\$ 360.00	C\$ 24,688.80	C\$ 296,265.60
<b>Responsable de recursos humanos</b>	1	C\$ 18,000.00	C\$ 3,330.00	C\$ 1,499.40	C\$ 1,499.40	C\$ 360.00	C\$ 24,688.80	C\$ 296,265.60
<b>Vendedor</b>	1	C\$ 18,000.00	C\$ 3,330.00	C\$ 1,499.40	C\$ 1,499.40	C\$ 360.00	C\$ 24,688.80	C\$ 296,265.60
<b>Contador</b>	1	C\$ 11,000.00	C\$ 2,035.00	C\$ 916.30	C\$ 916.30	C\$ 220.00	C\$ 15,087.60	C\$ 181,051.20
<b>Técnico de Mantenimiento</b>	1	C\$ 6,000.00	C\$ 1,110.00	C\$ 499.80	C\$ 499.80	C\$ 120.00	C\$ 8,229.60	C\$ 98,755.20
<b>Conductor de camión</b>	1	C\$ 4,000.00	C\$ 740.00	C\$ 333.20	C\$ 333.20	C\$ 80.00	C\$ 5,486.40	C\$ 65,836.80
<b>Conserje Limpieza</b>	1	C\$ 4,000.00	C\$ 740.00	C\$ 333.20	C\$ 333.20	C\$ 80.00	C\$ 5,486.40	C\$ 65,836.80
<b>Guarda de seguridad</b>	1	C\$ 7,000.00	C\$ 1,295.00	C\$ 583.10	C\$ 583.10	C\$ 140.00	C\$ 9,601.20	C\$ 115,214.40

### 3. Anexo C: Estudio económico

#### 3.1 Costos de producción

##### 3.1.1 Costos anuales de materia prima según requerimientos e inflación de sus costos respectivos de adquisición.

Tabla 98. Precios base de materia prima

Materia Prima	Medida	Costo Unitario (C\$)
Aloe Vera	Lb	C\$25.00
Linaza	Lb	C\$35.00
Preservante	Lt	C\$62.14
Emulsión	Lt	C\$75.45
Agua	Lt	C\$ 0.03

Tabla 99. Precios de materia prima proyectados

Precio de materia prima con inflación					
Elementos	Costo 2016	2017	2018	2019	2020
Aloe vera (Lb)	C\$25.00	C\$26.608	C\$28.318	C\$30.139	C\$32.077
Linaza (Lb)	C\$35.00	C\$37.251	C\$39.646	C\$42.195	C\$44.908
Emulsión (Lt)	C\$75.45	C\$80.301	C\$85.465	C\$90.960	C\$96.809
Preservante (Lt)	C\$62.14	C\$66.136	C\$70.388	C\$74.914	C\$79.731
Agua (Lt)	C\$0.03	C\$0.027	C\$0.029	C\$0.031	C\$0.033

Tabla 100. Costo de materia prima año 2016

Costo de materia prima año 2016			
Elementos	Anual	Costo Unitario	Costo total
Aloe vera (Lb)	54,720	C\$25.00	C\$1,368,000.00
Linaza (Lb)	54,720	C\$35.00	C\$1,915,200.00
Emulsión (Lt)	54,720	C\$75.45	C\$4,128,624.00
Preservante (Lt)	54,720	C\$62.14	C\$3,400,300.80
Agua (Lt)	957,600	C\$0.03	C\$24,495.41
	<b>Total</b>		<b>C\$10,836,620.21</b>

**Tabla 101. Costo de materia prima año 2017**

<b>Costo de materia prima año 2017</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Anual</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Aloe vera (Lb)	55,584	C\$26.61	C\$1,478,951.28
Linaza (Lb)	55,584	C\$37.25	C\$2,070,531.79
Emulsión (Lt)	55,584	C\$80.30	C\$4,463,474.96
Preservante (Lt)	55,584	C\$66.14	C\$3,676,081.30
Agua (Lt)	972,720	C\$0.03	C\$26,482.10
<b>Total</b>			<b>C\$11,715,521.44</b>

**Tabla 102. Costo de materia prima año 2018**

<b>Costo de materia prima año 2018</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Anual</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Aloe vera (Lb)	56,160	C\$28.32	C\$1,590,359.22
Linaza (Lb)	56,160	C\$39.65	C\$2,226,502.91
Emulsión (Lt)	56,160	C\$85.46	C\$4,799,704.14
Preservante (Lt)	56,160	C\$70.39	C\$3,952,996.89
Agua (Lt)	982,800	C\$0.03	C\$28,476.97
<b>Total</b>			<b>C\$12,598,040.13</b>

**Tabla 103. Costo de materia prima año 2019**

<b>Costo de materia prima año 2019</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Anual</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Aloe vera (Lb)	57,024	C\$30.14	C\$1,718,659.62
Linaza (Lb)	57,024	C\$42.19	C\$2,406,123.47
Emulsión (Lt)	57,024	C\$90.96	C\$5,186,914.73
Preservante (Lt)	57,024	C\$74.91	C\$4,271,900.35
Agua (Lt)	997,920	C\$0.03	C\$30,774.32
<b>Total</b>			<b>C\$13,614,372.49</b>

**Tabla 104. Costo de materia prima año 2020**

<b>Costo de materia prima año 2020</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Anual</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Aloe vera</b>	57,888	C\$32.08	C\$1,856,884.12
<b>Linaza</b>	57,888	C\$44.91	C\$2,599,637.77
<b>Emulsión</b>	57,888	C\$96.81	C\$5,604,076.28
<b>Preservantes</b>	57,888	C\$79.73	C\$4,615,471.17
<b>Agua</b>	1,013,040	C\$0.03	C\$33,249.37
<b>Total</b>			C\$14,709,318.71

**3.1.2 Costos anuales de envase y embalaje para cada año e inflación de su correspondiente precio de adquisición**

**Tabla 105. Precios base de envase y embalaje**

<b>Costo envase y embalaje</b>	
<b>Insumo</b>	<b>Costo unitario</b>
<b>Botella</b>	C\$6.22
<b>Etiqueta</b>	C\$0.60
<b>Tapón</b>	C\$1.14
<b>Caja de Cartón</b>	C\$1.82

**Tabla 106. Precios de envase y embalaje anuales**

<b>Precio de envase y embalaje con inflación</b>					
<b>Elementos</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Botella</b>	C\$6.22	C\$6.62	C\$7.046	C\$7.50	C\$7.981
<b>Etiqueta</b>	C\$0.60	C\$0.64	C\$0.680	C\$0.72	C\$0.770
<b>Tapón</b>	C\$1.14	C\$1.21	C\$1.291	C\$1.37	C\$1.463
<b>Caja de Cartón</b>	C\$1.82	C\$1.94	C\$2.062	C\$2.19	C\$2.335

**Tabla 107. Costos de envase y embalaje requeridos para el año 2016**

<b>Requerimiento de envase y embalaje 2016</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Anual</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Botella (500 ml)</b>	1,751,040	C\$6.22	C\$10,891,469
<b>Etiqueta (uni)</b>	1,751,040	C\$0.60	C\$1,050,624
<b>Tapón (Bot)</b>	1,751,040	C\$1.14	C\$1,996,186
<b>Caja de cartón</b>	145,920	C\$1.82	C\$265,574
<b>Total</b>			<b>C\$14,203,853</b>

**Tabla 108. Costos de envase y embalaje requeridos para el año 2017**

<b>Requerimiento de envase y embalaje 2017</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Anual</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Botella (500 ml)</b>	1,778,688	C\$6.62	C\$11,774,819
<b>Etiqueta (uni)</b>	1,778,688	C\$0.64	C\$1,135,835
<b>Tapón (Bot)</b>	1,778,688	C\$1.21	C\$2,158,086
<b>Caja de cartón</b>	148,224	C\$1.94	C\$287,114
<b>Total</b>			<b>C\$15,355,853</b>

**Tabla 109. Costos de envase y embalaje requeridos para el año 2018**

<b>Requerimiento de envase y embalaje 2018</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Anual</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Botella (500 ml)</b>	1,797,120	C\$7.05	C\$12,661,804
<b>Etiqueta (uni)</b>	1,797,120	C\$0.68	C\$1,221,396
<b>Tapón (Bot)</b>	1,797,120	C\$1.29	C\$2,320,652
<b>Caja de cartón</b>	149,760	C\$2.06	C\$308,742
			<b>C\$16,512,594</b>

**Tabla 110. Costos de envase y embalaje requeridos para el año 2019**

<b>Requerimiento de envase y embalaje 2019</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Anual</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Botella (500 ml)</b>	1,824,768	C\$7.50	C\$13,683,280
<b>Etiqueta (uni)</b>	1,824,768	C\$0.72	C\$1,319,931
<b>Tapón (Bot)</b>	1,824,768	C\$1.37	C\$2,507,868
<b>Caja de cartón</b>	152,064	C\$2.19	C\$333,649
			<b>C\$17,844,728</b>

**Tabla 111. Costos de envase y embalaje requeridos para el año 2020**

<b>Requerimiento de envase y embalaje 2020</b>			
<b>Elementos</b>	<b>Anual</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Botella (500 ml)</b>	1,851,840	C\$7.98	C\$14,779,172
<b>Etiqueta (uni)</b>	1,851,840	C\$0.77	C\$1,425,644
<b>Tapón (Bot)</b>	1,851,840	C\$1.46	C\$2,708,723
<b>Caja de cartón</b>	154,320	C\$2.34	C\$360,371
			<b>C\$19,273,909</b>

### 3.1.3 Costos energéticos

**Tabla 112. Proyección del precio de tarifa energética**

<b>Precio de energía con inflación</b>					
<b>Elementos</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>kWh</b>	C\$4.84	C\$5.15	C\$5.484	C\$5.84	C\$6.212
<b>Potencia</b>	C\$533.32	C\$567.61	C\$604.112	C\$642.96	C\$684.298

Tabla 113. Proyección del consumo energético para el año 2016

Equipos	Energía				Potencia			Costo Anual	
	Kw/h	Horas al año	Cantidad	Precio	Costo por Energía (C\$)	Potencia C\$Kw/Mes	Num. Meses		Costo por Potencia
Computadoras	0.15	2,304.00	7.00	4.84	C\$11,713.28	533.32	12.00	C\$6,719.85	C\$18,433.14
Impresora	0.02	208.00	8.00	4.84	C\$161.14	533.32	12.00	C\$1,023.98	C\$1,185.11
Báscula Electrónica	0.03	216.00	1.00	4.84	C\$31.37	533.32	12.00	C\$192.00	C\$223.37
Maq. Fileteadora 1 hp	0.29	864.00	1.00	4.84	C\$1,195.87	533.32	12.00	C\$1,829.51	C\$3,025.38
Maq. Cubicadora 3 hp	0.18	864.00	1.00	4.84	C\$751.07	533.32	12.00	C\$1,149.03	C\$1,900.10
Maq Monoblock Meyer	1.94	864.00	1.00	4.84	C\$8,124.93	533.32	12.00	C\$12,429.95	C\$20,554.88
Enfriador	16.82	2,304.00	1.00	4.84	C\$187,635.63	533.32	12.00	C\$107,645.65	C\$295,281.28
Bomba 3 hp	0.73	138.24	1.00	4.84	C\$486.20	533.32	12.00	C\$4,648.88	C\$5,135.09
Homogenizador	9.12	864.00	1.00	4.84	C\$38,151.83	533.32	12.00	C\$58,366.73	C\$96,518.56
Marmita	9.14	864.00	1.00	4.84	C\$38,214.58	533.32	12.00	C\$58,462.72	C\$96,677.31
Aire Acondicionado	3.52	2,016.00	1.00	4.84	C\$34,358.96	533.32	12.00	C\$22,527.51	C\$56,886.47
Lámpara 20 Watts	0.02	2,112.00	12.00	4.84	C\$2,454.21	533.32	12.00	C\$1,535.97	C\$3,990.18
<b>Costo Total ( C\$)</b>									<b>C\$599,811</b>

Tabla 114. Proyección del consumo energético para el año 2017

Equipos	Energía					Potencia		Costo Anual	
	Kw/h	Horas al año	Cantidad	Precio c\$/kWh	Costo por Energía (C\$)	Potencia C\$/w-Mes	Num. Meses		Costo por Potencia
Computadoras	0.15	2,304.00	7.00	5.15	C\$12,466.45	567.61	12.00	C\$7,151.94	C\$19,618.39
Impresora	0.02	208.00	8.00	5.15	C\$171.50	567.61	12.00	C\$1,089.82	C\$1,261.32
Báscula Electrónica	0.03	216.00	1.00	5.15	C\$33.39	567.61	12.00	C\$204.34	C\$237.73
Maq. Fileteadora 1 hp	0.29	864.00	1.00	5.15	C\$1,292.65	567.61	12.00	C\$1,977.57	C\$3,270.22
Maq. Cubicadora 3 hp	0.18	864.00	1.00	5.15	C\$811.85	567.61	12.00	C\$1,242.02	C\$2,053.87
Maq Monoblock Meyer	1.97	864.00	1.00	5.15	C\$8,783.90	567.61	12.00	C\$13,438.08	C\$22,221.98
Enfriador	16.82	2,304.00	1.00	5.15	C\$199,700.60	567.61	12.00	C\$114,567.27	C\$314,267.87
Bomba 3 hp	0.74	138.24	1.00	5.15	C\$525.64	567.61	12.00	C\$5,025.93	C\$5,551.57
Homogenizador	9.26	864.00	1.00	5.15	C\$41,246.13	567.61	12.00	C\$63,100.54	C\$104,346.67
Marmita	9.43	864.00	1.00	5.15	C\$41,962.95	567.61	12.00	C\$64,197.18	C\$106,160.13
Aire Acondicionado	3.52	2,016.00	1.00	5.15	C\$36,568.24	567.61	12.00	C\$23,976.03	C\$60,544.27
Lámpara 20 Watts	0.02	2,112.00	12.00	5.15	C\$2,612.02	567.61	12.00	C\$1,634.73	C\$4,246.75
<b>Costo Total ( C\$)</b>									<b>C\$643,781</b>

Tabla 115. Proyección del consumo energético para el año 2018

Equipos	Energía					Potencia		Costo Anual	
	Kw/h	Horas al año	Cantidad	Precio	Costo por Energía (C\$)	Potencia C\$/Kw/Mes	Num. Meses		Costo por Potencia
Computadoras	0.15	2,304.00	7.00	5.48	C\$13,268.04	604.11	12.00	C\$7,611.81	C\$20,879.85
Impresora	0.02	208.00	8.00	5.48	C\$182.52	604.11	12.00	C\$1,159.89	C\$1,342.42
Báscula Electrónica	0.03	216.00	1.00	5.48	C\$35.54	604.11	12.00	C\$217.48	C\$253.02
Maq. Fileteadora 1 hp	0.29	864.00	1.00	5.48	C\$1,375.77	604.11	12.00	C\$2,104.73	C\$3,480.50
Maq. Cubicadora 3 hp	0.18	864.00	1.00	5.48	C\$864.06	604.11	12.00	C\$1,321.88	C\$2,185.94
Maq Monoblock Meyer	1.99	864.00	1.00	5.48	C\$9,445.58	604.11	12.00	C\$14,450.36	C\$23,895.94
Enfriador	16.82	2,304.00	1.00	5.48	C\$212,541.35	604.11	12.00	C\$121,933.94	C\$334,475.29
Bomba 3 hp	0.75	138.24	1.00	5.48	C\$565.23	604.11	12.00	C\$5,404.53	C\$5,969.76
Homogenizador	9.36	864.00	1.00	5.48	C\$44,353.16	604.11	12.00	C\$67,853.85	C\$112,207.01
Marmita	9.43	864.00	1.00	5.48	C\$44,661.17	604.11	12.00	C\$68,325.05	C\$112,986.22
Aire Acondicionado	3.52	2,016.00	1.00	5.48	C\$38,919.58	604.11	12.00	C\$25,517.69	C\$64,437.27
Lámpara 20 Watts	0.02	2,112.00	12.00	5.48	C\$2,779.97	604.11	12.00	C\$1,739.84	C\$4,519.81
<b>Costo Total ( C\$)</b>									<b>C\$686,633</b>

Tabla 116. Proyección del consumo energético para el año 2019

Equipos	Energía				Potencia			Costo Anual	
	Kw/h	Horas al año	Cantidad	Precio	Costo por energía (C\$)	Potencia C\$Kw/Mes	Num. Meses		Costo por Potencia
Computadoras	0.15	2,304.00	7.00	5.84	C\$14,121.17	642.96	12.00	C\$8,101.25	C\$22,222.42
Impresora	0.02	208.00	8.00	5.84	C\$194.26	642.96	12.00	C\$1,234.48	C\$1,428.74
Báscula Electrónica	0.03	216.00	1.00	5.84	C\$37.82	642.96	12.00	C\$231.46	C\$269.29
Maq. Fileteadora 1 hp	0.29	864.00	1.00	5.84	C\$1,486.76	642.96	12.00	C\$2,274.52	C\$3,761.28
Maq. Cubicadora 3 hp	0.19	864.00	1.00	5.84	C\$933.76	642.96	12.00	C\$1,428.52	C\$2,362.28
Maq Monoblock Meyer	2.02	864.00	1.00	5.84	C\$10,207.59	642.96	12.00	C\$15,616.12	C\$25,823.71
Enfriador	16.82	2,304.00	1.00	5.84	C\$226,207.76	642.96	12.00	C\$129,774.30	C\$355,982.05
Bomba 3 hp	0.76	138.24	1.00	5.84	C\$610.83	642.96	12.00	C\$5,840.53	C\$6,451.36
Homogenizador	9.50	864.00	1.00	5.84	C\$47,931.30	642.96	12.00	C\$73,327.88	C\$121,259.18
Marmita	9.57	864.00	1.00	5.84	C\$48,264.16	642.96	12.00	C\$73,837.10	C\$122,101.25
Aire Acondicionado	3.52	2,016.00	1.00	5.84	C\$41,422.11	642.96	12.00	C\$27,158.47	C\$68,580.58
Lámpara 20 Watts	0.02	2,112.00	12.00	5.84	C\$2,958.72	642.96	12.00	C\$1,851.71	C\$4,810.44
<b>Costo Total ( C\$)</b>									<b>C\$735,053</b>

Tabla 117. Proyección del consumo energético para el año 2020

Equipos	Energía				Costo por energía (C\$)	Potencia C\$/Kw/Mes	Potencia		Costo Anual
	Kw/h	Horas al año	Cantidad	Precio			Num. Meses	Costo por Potencia	
Computadoras	0.15	2,112.00	7.00	6.21	C\$13,776.74	684.30	12.00	C\$8,622.16	C\$22,398.89
Impresora	0.02	208.00	8.00	6.21	C\$206.75	684.30	12.00	C\$1,313.85	C\$1,520.60
Báscula Electrónica	0.03	198.00	1.00	6.21	C\$36.90	684.30	12.00	C\$246.35	C\$283.25
Maq. Fileteadora 1 hp	0.30	792.00	1.00	6.21	C\$1,472.47	684.30	12.00	C\$2,457.45	C\$3,929.92
Maq. Cubicadora 3 hp	0.19	792.00	1.00	6.21	C\$924.79	684.30	12.00	C\$1,543.41	C\$2,468.20
Maq Monoblock Meyer	2.05	792.00	1.00	6.21	C\$10,109.50	684.30	12.00	C\$16,872.06	C\$26,981.56
Enfriador	16.82	2,112.00	1.00	6.21	C\$220,690.18	684.30	12.00	C\$138,118.78	C\$358,808.96
Bomba 3 hp	0.77	126.72	1.00	6.21	C\$604.96	684.30	12.00	C\$6,310.26	C\$6,915.22
Homogenizador	9.65	792.00	1.00	6.21	C\$47,470.69	684.30	12.00	C\$79,225.33	C\$126,696.02
Marmita	9.72	792.00	1.00	6.21	C\$47,800.35	684.30	12.00	C\$79,775.50	C\$127,575.85
Aire Acondicionado	3.52	1,848.00	1.00	6.21	C\$40,411.76	684.30	12.00	C\$28,904.76	C\$69,316.52
Lámpara 20 Watts	0.02	2,112.00	12.00	6.21	C\$3,148.97	684.30	12.00	C\$1,970.78	C\$5,119.75
<b>Costo Total ( C\$)</b>									<b>C\$752,015</b>

### 3.1.4 Costos de agua

**Tabla 118. Litros al día requeridos**

Medida	Costo c\$	Operación	Lt/día
m3	C\$25.280	Aseo General de La empresa	200
lt	C\$0.02528	Agua Para el Personal	2400
		Consumo Proceso Productivo	3325
		Total Litros	5925
		Total (m3)	5.925

**Tabla 119. Inflación de precio de costos de agua**

Precio de lts de agua con inflación					
Elementos	Costo 2016	2017	2018	2019	2020
m3	C\$25.280	C\$26.91	C\$28.636	C\$30.48	C\$32.436
lt	C\$0.02528	C\$0.027	C\$0.029	C\$0.03	C\$0.032

**Tabla 120. Consumo total de agua**

Consumo general de agua							
Año	Consumo	Producción	Limpieza	Personal	Consumo	Costo Unitario	Costo Total (C\$)
2016	Lt/Anual	957,600	57600	691200	1,706,400	C\$0.02528	C\$43,138
2017	Lt/Anual	972,720	57600	691200	1,721,520	C\$0.02691	C\$46,318
2018	Lt/Anual	982,800	57600	691200	1,731,600	C\$0.02864	C\$49,585
2019	Lt/Anual	992,790	57600	691200	1,741,590	C\$0.03048	C\$53,078
2020	Lt/Anual	1,013,040	57600	691200	1,761,840	C\$0.03244	C\$57,148

### 3.1.5 Costos de mantenimiento

Tabla 121. Costo de mantenimiento de equipos de producción

Mantenimiento				
Equipo	Periodo	Costo	Costo Total	
Bascula	Semestral	\$ 11.50	C\$644.00	
Fileteadora	Anual	\$ 532.50	C\$14,910.00	
Cubicadora	Anual	\$ 953.00	C\$26,684.00	
Marmita	Anual	\$ 600.00	C\$16,799.99	
Homogenizador	Anual	\$ 1,195.00	C\$33,459.97	
Llenadora Meyer	Anual	\$ 11,000.00	C\$308,000.00	
Filtro	Anual	\$ 65.00	C\$1,820.00	
Enfriador	Anual	\$ 93.74	C\$2,624.64	
Bomba	Anual	\$ 220.13	C\$6,163.64	
Computadora	Semestral	\$ 109.30	C\$3,060.29	
impresora	Semestral	\$ 19.32	C\$540.96	
Aire Acondicionado	Semestral	\$ 944.25	C\$26,439.00	
<b>Total</b>			<b>C\$441,146</b>	

El total cálculo dado anteriormente está dado para el primer año, por ello se proyecta éste mismo valor para determinar el costo para los próximos años.

### 3.1.6 Otros costos

Tabla 122. Descripción de costos de EPP

Equipos de protección personal				
Equipo	Proveedor	Cantidad	Costo Unitario	Sub total
Mallas	IAGUEI	6	\$ 6.90	\$ 41.40
Mantas	IAGUEI	6	\$ 7.48	\$ 44.85
Guantes	IAGUEI	6	\$ 6.33	\$ 37.95
Botas	IAGUEI	6	\$ 11.90	\$ 71.42
<b>Total</b>				<b>\$ 154.22</b>

Fuente: Cotizaciones

**Tabla 123. Costos de EPP anual**

<b>EPP</b>	<b>Unid</b>	<b>Vida Útil /mes</b>	<b>Compras/año</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total Anual (C\$)</b>
<b>Mallas</b>	6	1	12	C\$193.20	C\$13,910.40
<b>Mantas</b>	6	4	3	C\$209.30	C\$3,767.40
<b>Guantes</b>	6	1	12	C\$177.10	C\$12,751.20
<b>Botas</b>	6	4	3	C\$333.27	C\$5,998.86
<b>Total</b>					C\$36,427.86

**Tabla 124. Costos de EPP anual**

<b>Horas Extras</b>					
<b>Personal</b>	<b>Horas a trabajar</b>	<b>Salario Hora</b>	<b>Pago de horas extras</b>	<b>Días trabajados</b>	<b>Total c\$/ horas extras</b>
<b>Operario</b>	4	C\$ 28.58	C\$ 228.60	52	C\$11,887
<b>Encargado de Bodega</b>	4	C\$ 78.58	C\$ 628.65	52	C\$32,690
<b>Técnico de Mantenimiento</b>	4	C\$ 42.86	C\$ 342.90	52	C\$17,831
<b>Total</b>					<b>C\$62,408</b>

### 3.2 Cotizaciones de equipos categorizados en la inversión fija



**FOGEL DE NICARAGUA, S.A.**

VIVE EL FRIO !!

Km. 5.5 Carretera Norte 300 mts norte. Telf: 2249-0710 Fax: 2249-0810  
www.fogel.com.ni



Refrigeración con responsabilidad.

#### PROFORMA

*Ciente:* Marvin Garcia

*Fecha:* 05-nov-15

*Atención:* EL mismo

*No. Prof.:* 12415669

*Dirección:* Managua

*E-mail:* \_\_\_\_\_

*Fax/Telf:* 84174751

CODIGO	DESCRIPCION	CANT.	PRECIO UNITARIO	DESC. UNIT	SUB TOTAL
031863	VR-30-LEDR, Enfriador Vertical 2P vidrio, 30PC, LED	1	2,233.46	223.35	2,010.11
<p>Exhibidor vertical de dos puertas de vidrio marca Fogel, entreg gratis en Managua, descuento aplica al contado, no aplica c/ tarjetas.</p>					



Plazos	Primas	Cuotas	Entrega:	En equipos Inmediata
	0.00	0.00	Garantía:	12 Meses
	0.00	0.00	Forma de pago:	Efectivo(No Tarjeta)
	0.00	0.00	Plazo:	Contado

LISTA: LISTA ACTUAL

PROFORMA VALIDA POR 8 DIAS

EXENTOS DE RETENCION DEL 1 % DEL IR Y ALCALDIA

PROVEEDOR DEL ESTADO No. 01196

TIPO DE CAMBIO PARA PAGOS EN CORDOBAS DURANTE EL MES 27.9 X US \$1.00

<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$ 2,010.11</b>
<b>IVA</b>	<b>\$ 301.52</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2,311.63</b>

ASESOR: MARIEL SALDAÑA CEL.83724120





EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE PUNTA

Avenida Principal Altamira  
Del BANPRO 25 vrs al este

PBX: PBX: 22785577, 2270-0616, 2270-3517, 2270-

Fax: 22785577 Ext 109

RUC: J0310000013918

## COTIZACION 00027362

www.etech.com.ni

Nombre : EMILIO JOSE CASTELLON  
RUC :  
Atención :  
Telefono :

Fecha: 07-sep-15  
Vendedor: Elmer Sanchez  
Celular : 8958-9461  
ventas7@etech.com.ni

Cantidad	Codigo	Descripcion	Precio	Total
8	2-0021	eTech2: Celeron DC G1620 2.7Ghz/2GB/500GB/DVDRW/CR+T/ Case Minitorre Standard ATX Color Negro con Fuente de Poder 500W Procesador Intel G1620 Celeron Dual Core de 2.7Ghz LGA1155 Tarjeta Madre ASRock H61M-VG3 DDR3 I3/I5/I7 INTEL LGA1155 Memoria Ram Instalada de 2Gb DDR3 (Ampliable a 16Gb) Disco Duro de 500Gb 7200 rpm Sata Tarjeta de Sonido 5.1 CH HD Audio (Realtek ALC662) CD - MultiDVD Drive Negro 22X SATA Card Reader Interna con USB Frontal Ranuras de Expansion: 1 x ranura PCI Express 3.0 x16 (azul para modo x16) 1 x ranura PCI Express 2.0 x1 Puertos: 1 x Puerto LAN RJ-45 10/100/1000 ; 6 x Puertos USB 2.0 1 x Puerto VGA ; 2 x Puertos PS/2 Xtech Teclado Multimedia USB Español (GEN10) Klip Xtreme Mouse USB Optical Black KMO-104 Xtech Parlantes USB Negro Amplificado (XTS-120)	205.00	1,640.00
8	1-0210	Monitor de 20" - AOC - E2070SWN - LED	92.00	736.00

### Forma de Pago

- Contado  
 Tramite de Ck 8 dias.  
 Credito  
 Valido por 8 dias  
 Valido por 15 dias  
 Valido por 30 dias

Ck. A Nombre de eTech S.A.

Tipo de Cambio Paralelo al Banpro

Precios Sujetos a Cambios

eTech Cobrara un Cargo Administrativo de US\$25.00 por CK Rebotado



Firma del Vendedor

Sub Total US: 2,376.00  
 IVA US: 356.40  
 Total US: 2,732.40

Tiempo de Garantía: 1 Año  
Tiempo de Entrega: Inmediata

Esta Cotización no es valida sin Firma y Sello Original



## NOPALEA INDUSTRIAS, SPR DE RL DE CV

Apreciable Ing. Emillo Castellon

Por medio de la presente, nos permitimos someter a su amable consideración, nuestra cotización para la maquina descortezadora de Aloe Vera (Sábila) y también de una Cubicadora para el filete de aloe.

### MAQUINA PELADORA DE SABILA O ALOE VERA.

Máquina de Alimentación horizontal construida en Acero inoxidable tipo 304, montada sobre mesa de estructura tubular y equipada con cuchillas especialmente diseñadas para un corte regulable y auto ajustable de las espigas laterales de la penca así como cuchillas auto ajustables para cáscara superior e inferior, rodillos dentados, botón de paro y arranque, motor 1 HP a prueba de goteo.

Producción estimada: 40 pencas por minuto

PRECIO	\$ 10,500.00	USD
Incoterm (Lab. Nopalea, García NL, México)	EXW	
Empaque de madera certificado para exportación	\$ 150	USD



Gastos de envío corren por parte del cliente y varían según destino.

Para ventas nacionales el precio no incluye IVA 16% y se tomará en cuenta el tipo de cambio del SAT al momento de la compra.

Las máquinas son totalmente construidas en México y sus partes son de medidas estándar, por ende, fácil localización en el mercado, no obstante contamos con refacciones.

Emitimos certificado de origen para países con los que se tenga Tratado de Libre Comercio con México, lo que genera disminución en costos de importación en destino.

Garantía de 6 meses contra defectos de fabricación

### CONDICIONES DE PAGO

30% de Anticipo y el resto antes del envío.

### TIEMPO DE ENTREGA

30 días hábiles a partir de la fecha de anticipo.

Bernardo Reyes 110  
Col. Centro  
Cancún, Q.R.

Tel. (91)82652405  
pedir@nopalea.com.mx  
www.nopalea.com.mx



## NOPALEA INDUSTRIAS, SPR DE RL DE CV

Máquina Cubicadora MX-CU500	\$ 16,800	USD
Incluye un set de corte para cubos de 10 mm	-	
Set de corte adicional para cubos de 5 mm	\$ 2,110	USD
Empaque de madera certificado para exportación	\$ 150	USD

**800 kg a 1000 kg por hora**



Construcción en acero inoxidable 304  
Para corte de cubos y rajas.  
Tamaño de corte: De 3 mm a 20 mm  
Capacidad: 500 a 800 kg / hr  
Dimensiones: 810 mm x 710 mm x 1300 m  
Peso 150 kg  
Motor de 3 hp  
Con PLC y variador de velocidad  
**Incluye 1 set de corte para cubos de 10 mm**  
Garantía: 12 meses a partir de la fecha de entrega del equipo.



### Ventajas:

- Tamaño ideal para empezar un nuevo proyecto.
- Tamaño compacto, cabe en cualquier área de proceso o restaurante.
- Excelente calidad de corte.
- Bajo reemplazo de navajas por su excelente calidad.
- Fácil manejo y mantenimiento.
- Para corte de vegetales frescos y mariscos semi- congelados.
- Corta cubos y julianas en un mismo equipo.



Bernardo Reyes 110  
Col. Centro  
Cancún, Q.R.

Tel. (91)82852405  
jrd@nopalea.com.mx  
www.nopalea.com.mx



# MOBI-EQUIPOS, S.A.

Moviliarios y Equipos de Oficina  
Escolares, Hospitalarios, Mercadería en General

E-mail: [ventas1@mobi-equipos.com](mailto:ventas1@mobi-equipos.com) • [ventas2@mobi-equipos.com](mailto:ventas2@mobi-equipos.com)

• [www.mobi-equipos.com](http://www.mobi-equipos.com)

No. RUC: 0310000113254

## COTIZACION No. 8060

Pista Juan Pablo II

Puerta El Parasito 20 vrs. Abajo

Teléfonos: 2249-4416 • 2240-0132

2249-1661 • Fax: 2248-1182

Apdo. Postal: 1567

CLIENTE  
ATENCIÓN  
DIRECCIÓN  
E-MAIL

LIC. EMILIO CASTELLON  
EL MISMO

FECHA : 28/08/2016  
TELF : 89102418  
CEL. :  
EXT. :

CANT	DESCRIPCION	UNIT US	TOTAL US
8	ESCRITORIOS ESTRUCTURA MODULAR EURO ECONOMICO PEDESTAL 3-GAVETAS 1-PATA EURO 1-FALDON LISO CUBIERTA MELAMINA COLOR MADERA EL METAL PINTURA EN POLVO COLOR BEIGE WIDE: 120X80CM.	145.00	1,160.00
8	SILLAS SECRETARIALES CON BRAZOS SISTEMA HIDRAULICO PARA REGULACION DE ALTURA, ASIENTO Y RESPALDO TAPIZADO TELA DAMASCO COLOR NEGRO BASE NYLON COD. A-603	68.00	544.00
4	ARCHIVO METALICO 4-GAVETAS TL. SE DESLIZAN SOBRE RRILES TELESCOPICOS. CON SUS HALADERAS TROQUELADAS EN EL FRENTE DE CADA UNA PINTADO CON PINTURA EN POLVO COLOR BEIGE COD P-68325-01	185.00	740.00
TRANSPORTE EN EL PERIMETRO DE MANAGUA ESTE MISMO ES PROGRAMADO 24 HORAS DESPUES DE FACTURACION			
FORMA DE PAGO: CONTADO CONTRA ENTREGA VIGENCIA DE PRECIOS: 30-DIAS TIEMPO DE ENTREGA: SE HARA ENTREGA EL DIA VIERNES 4-SEPTIEMBRE OBSERVACION: SOMOS FABRICANTES DIRECTOS NUESTROS MUEBLES GOZAN CON GARANTIA DE 1 AÑO ESTAMOS SUJETOS AL 2% RETENCION.			
ELABORAR CK A NOMBRE DE MOBI-EQUIPOS S.A		SUB-TOTALUS	2,444.00
		IVA 15%	366.60
		TOTALUS	2,810.60

*Emilio Castellon*

AÑA MEZA SILVA  
ELABORADO POR:  
[ventas1@mobi-equipos.com](mailto:ventas1@mobi-equipos.com)  
2240-0132  
2249-4416



RECIBI CONFORME:





# IAGUEI DIVISION VENTAS, S.A

J031000034460

Km. 5 1/2 Carret Norte, Bo La Primavera, Enacal 1 1/2c. al lago.

www.iaguei.com

Teléfonos:  
22493510-22499821 -  
22499786  
Apartado No.3651  
FAX 22499787

## FACTURA PROFORMA

Cliente:

ENILIO CASTELLON

Atención:

CLIENTE DE CONTADO

RUC/Cédula:

Teléfono:

Número	17979
5	Noviembre 2015

Por este medio estoy procediendo a cotizarle los artículos detallados de acuerdo a su orden:

Código	Cantidad	Descripción	Unitario	Precio	Total
2-1-08-01	1	Mascarilla desechable rectangular, elaborada con tres capas filtrantes de polivex de 9x17 cm, eficiente protección en áreas textileras, alimenticia, examinación, farmacias y laboratorios. Embalaje caja de 50 u. SAC: 63079020000.	IVA CAJA	USD 1.3000	USD 1.30
2-1-10-02	1	Gorros desechables de polivex Elaborado de polipropileno de 21" de diámetro con banda elástica, permite transpiración de cabello, liviano y cómodo. Ideal para hospitales, plantas de proceso, área alimenticias. Color blanco o celeste. Bolsa 100 unidades. CE. SAC: 65050090000	IVA BOLSA	USD 6.0000	USD 6.00
2-1-01-201	1	GUANTE CLÍNICO DE LÁTEX "L"	IVA CAJA	USD 5.5000	USD 5.50
2-1-16-86	1	Bota de hule blanca # 42 sin forro interno, de 13" de alto del talón arriba, suela antideslizante. Especial para trabajos agrícolas, avícolas, fango, limpieza pública e interna, etc. Marca Dinosaurio.	IVA PARES	USD 10.8500	USD 10.85
2-1-15-21	1	Lente de policarbonato transparente, reforzado con tratamiento anti-rayadura (hard coated). Patillas ajustables, lente cuadrado con doblez en los laterales para una mayor protección contra golpes. ANSI Z87.1, EN 166:1995.	IVA UNIDAD	USD 1.3000	USD 1.30

Fecha de vencimiento: 05/12/2015

Forma de Pago: Contado

SubTotal	USD 24.95
Impuesto	USD 3.74
Total	USD 28.69

  
IAGUEI DIVISION  
Ejecutivo de ventas  
E-mail hflores@iaguei.com  
Cel 83620263



Somos sujetos a retención IR

FAVOR ELABORAR CHEQUE A NOMBRE DE IAGUEI DIVISION VENTAS, S.A.



# Cotizacion

05/11/2015-

**To:**  
 MARVIN ERNESTO GARCIA  
 RAUDEZ  
 B WASPAN SUR GASOLINERA UNO  
 6 SUR 1 ABAJO 1 SUR 1 ABAJO  
 MANAGUA

**Project:**  
 UNIVERSIDAD DE INGENIERIA UNI

**From:**  
 IMISA  
 Giovanni Pallais  
 Carretera Norte, del Nuevo Diario  
 2c. abajo.  
 Managua  
 2249-6971  
 8766-6618 (Cell)  
 giovanni.pallais@imisarestopan.com

Job Reference Number: 2339

Proforma Valida por: 30 dias.  
 Elaborar cheque a nombre de: Importadora de Maquinaria Industrial S. A.  
 Tiempo de Entrega: Inmediato, segun existencia.  
 Forma de Pago: De contado.  
 Garantia: 12 meses por desperfecto de fabrica.  
 RUC: J0310000132682

Item	Qty	Description	Sell	Sell Total
1	1 ea	<b>WORK TABLE</b> Johnson-Rose Model No. 83072 Work Table, 72"W x 30"D, galvanized undershelf, legs and leg socket, 18 gauge top, plastic adjustable bullet feet, #430 stainless steel (#4 finish) , NSF	\$500.00	\$500.00
2	1 ea	<b>TWO (2) COMPARTMENT SINK</b> BK Resources Model No. BKS-2-24-14-24T Sink, two compartment, 96"W x 29-13/16"D, 18/304 stainless steel construction, 24" x 24" x 14" deep compartments, 24" drainboards on left & right, 9"H backsplash, 8" O.C. splash mount faucet holes, 1-1/2" rolled edges front & sides, includes drain baskets, galvanized steel legs, adjustable high impact corrosion resistant feet, NSF	\$1,008.27	\$1,008.27
3	2 ea	<b>PRE-RINSE FAUCET ASSEMBLY</b> Fisher Model No. 2210-1WB Spring Pre-Rinse Unit, 8" adjustable wall control valve, 21" riser, 36" hose, wall bracket and pro spray valve	\$275.00	\$550.00

Merchandise \$2,058.27  
 Tax 15% \$308.74  
 Total \$2,367.01

Initial: \_\_\_\_\_  
 Page 1 of 2

UNIVERSIDAD DE INGENIERIA UNI



# COTIZACION

11/05/2015

To:  
**MARVIN GARCIA**  
 UNI  
 MANAGUA  
 84174751 (Cell)

Project:  
**MARVIN GARCIA**

From:  
**IMISA**  
 Gaudi Ruiz  
 Carretera Norte, del Nuevo Diario  
 2c. abajo.  
 Managua  
 2249-6970 113  
 2249-6970 (Contact)  
 8590-7668 (Cell)  
 gaudi.ruiz@imisarestopan.com

Job Reference Number: 2340

*100% Contra Entrega*  
*Tipo de cambio: 27.90*  
*Descuento aplicado por item*  
*Cotización valida por 30 días*  
*Cheque a nombre:*  
***Importadora de Maquinaria Industrial S.A***  
*No estamos exentos del 2%*  
***RUC J0310000132682***

Item	Qty	Description	Sell	Sell Total
1	10 ea	<b>STEAM TABLE PAN</b> Model No. SPJL-106 Steam Table Pan, full size, 6" deep, 25 ga. standard weight, 18/8 stainless steel, anti-jamming, NSF (6 each per inner case, 12 each per master case)	\$27.63	\$276.30
2	1 ea	<b>BALANZA</b> Model No. SW-5 Balanza Digital, capacidad maxima de 50 libras. Acero Inoxidable.	\$300.00	\$300.00
			Merchandise	\$576.30
			Tax 15%	\$86.45
			<b>Total</b>	<b>\$662.75</b>

**MARVIN GARCIA**

Initial: \_\_\_\_\_  
 Page 1 of 2

**DISTRIBUIDORA DEL CARIBE DE NICARAGUA**

Porton principal del Ministerio de Gobernacion 150 mts. al Norte  
Managua, Nicaragua  
Tels. (505) 2222-2323 / 2222-2349

e-mail: info@distcaribe.com Web: http://www.distcaribe.com

<b>Cotizacion</b>	<b>6409</b>
<b>Fecha:</b>	05-Nov-2015
<b>Elaborada Por:</b>	gisellm
<b>Autorizada Por:</b>	

**Cliente:** 00011 CLIENTE MOSTRADOR  
**Teléfono:** 000  
**Atención:** EMILIO CASTELLON

**Precio:** Incluye Impuesto  
**Moneda:** CORDOBA  
**Forma de Pago:** CONTADO EFECTIVO

Atendiendo a su solicitud, pongo a su disposicion la siguiente cotizacion de producto:

CODIGO	ARTICULO	PRESENTACION	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
70100285	SORBATO DE POTASIO	BOLSA 1 Kg	1.00	235.20	235.20
70100169	FOSFATO TRICALCICO ANHIDRO	BOLSA 1 Kg	1.00	60.20	60.20
60300002	ES. EMULSION DE CITRUS PONCH OPAL	ENVASE DE GALON 3.5 Kg	1.00	305.20	305.20
60300005	ES. EMULSION DE FRESA OPAL	ENVASE PLASTICO 3.5 Kg	1.00	429.80	429.80
60300009	ES. EMULSION DE NARANJA OPAL	ENVASE PLASTICO 3.5 Kg	1.00	285.60	285.60
60300011	ES. EMULSION DE UVA OPAL	ENVASE PLASTICO 3.5 Kg	1.00	481.60	481.60
<b>TOTAL</b>					<b>1,797.60</b>

Atentamente,

GISSELL MORALES  
mostrador.ni@distcaribe.com

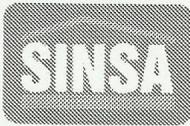


05-Nov-2015 12:36:29

gisellm

PAGINA: 1 DE: 1

Derechos Reservados. Soluciones Interactivas de Guatemala



# SILVA INTERNACIONAL S.A

## Cotizacion

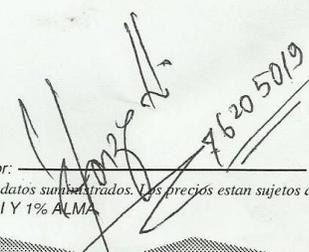
TEL.22787777 - Email: ferreteria@sinsa.com.ni - Fax: 22787777 Ext219  
Direccion :MANAGUA, NIC. - ALTAMIRA D ESTE #459  
DGI:AFC-DGC-SCC-027-12-2009 RUC:J0310000001812

Documento : 500377      Tienda: 01.TIENDA 1      Fecha : 2015-08-27  
Vendedor : 4159      Nombre : ROBERTO ANDRES ALONSO LEIVA  
Cliente : EMILIO CASTELLON      Telefono : 22480991      O/C :  
Direccion:  
Moneda : C\$      Cotizacion De: CONTADO      Carnet :      Dias de Validez : 01

EPS	CODIGO	No PARTE	ARTICULO	UM	CANT.	PRECIO/UM	TOTAL
007	6025023000	CS-YS12PKV	MINI SPLIT INVERTER EVAPOR. 12000BTU BASIC PANAS	UNIDAD	3.00	9,417.72	28,253.16
008	6025023500	CU-YS12PKV	MINI SPLIT INVERTER CONDENS. 12000BTU BASIC PANAS	UNIDAD	3.00	13,572.72	40,718.16
009	5230014400	11744	CARRETELLA CONSTRUCCION 4.5FT3 CAT-45S0 TRUPER	PZA	2.00	1,365.37	2,730.74
010	5845400000	1990140 SMI-1	CARRETELLA CONSTRUCCION 4FT3 IMACASA	UNIDAD	2.00	1,294.74	2,589.48

Sub-Total C\$: 74,291.54  
Impuesto C\$: 11,143.72  
Total C\$: 85,435.26  
Equiv. en US\$: 3,084.31  
Factor de Cambio : 27.70

Usuario : ventas0101      2015-08-27 11:17:32

Firma del Vendedor: 

Page 1/1

Nota : No se aceptan cambios una vez aprobada la oferta, que fue hecha con base a datos suministrados. Los precios estan sujetos a cambio sin previo aviso.  
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES, ESTAMOS EXENTOS DE 1% DGI Y 1% ALM.

**SERVICIOS SINSA**      **SERVICIOS DE INSTALACION**      **RENTA DE EQUIPOS**      **TALLER DE SERVICIOS**

centro\_servicios@sinsa.com.ni      renta\_equipos@sinsa.com.ni



# 國際工業製品公司 Beijing Company of Industrial Tools

Quote/引用  
A-059863



*Our Products have the best Quality in the international market, we count with all the machines you need, industrial, quimical, food, Logistic.*

CIF/郵家	Customer/顧客	Contact/聯繫	Date/日期	City/城市
903.987-6596	Ing Ramon Ruiz	ing yu-shang ke	27/10/2015	Beijing
Telephone/電話	Address/地址	Email/電子郵件	Promotion (%)	Money/錢財
1841734386.00	Centro, America Nicaragua	<a href="mailto:raulcaz77@hotmail.com">raulcaz77@hotmail.com</a>	\$ 5.00	Contado

Item/項目	No.	Description/說明	Quantity/數量	Unit/單位	Vr. Unit	Vr Total
1.00	PE030T	Electric kettle				
	232135	(Meixu, Baja California)	1.00	Machine	11999.99	\$ 11,999.99
	56SHT	(182 Kg)				
1.00	GJB 2000-25	Industrial homogenizer	1.00	Machine	23899.98	\$ 23,899.98
		(Mexico D.F., Mexico)				

<p>有些有些產品是來自墨西哥地區提供，運費由買家承擔，但是公司佔地成本15%，而一旦交付原產國1年保修。 some products are available in locations from Mexico, shipping is borne by the buyer, however the company covers 15% of costs, with 1 year warranty once delivered in the country of origin</p>	Total	\$ 35,899.97
	IVA	\$ 1,795.00
	Sub Total	\$ 34,104.97
	IVA (16%)	\$ 5,456.80
	Total	\$ 39,561.77



# TAIDOK Motors

## KIA RUBENIA



Importadores y Exportadores S. A. Managua, Nicaragua. Rbx (505) 2248-8131

### K2700



Sr. EMILIO CASTELLON

Managua 08/10/2015.

### CARACTERISTICAS TÉCNICAS

- Modelo : K2700
- Tipo : Pick-up
- Año : **2016**
- Motor : 2700 cc - 4 cilindro, sistema de engranaje
- Max Potencia : 90 hp- 4150 rpm
- Combustible : **Diesel**
- Tracción : Delantera 4x2
- Dirección : Hidráulico
- Transmisión : 4x2. 5 velocidades totalmente sincronizadas y marcha reversa.
  - Caja transfer con marcha 4x2
- Suspensión : Delantera: amortiguador hidráulico de doble acción tijera superior e
  - inferior y barra estabilizadora
  - Trasera: Amortiguador hidráulico de doble acción y hoja de resorte
  - semi-elíptica del tipo de servicio pesado.
  - De poder con servo circuitos independientes,
  - y campana atrás. hasta 2 toneladas
- Frenos : frenos, doble discos adelante
- Capacidad

**PRECIO ESPECIAL CON IMP: US\$ 15,800**

*Oferta valida por 5 días*



# COTIZACION

RUC No. 0012508650041Q



*Ciente:* Emilio Jose Castellón Cordero

*Fecha:* 05/11/2015

*Atencion:* El mismo

Cantidad	Descripcion	Pr. Unit	Total C\$
7,000	<b>ETIQUETAS</b> Impresas en papel satinado de 150grs, full color ambas caras, tamaño: 8 * 2.30 pulg.	0.60	4,200.00
7,000	<b>ETIQUETAS</b> Impresas en papel adhesivo full color ambas caras, tamaño: 8 * 2.30 pulg.	1.50	10,500.00
<b>FORMA DE PAGO:</b> 50 % al aprobar, 50% contra entrega			

Favor elaborar cheque: Flor Maribel Estrada

**CUOTA FIJA**

		Direccion: Km 7.5 Carretera Norte; Uno waspan 1c.sur 200 vrs este 2233-1108 Directo: 2233-1424 Email: ventas@envasa.com.ni		<b>COTIZACION N°</b> Oct-15	
<b>CLIENTE : MARVIN GARCIA</b>		<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>	
<b>ATENCION: MARVIN GARCIA</b>		26	10	2015	
<b>DIRECCIÓN:</b>					
<b>TEL: 84174651</b>		E-mail : raudez77@hotmail.com			
<b>CONDICION</b>		<b>TIEMPO DE ENTREGA</b>		<b>VALIDEZ DE LA OFERTA</b>	
CONTADO		8 DIAS HABILIS		8 dias	
<b>CANTIDAD</b>	<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>P. UNITARIO(US\$)</b>	<b>P. TOTAL(US\$)</b>	
3,240		ENVASE 500 ML NATURAL	0.2223	720.25	
3,240		TAPON ALCOHA BLANCO	0.0408	132.19	
<b>Observaciones:</b> Para facturacion en cordobas, tipo de cambio oficial BCN.			SUB TOTAL US\$ 852.44		
BOLSON: 180 UNIDADES			I.V.A US\$ 15% 127.87		
			TOTAL US\$ 980.31		
Aplicar Retencion					
Elaborar Orden de compra.					
Elaborado Ing. Maria Sandino			Autorizado lic. Ana Huembes		

### 3.3 Compilación de porcentaje de amortización para diferentes activos fijos

Cuotas de Depreciación según el art. 34 del Reglamento de la Ley 822 Ley de Concertación Tributaria

General	Descripción		Tiempo	Tasa		
	Específica	Más Específica		Anual	Mensual	
1. De edificios:	a. Industriales		10 años	10%	0.83%	
	b. Comerciales		20 años	5%	0.42%	
	c. Residencia del propietario cuando esté ubicado en finca destinada a explotación agropecuaria		10 años	10%	0.83%	
	d. Instalaciones fijas en explotaciones agropecuarias		10 años	10%	0.83%	
	e. Para los edificios de alquiler		30 años	3%	0.28%	
2. De equipo de transporte:	a. Colectivo o de carga		5 años	20%	1.67%	
	b. Vehículos de empresas de alquiler		3 años	33%	2.78%	
	c. Vehículos de uso particular usados en rentas de actividades económicas		5 años	20%	1.67%	
	d. Otros equipos de transporte		8 años	13%	1.04%	
3. De maquinaria y equipos:	a. Industriales en general	I. Fija en un bien inmóvil	10 años	10%	0.83%	
		II. No adherido permanentemente a la planta	7 años	14%	1.19%	
		III. Otras maquinarias y equipos	5 años	20%	1.67%	
	b. Equipo empresas agroindustriales		5 años	20%	1.67%	
	c. Agrícolas		5 años	20%	1.67%	
	d. Otros, bienes muebles:	I. Mobiliarios y equipo de oficina	5 años;	5 años	20%	1.67%
		II. Equipos de comunicación	5 años;	5 años	20%	1.67%
		III. Ascensores, elevadores y unidades centrales de aire acondicionado		10 años	10%	0.83%
		IV. Equipos de Computación (CPU, Monitor, teclado, Impresora, laptop, tableta, escáner, fotocopiadoras, entre otros)		2 años	50%	4.17%
		V. Equipos para medios de comunicación (Cámaras de videos y fotográficos, entre otros)		2 años	50%	4.17%
		VI. Los demás, no comprendidos en los literales anteriores		5 años	20%	1.67%

Aporte de: George Antonio Lazo Sánchez / Blog: [www.consultasdeinteres.blogspot.com/](http://www.consultasdeinteres.blogspot.com/) correo: [consultasdeinteres1@gmail.com](mailto:consultasdeinteres1@gmail.com)

### 3.4 Cálculo de días de producción

Este cálculo se ha determinado en base a la proyección de demanda obtenida en el año 2016, en la siguiente tabla se muestra el proceso efectuado para la obtención de éste parámetro:

Proyección de demanda año 2016			
Producción anual total	Producción mensual	Producción diaria (Lt)	Días requeridos para producir demanda mensual
873,471	72,789	3,033	24

### 3.5 Parámetros de punto de equilibrio

Tabla 125. Costo fijos totales

Descripción	Valor
Salario del personal	C\$3,057,973
Alquiler	C\$336,000
Mantenimiento	C\$485,386
Papelería y materiales de Oficinas	C\$5,450
Servicios Básicos	C\$14,558
Material de aseo	C\$1,100
Combustible	C\$486,605
Publicidad	C\$392,171
CFT	C\$4,779,242

Tabla 126. Costos fijos proyectados

Costos fijos proyectados 5 años con inflación					
Año	2016	2017	2018	2019	2020
Costo Fijo	C\$4,779,242.48	C\$4,924,053.53	C\$5,073,252.35	C\$5,226,971.90	C\$5,385,349.15

Tabla 127. Costo variable unitario proyectado

Costos Variable Unitario proyectados 5 años con inflación y aumento anual de producción					
Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
MP e insumos	C\$37,805	C\$38,951	C\$40,131	C\$41,347	C\$42,600
Envase y embalaje	C\$49,319	C\$50,813	C\$52,353	C\$53,939	C\$55,574
CVU	C\$14	C\$15	C\$15	C\$15	C\$15

**Tabla 128. Proyección unidades vendidas**

<b>Unidades vendidas totales 5 años con inflación</b>					
<b>Descripción</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Unid</b>	1,584,528	1,606,710	1,629,206	1,652,014	1,675,144

**Tabla 129. Proyección de precio de valor unitario**

<b>PVU</b>					
<b>Año</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>CU</b>	C\$17.346	C\$17.599	C\$17.935	C\$18.203	C\$18.478
<b>%</b>	9.65	10.56	10.76	10.92	11.09
<b>PVU</b>	C\$27	C\$28	C\$29	C\$29	C\$30

### 3.6 Tabla de pago de deuda para un período de 60 meses

**Tabla 130. Pago de deuda mensual**

<b>Período</b>	<b>Inicial</b>	<b>Interés</b>	<b>Amortización</b>	<b>Cuota</b>	<b>Final</b>
<b>0</b>					C\$ 10,896,207
<b>1</b>	C\$ 10,896,207	C\$ 99,882	C\$ 137,028	C\$ 236,910	C\$ 10,759,179
<b>2</b>	C\$ 10,759,179	C\$ 98,626	C\$ 138,284	C\$ 236,910	C\$ 10,620,895
<b>3</b>	C\$ 10,620,895	C\$ 97,358	C\$ 139,552	C\$ 236,910	C\$ 10,481,343
<b>4</b>	C\$ 10,481,343	C\$ 96,079	C\$ 140,831	C\$ 236,910	C\$ 10,340,512
<b>5</b>	C\$ 10,340,512	C\$ 94,788	C\$ 142,122	C\$ 236,910	C\$ 10,198,390
<b>6</b>	C\$ 10,198,390	C\$ 93,485	C\$ 143,425	C\$ 236,910	C\$ 10,054,966
<b>7</b>	C\$ 10,054,966	C\$ 92,171	C\$ 144,739	C\$ 236,910	C\$ 9,910,226
<b>8</b>	C\$ 9,910,226	C\$ 90,844	C\$ 146,066	C\$ 236,910	C\$ 9,764,160
<b>9</b>	C\$ 9,764,160	C\$ 89,505	C\$ 147,405	C\$ 236,910	C\$ 9,616,755
<b>10</b>	C\$ 9,616,755	C\$ 88,154	C\$ 148,756	C\$ 236,910	C\$ 9,467,998
<b>11</b>	C\$ 9,467,998	C\$ 86,790	C\$ 150,120	C\$ 236,910	C\$ 9,317,878
<b>12</b>	C\$ 9,317,878	C\$ 85,414	C\$ 151,496	C\$ 236,910	C\$ 9,166,382
<b>13</b>	C\$ 9,166,382	C\$ 84,025	C\$ 152,885	C\$ 236,910	C\$ 9,013,498
<b>14</b>	C\$ 9,013,498	C\$ 82,624	C\$ 154,286	C\$ 236,910	C\$ 8,859,211
<b>15</b>	C\$ 8,859,211	C\$ 81,209	C\$ 155,701	C\$ 236,910	C\$ 8,703,511
<b>16</b>	C\$ 8,703,511	C\$ 79,782	C\$ 157,128	C\$ 236,910	C\$ 8,546,383
<b>17</b>	C\$ 8,546,383	C\$ 78,342	C\$ 158,568	C\$ 236,910	C\$ 8,387,815
<b>18</b>	C\$ 8,387,815	C\$ 76,888	C\$ 160,022	C\$ 236,910	C\$ 8,227,793
<b>19</b>	C\$ 8,227,793	C\$ 75,421	C\$ 161,489	C\$ 236,910	C\$ 8,066,305

20	C\$ 8,066,305	C\$ 73,941	C\$ 162,969	C\$ 236,910	C\$ 7,903,336
21	C\$ 7,903,336	C\$ 72,447	C\$ 164,463	C\$ 236,910	C\$ 7,738,873
22	C\$ 7,738,873	C\$ 70,940	C\$ 165,970	C\$ 236,910	C\$ 7,572,903
23	C\$ 7,572,903	C\$ 69,418	C\$ 167,492	C\$ 236,910	C\$ 7,405,411
24	C\$ 7,405,411	C\$ 67,883	C\$ 169,027	C\$ 236,910	C\$ 7,236,384
25	C\$ 7,236,384	C\$ 66,334	C\$ 170,576	C\$ 236,910	C\$ 7,065,808
26	C\$ 7,065,808	C\$ 64,770	C\$ 172,140	C\$ 236,910	C\$ 6,893,668
27	C\$ 6,893,668	C\$ 63,192	C\$ 173,718	C\$ 236,910	C\$ 6,719,950
28	C\$ 6,719,950	C\$ 61,600	C\$ 175,310	C\$ 236,910	C\$ 6,544,640
29	C\$ 6,544,640	C\$ 59,993	C\$ 176,917	C\$ 236,910	C\$ 6,367,722
30	C\$ 6,367,722	C\$ 58,371	C\$ 178,539	C\$ 236,910	C\$ 6,189,183
31	C\$ 6,189,183	C\$ 56,734	C\$ 180,176	C\$ 236,910	C\$ 6,009,007
32	C\$ 6,009,007	C\$ 55,083	C\$ 181,827	C\$ 236,910	C\$ 5,827,180
33	C\$ 5,827,180	C\$ 53,416	C\$ 183,494	C\$ 236,910	C\$ 5,643,686
34	C\$ 5,643,686	C\$ 51,734	C\$ 185,176	C\$ 236,910	C\$ 5,458,510
35	C\$ 5,458,510	C\$ 50,036	C\$ 186,874	C\$ 236,910	C\$ 5,271,636
36	C\$ 5,271,636	C\$ 48,323	C\$ 188,587	C\$ 236,910	C\$ 5,083,049
37	C\$ 5,083,049	C\$ 46,595	C\$ 190,315	C\$ 236,910	C\$ 4,892,734
38	C\$ 4,892,734	C\$ 44,850	C\$ 192,060	C\$ 236,910	C\$ 4,700,674
39	C\$ 4,700,674	C\$ 43,090	C\$ 193,820	C\$ 236,910	C\$ 4,506,854
40	C\$ 4,506,854	C\$ 41,313	C\$ 195,597	C\$ 236,910	C\$ 4,311,257
41	C\$ 4,311,257	C\$ 39,520	C\$ 197,390	C\$ 236,910	C\$ 4,113,867
42	C\$ 4,113,867	C\$ 37,710	C\$ 199,200	C\$ 236,910	C\$ 3,914,667
43	C\$ 3,914,667	C\$ 35,884	C\$ 201,025	C\$ 236,910	C\$ 3,713,642
44	C\$ 3,713,642	C\$ 34,042	C\$ 202,868	C\$ 236,910	C\$ 3,510,773
45	C\$ 3,510,773	C\$ 32,182	C\$ 204,728	C\$ 236,910	C\$ 3,306,045
46	C\$ 3,306,045	C\$ 30,305	C\$ 206,605	C\$ 236,910	C\$ 3,099,441
47	C\$ 3,099,441	C\$ 28,412	C\$ 208,498	C\$ 236,910	C\$ 2,890,943
48	C\$ 2,890,943	C\$ 26,500	C\$ 210,410	C\$ 236,910	C\$ 2,680,533
49	C\$ 2,680,533	C\$ 24,572	C\$ 212,338	C\$ 236,910	C\$ 2,468,195
50	C\$ 2,468,195	C\$ 22,625	C\$ 214,285	C\$ 236,910	C\$ 2,253,910
51	C\$ 2,253,910	C\$ 20,661	C\$ 216,249	C\$ 236,910	C\$ 2,037,661
52	C\$ 2,037,661	C\$ 18,679	C\$ 218,231	C\$ 236,910	C\$ 1,819,429
53	C\$ 1,819,429	C\$ 16,678	C\$ 220,232	C\$ 236,910	C\$ 1,599,197
54	C\$ 1,599,197	C\$ 14,659	C\$ 222,251	C\$ 236,910	C\$ 1,376,947
55	C\$ 1,376,947	C\$ 12,622	C\$ 224,288	C\$ 236,910	C\$ 1,152,659
56	C\$ 1,152,659	C\$ 10,566	C\$ 226,344	C\$ 236,910	C\$ 926,315
57	C\$ 926,315	C\$ 8,491	C\$ 228,419	C\$ 236,910	C\$ 697,896
58	C\$ 697,896	C\$ 6,397	C\$ 230,513	C\$ 236,910	C\$ 467,384
59	C\$ 467,384	C\$ 4,284	C\$ 232,626	C\$ 236,910	C\$ 234,758
60	C\$ 234,758	C\$ 2,152	C\$ 234,758	C\$ 236,910	C\$ 0