

UNIVERSIDAD ANTONIO RUIZ DE MONTOYA

Facultad de Ingeniería y Gestión



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN
DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE JUGO DE CHÍA EN
LA PROVINCIA DE AREQUIPA**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Presentan los Bachilleres:

**LUIS GABRIEL FLORES PUMA
ANGELO OCTAVIO QUISPE APANCHO**

Presidente: Fernando Gonzalo Villarán de la Puente

Asesor: Fernando Villanueva Nehmad

Lector: Jaime Enrique Molina Vílchez

Perú

Marzo del 2021

EPÍGRAFE

“En los momentos de crisis solo la imaginación
es más importante que el conocimiento.”

Albert Einstein



DEDICATORIA

A Dios, creador de las personas que más amamos.

A mi familia por haberme apoyado en todo momento y por darme las fuerzas para seguir adelante, gracias amada esposa Flor Burgos Aitara, amados hijos

Gabriel Aaron y Dominik Liam Jesús Flores Burgos.

Gracias amados padres Nila Valentina Puma Rios de Flores y Gabriel Jesus Flores Gutierrez.

Luis Gabriel Flores Puma

A mi familia por haberme apoyado siempre y por darme las fuerzas para seguir luchando, gracias amada esposa Carla Veronica Yucra Quispe y a mi amada hija

Johanna Paola Quispe Yucra.

Angelo Octavio Quispe Apancho

AGRADECIMIENTOS

A nuestros docentes, quienes se han tomado el arduo trabajo de transmitirnos sus conocimientos y guiarnos por el camino correcto, ofreciendo sabios consejos para lograr nuestras metas. Al Ing. Jaime Enrique Molina Vílchez quien nos orientó en este largo camino.



RESUMEN

En este estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de jugo de chía, en la provincia de Arequipa, se verá diversos aspectos:

Inicia definiendo los objetivos generales y específicos, así como la justificación del proyecto, posteriormente se determinará, mediante un estudio de mercado, la demanda potencial del grado de aceptación y las características que deberá tener el producto.

Una vez realizado el estudio de mercado, se presentará la determinación del tamaño óptimo del proyecto en base a aspectos como el mercado, la inversión y la rentabilidad, definiendo posteriormente la localización óptima para el proyecto.

Se considera que por tratarse de un proyecto innovador es de vital importancia poner énfasis en el desarrollo de la ingeniería del proyecto detallando minuciosamente el proceso productivo, la distribución de planta, así como el plan de producción de todo tipo de requerimiento para llevar a cabo el proyecto.

De igual manera se determinará la estructura organizacional, estableciéndose además el tipo de sociedad.

Finalmente, en los últimos capítulos se detallarán el monto y la estructura de la inversión, las fuentes de financiamiento, los niveles de ingresos y egresos, para que mediante la evaluación económica y financiera, analicemos y evaluemos la rentabilidad del proyecto.

Palabra clave: Prefactibilidad, económico, financiero, técnico, social y legal.

ABSTRACT

In this pre-feasibility study for the installation of a chia juice production plant, in the province of Arequipa, various aspects will be seen:

It begins by defining the general and specific objectives, as well as the justification of the project, subsequently, through a market study, the potential demand for the degree of acceptance and the characteristics that our product should have will be determined.

Once the market study has been carried out, the determination of the optimal size of the project will be presented based on aspects such as the market, investment and profitability, subsequently defining the optimal location for the project.

It is considered that because it is an innovative project, it is vitally important to emphasize the development of the project's engineering, carefully detailing the production process of the product to be provided, the plant distribution, as well as the production plan of all types of requirements for carry out the project.

In the same way, the organizational structure will be determined, also establishing the type of society.

Finally, in the last chapters, the amount and structure of the investment, the sources of financing, the levels of income and expenses will be detailed, so that through the economic and financial evaluation, we can analyze and evaluate the profitability of the project.

Keyword: Pre-feasibility, economic, financial, technical, social and legal.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	20
--------------------------	-----------

CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES..... 21

1.1. TÍTULO	21
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	21
1.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	21
1.4. SECTOR	21
1.5. ACTIVIDAD	22
1.6. FASE DEL PROYECTO	22
1.7. NIVEL DE ESTUDIO	22
1.8. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	22
1.9. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
1.9.1. OBJETIVO GENERAL.....	24
1.9.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
1.10. JUSTIFICACIÓN	24
1.11. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	25
1.12. ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROYECTO.....	26
1.12.1. ALCANCE.....	26
1.12.2. LIMITACIONES	26

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO..... 27

2.1. CHÍA (SALVIA HISPÁNICA L.).....	27
2.1.1. ORIGEN Y ANTECEDENTES HISTÓRICOS	28
2.1.2. BENEFICIOS.....	29
2.1.3. CARACTERÍSTICAS	31
2.2. BEBIDAS NUTRACEÚTICAS	34

2.2.1.	NUTRACÉUTICO.....	34
2.2.2.	PRODUCTO NUTRACÉUTICO.....	34
2.3.	TRABAJOS REFERENCIALES.....	35

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO 38

3.1.	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	38
3.3.	TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	41
3.4.	TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	41

CAPITULO IV. ESTUDIO DE MERCADO 42

4.1.	GENERALIDADES:	42
4.2.	OBJETIVO:	42
4.3.	ESTUDIO DEL PRODUCTO	43
4.3.1.	BIEN A PRODUCIR	43
4.4.	ESTRATEGIA COMERCIAL.....	45
4.5.	MERCADO OBJETIVO.....	46
4.6.	ÁREA GEOGRÁFICA DE MERCADO.....	46
4.6.1.	DATOS DEMOGRÁFICOS	47
4.6.2.	UBICACIÓN ESPACIAL DEL MERCADO REGIONAL DE AREQUIPA.....	48
4.7.	ESTUDIO DE LA OFERTA	48
4.7.1.	BASE CONCEPTUAL	48
4.7.2.	PRODUCCIÓN REGIONAL DE JUGOS DE CHÍA.....	49
4.7.3.	PRODUCTOS SIMILARES NACIONAL O IMPORTADOS	49
4.7.4.	PRODUCCIÓN NACIONAL DE CHÍA.....	50
4.7.5.	PRODUCCIÓN ARTESANAL DE JUGO DE CHÍA	51
4.8.	ESTUDIO DE LA DEMANDA.....	52
4.8.1.	BASE CONCEPTUAL	52
4.8.2.	DEMANDA POTENCIAL	52
4.8.3.	RESUMEN DE LA ENCUESTA REALIZADA	55

CAPITULO V. TAMAÑO DEL PROYECTO 56

5.1.	GENERALIDADES:	56
5.1.1.	DEFINICIÓN:.....	56
5.1.2.	OBJETIVO:	56
5.2.	MEDICIÓN DEL TAMAÑO:	57
5.2.1.	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN:	57

5.3.	ALTERNATIVAS DEL TAMAÑO:	58
5.4.	SELECCIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO:	61
5.4.1.	Relación Tamaño Mercado:	62
5.4.2.	Relación Tamaño Tecnología:	64
5.4.3.	Relación Tamaño Materia Prima:	65
5.4.4.	Relación Tamaño Capacidad Financiera:.....	67
5.4.5.	Relación Tamaño Rentabilidad:	69
5.5.	TAMAÑO ÓPTIMO:.....	71
CAPITULO VI. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		73
6.1.	GENERALIDADES:	73
6.1.1.	OBJETIVO:	74
6.2.	MACRO LOCALIZACIÓN:	74
6.2.1.	FACTORES DE LOCALIZACIÓN:	75
6.2.2.	ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:	76
6.2.3.	SELECCIÓN DE MACROLOCALIZACIÓN:	78
6.3.	MICRO LOCALIZACIÓN:.....	84
6.3.1.	FACTORES DE LOCALIZACIÓN:	84
6.3.2.	ANÁLISIS DE LOS FACTORES LOCACIONALES:.....	84
6.3.3.	ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:	85
6.3.4.	EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RANKING DE FACTORES:	87
6.3.5.	EVALUACIÓN CUANTITATIVA:.....	89
6.3.6.	EVALUACIÓN CUANTITATIVA:.....	91
6.4.	LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO:.....	92
CAPITULO VII. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....		93
7.1.	GENERALIDADES:	93
7.1.1.	OBJETIVO:	93
7.2.	PRODUCTO:	93
7.2.1.	PRODUCTO POR FABRICAR:	93
7.2.2.	DESCRIPCIÓN:	93
7.2.3.	CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE LA PIÑA Y LA CHÍA	96
7.3.	PROCESO PRODUCTIVO:.....	99
7.3.1.	TIPO DE PROCESO:	99
7.3.2.	PROCESO PRODUCTIVO:	101
7.3.3.	PROGRAMA DE PRODUCCIÓN:.....	106
7.4.	REQUERIMIENTOS:.....	106

7.4.1.	REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA:.....	106
7.4.2.	REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO:.....	108
7.4.3.	REQUERIMIENTO DE MUEBLES Y ENSERES:.....	116
7.4.4.	REQUERIMIENTO DE SUMINISTROS:.....	118
7.4.5.	REQUERIMIENTO DE PERSONAL:.....	118
7.4.6.	REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA:.....	120
7.4.7.	REQUERIMIENTO DE TECNOLOGÍA:.....	126
7.5.	DISTRIBUCIÓN DE PLANTA:.....	127
7.5.1.	GENERALIDADES:.....	127
7.5.2.	OBJETIVOS:.....	127
7.5.3.	TIPO DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA:.....	128
7.5.4.	TABLA RELACIONAL DE ACTIVIDADES:.....	128
7.6.	CONTROL Y GESTIÓN DE CALIDAD:.....	132
7.6.1.	GENERALIDADES:.....	132
7.6.2.	OBJETIVOS:.....	133
7.6.3.	ORGANIZACIÓN DE LA CALIDAD:.....	133
7.6.4.	INGENIERÍA DE GESTIÓN DE CALIDAD:.....	134
7.7.	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL:.....	136
7.7.1.	SEGURIDAD INDUSTRIAL:.....	136
7.7.2.	HIGIENE INDUSTRIAL:.....	138

CAPITULO VIII. ORGANIZACIÓN Y ASPECTOS LEGALES

142

8.1.	GENERALIDADES:.....	142
8.2.	ORGANIZACIÓN:.....	142
8.2.1.	TIPO DE PROPIEDAD:.....	142
8.2.2.	TIPO DE EMPRESA:.....	143
8.2.3.	TAMAÑO DE LA EMPRESA:.....	143
8.2.4.	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA:.....	144
8.2.5.	ESTRUCTURA ORGÁNICA:.....	144
8.2.6.	ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL PROPUESTO:.....	145
8.2.7.	FUNCIONES DEL ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL PROPUESTO:.....	147
8.3.	ASPECTOS LEGALES:.....	150
8.3.1.	TIPO DE SOCIEDAD:.....	150
8.3.2.	LEY GENERAL DE INDUSTRIAS:.....	150
8.3.3.	LEY GENERAL SOCIEDADES:.....	150

8.3.4.	CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA:	150
CAPITULO IX. INVERSIÓN		153

9.1.	GENERALIDADES:	153
9.2.	CLASIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN:	153
9.2.1.	INVERSIÓN FIJA:	153
9.2.2.	CAPITAL DE TRABAJO:	161
9.3.	COMPOSICIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL:	164

CAPITULO X. FINANCIAMIENTO..... 165

10.1.	GENERALIDADES:	165
10.2.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO:	165
10.2.1.	APORTE PROPIO:	166
10.2.2.	PRÉSTAMOS:	166
10.3.	COMPOSICIÓN DEL FINANCIAMIENTO PARA EL PROYECTO:	170

CAPITULO XI. COSTOS E INGRESOS 173

11.1.	GENERALIDADES:	173
11.2.	OBJETIVO:	173
11.3.	COSTOS:	173
11.3.1.	COSTO POR OBJETO DE GASTO:	174
11.3.2.	COSTO FIJO Y VARIABLE:	186
11.4.	INGRESOS:	189
11.4.1.	PRECIO UNITARIO:	189
11.4.2.	VOLUMEN DE VENTAS:	189
11.4.3.	INGRESOS TOTALES:	190
11.5.	PUNTO DE EQUILIBRIO:	190

CAPITULO XII. ESTADOS FINANCIEROS..... 192

12.1.	GENERALIDADES:	192
12.2.	ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA O BALANCE GENERAL:	192
12.3.	ESTADO DE RESULTADOS O DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS:	195
12.3.1.	SIN FINANCIAMIENTO:	195
12.3.2.	CON FINANCIAMIENTO:	196
12.4.	ESTADO DE FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO:	196
12.4.1.	SIN FINANCIAMIENTO:	197
12.4.2.	CON FINANCIAMIENTO:	198

CAPITULO XIII. EVALUACIÓN 199

13.1. GENERALIDADES: 199

13.2. TIPOS DE EVALUACIÓN: 199

13.2.1. EVALUACIÓN PRIVADA: 199

13.2.2. EVALUACIÓN SOCIAL: 199

13.3. INDICADORES DE RENTABILIDAD: 200

13.3.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN): 200

13.3.2. RELACIÓN BENEFICIO – COSTO (B/C): 200

13.3.3. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI): 200

13.3.4. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR): 201

13.4. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO: 201

13.4.1. FLUJO ECONÓMICO: 201

13.4.2. INDICADORES DE RENTABILIDAD: 201

13.5. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO: 206

CONCLUSIONES..... 208

RECOMENDACIONES..... 210

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: 212

ANEXOS 214

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I.1. Tasa de Sobrepeso y Obesidad en Arequipa por Grupo de Edad (5 a 9 y 10 a 19 años).....	23
Tabla I.2. Tasa de Sobrepeso y Obesidad en Arequipa por Grupo de Edad (20 a 29, 30 a 59 y mayores e iguales a 60 años)	23
Tabla IV.1. Contenido de Vitaminas presentes en la semilla de la Chía.....	43
Tabla IV.2. Contenido de Minerales presentes en la semilla de Chía	44
Tabla IV.3. Referencia de la evolución de Datos Demográficos de la Provincia de Arequipa 2014-2016	47
Tabla IV.4. Producción, Superficie cosechada, Rendimiento y Precio en chacra de Chia - 2018*	51
Tabla IV.5. Valores utilizados para el cálculo del tamaño de muestra.....	54
Tabla IV.6. Demanda Insatisfecha.....	54
Tabla V.1. Alternativa 1 – Tamaño de Planta.....	58
Tabla V.2. Alternativa 2 – Tamaño de Planta.....	59
Tabla V.3. Alternativa 3 – Tamaño de Planta.....	61
Tabla V.4. Resumen de las Alternativas de Tamaño de Planta	61
Tabla V.5. Relación Tamaño – Mercado de Jugo de Chía con fruta.....	63
Tabla V.6. Relación Tamaño – Materia Prima Jugo de Chía con fruta	66
Tabla V.7. Relación Tamaño Inversión Tangible	68
Tabla V.8. Relación Tamaño Inversión Intangible	68
Tabla V.9. Relación Tamaño Inversiones totales	68
Tabla V.10. Ingresos y Egresos Alternativa 2	70
Tabla V.11. <i>Ingresos y Egresos Alternativa 2</i>	70
Tabla V.12. Ingresos y Egresos Alternativa 3	70
Tabla V.13. <i>Ingresos y Egresos Alternativa 3</i>	71
Tabla V.14. <i>VAN de las Alternativas 2 y 3</i>	71

Tabla V.15. <i>Alternativa 3 Tamaño de Planta</i>	72
Tabla VI.1. Ponderación de factores para la Macro localización	79
Tabla VI.2. Factores de Macro Localización.....	80
Tabla VI.3. Escala de Calificación	80
Tabla VI.4. Método de Factores- Macro Localización Alternativa 1	82
Tabla VI.5. Método de Factores- Macro Localización Alternativa 2.....	82
Tabla VI.6. Método de Factores- Macro Localización Alternativa 3.....	83
Tabla VI.7. Factores de Localización	84
Tabla VI.8. Factores Locacionales y Ponderación	87
Tabla VI.9. Escala de calificación	87
Tabla VI.10. Método de Ranking por factores	88
Tabla VI.11. Costos Alternativa 1	90
Tabla VI.12. Costos Alternativa 2	90
Tabla VI.13. Costos Alternativa 3	91
Tabla VII.1. Tres presentaciones del producto.....	94
Tabla VII.2. Árbol de Decisión para el tipo de proceso	99
Tabla VII.3. Factor Económico	100
Tabla VII.4. Factor Financiero	100
Tabla VII.5. <i>Alternativa elegida de Tamaño de Planta</i>	106
Tabla VII.6. Requerimiento de Chía	107
Tabla VII.7. Cantidades de Insumos para Jugo de Chía con fruta	107
Tabla VII.8. Requerimientos de Insumos indirectos	108
Tabla VII.9. Requerimientos de Maquinarias	109
Tabla VII.10. Requerimiento de equipos suplementarios	116
Tabla VII.11. Requerimientos de muebles y enseres	116
Tabla VII.12. Requerimiento de Suministros para la oficina.....	118
Tabla VII.13. Requerimiento de personal	119
Tabla VII.14. Máquinas estáticas y elementos que no se desplazan	122
Tabla VII.15. Máquinas estáticas y elementos que se desplazan	122
Tabla VII.16. Requerimiento de espacios	123
Tabla VII.17. Tabla de Identidad de Actividades.....	128
Tabla IX.1. Costo Total de Edificaciones y obras	155
Tabla IX.2. Costo Total de Maquinarias	155

Tabla IX.3. Costo Total de Equipos	155
Tabla IX.4. Costo Total de Muebles y Enseres	157
Tabla IX.5. Costo Total de Inversiones Fijas Tangibles	158
Tabla IX.6. Estudio de Pre-Inversión	159
Tabla IX.7. Estudios Preliminares de Ingeniería	160
Tabla IX.8. Inversiones Fijas Intangibles	161
Tabla IX.9. Inversión Fija total.....	161
Tabla IX.10. Capital de Trabajo Mensual para el Primer año	163
Tabla IX.11. Inversión total del Proyecto.....	164
Tabla X.1. Cuadro comparativo de Aporte propio vs Préstamo de accionistas.....	166
Tabla X.2. Composición de la Inversión Fija Tangible	170
Tabla X.3. Composición de la Inversión Fija Intangible	171
Tabla X.4. Composición del Capital de Trabajo.....	171
Tabla X.5. Composición del Financiamiento	172
Tabla XI.1. Costo de Mano de Obra Directa	175
Tabla XI.2. Costo de Materia Prima	175
Tabla XI.3. Costo de Principales Insumos.....	176
Tabla XI.4. Costo Total de Materia Prima e Insumos	176
Tabla XI.5. Costo Directo Total	177
Tabla XI.6. Costo de Mano de Obra Indirecta.....	177
Tabla XI.7. Costo de Mano de Obra Indirecta.....	178
Tabla XI.8. Costo Detallado de útiles de aseo e implementos de trabajo	178
Tabla XI.9. Costo Anual de útiles de aseo e implementos de trabajo	179
Tabla XI.10. Costo de Mantenimiento de Maquinaria, equipos e instalaciones.	179
Tabla XI.11. Costo de Energía.	180
Tabla XI.12. <i>Costo de Depreciación</i>	180
Tabla XI.13. <i>Costo Total Indirecto</i>	181
Tabla XI.14. <i>Costo Total de Producción</i>	181
Tabla XI.15. Remuneración al personal administrativo	182
Tabla XI.16. Gasto de Administración Total.....	183
Tabla XI.17. Seguro empresarial de bienes patrimoniales	183
Tabla XI.18. Remuneración al personal de ventas	183
Tabla XI.19. Gastos de Promoción y Publicidad.....	184

Tabla XI.20. Gasto Total de Ventas	184
Tabla XI.21. Gastos de Operación.....	185
Tabla XI.22. Servicios de la deuda.....	185
Tabla XI.23. Costos Totales del Proyecto – Servicio de la deuda.....	186
Tabla XI.24. Costos Fijos Totales	187
Tabla XI.25. <i>Costos Variables Totales</i>	187
Tabla XI.26. Costos Totales	188
Tabla XI.27. Costo Total por cada bebida de Jugo de Chía con fruta.....	188
Tabla XI.28. Precio Unitario	189
Tabla XI.29. Volumen de Ventas	189
Tabla XI.30. Ingreso Total por botellas de Jugo de Chía con fruta.....	190
Tabla XI.31. Unidades producidas de Jugo de chía con fruta	191
Tabla XII.1. Estado de Situación Financiera Inicial.....	194
Tabla XII.2. Estado de Resultados sin Financiamiento.....	195
Tabla XII.3. Estado de Resultados con Financiamiento.....	196
Tabla XII.4. Flujo de Caja sin Financiamiento (S/.)	197
Tabla XII.5. Flujo de Caja con Financiamiento (S/.)	198
Tabla XIII.1. Flujo de Caja Económico	201
Tabla XIII.2. VAN Económico	202
Tabla XIII.3. VAN Financiero	202
Tabla XIII.4. Coeficiente B-C Económico.....	204
Tabla XIII.5. Coeficiente B/C Financiero	204
Tabla XIII.6. Periodo de Recuperación de la Inversión Económica.....	205
Tabla XIII.7. Periodo de Recuperación de la Inversión Financiera	205
Tabla XIII.8. Resumen de Indicadores.....	206
Tabla XIII.9. Evaluación Social del Proyecto.....	207

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II.1. Clasificación taxonómica de la Chía.....	31
Figura II.2. Principales estructuras morfológicas de la Chía	33
Figura IV.1. Presentaciones del Jugo de Chía.....	45
Figura IV.2. Ubicación espacial de la Región Arequipa	48
Figura IV.3. Cañihua	49
Figura IV.4. Kiwicha.....	50
Figura IV.5. La quinua	50
Figura VI.1. Mapa de la Región Arequipa	77
Figura VI.2. Mapa de la Región Apurímac	77
Figura VI.3. Mapa de la Región La Libertad	78
Figura VI.4. Localización óptima de la Planta	92
Figura VII.1. Tres tipos de presentaciones del producto.....	94
Figura VII.2. Etiqueta del producto	95
Figura VII.3. Valor Nutricional de la piña en diferentes presentaciones	97
Figura VII.4. Métodos químicos utilizados.....	98
Figura VII.5. Composición química de semillas.....	98
Figura VII.6. Decisión del tipo de Proceso	100
Figura VII.7. Diagrama de bloques de Jugo de Chía con fruta.....	102
Figura VII.8. DOP del Proceso Productivo del jugo de Chía con fruta	103
Figura VII.9. DOP del Proceso de la Chía	104
Figura VII.10. DOP del Proceso del agua.....	104
Figura VII.11. DOP del Proceso de las botellas.....	105
Figura VII.12. DAP Detallado del Proceso de Elaboración del Jugo de Chía con piña	105
Figura VII.13. Elementos para el Jugo de Chía con fruta.....	107
Figura VII.14. Máquina selectora de piña.....	109

Figura VII.15. Máquina de lavado de fruta.....	110
Figura VII.16. Máquina cortadora de fruta	110
Figura VII.17. Máquina exprimidora y filtradora de fruta.....	111
Figura VII.18. Máquina pasteurizadora de fruta	111
Figura VII.19. Máquina de ultrafiltrado.....	112
Figura VII.20. Máquina de mezclado.....	113
Figura VII.21. Máquina embotelladora y tapadora	113
Figura VII.22. Máquina etiquetadora.....	114
Figura VII.23. Máquina empaquetadora	114
Figura VII.24. Máquina purificadora de agua.....	115
Figura VII.25. <i>Máquina esterilizadora de botellas y chapas</i>	116
Figura VII.26. Matriz de Relaciones	129
Figura VII.27. Diagrama Relacional de Actividades	130
Figura VII.28. Plano de Distribución de Planta	131
Figura VII.29. DIGESA Análisis Microbiológicos y Físico Químico.....	140
Figura VII.30. DIGESA Modelo de Etiqueta.....	141
Figura VIII.1. Estructura Orgánica	145
Figura VIII.2. Organigrama Propuesto	146
Figura X.1. Cronograma -1 de pagos 5 años	169
Figura X.2. Cronograma -2 de pagos 5 años	170



INTRODUCCIÓN

En el desarrollo del presente estudio de prefactibilidad se aplica diferentes herramientas de Ingeniería Industrial, para poder instalar una fábrica de producción de jugo de chía con fruta (piña).

Durante el presente estudio se observa una gran necesidad de la existencia de una bebida saludable y mucho más que ello una bebida nutracéutica, para poder prevenir o mitigar la obesidad y el sobrepeso, es preciso mencionar que la viabilidad técnica, económica y financiera se desarrollará de manera tangible y congruente.

La estructura de la propuesta viene definida por un Plan de Prefactibilidad, desarrollado en la provincia de Arequipa.

La importancia de la chía se debe a que sus granos ofrecen hoy en día una nueva oportunidad para mejorar la nutrición humana, proporcionando una fuente natural de ácidos grasos Omega-3, antioxidantes y fibra dietética.

Y la propuesta consiste en elaborar una bebida de fruta con chía, es decir que se busca cubrir un mercado meta, con características saludables y amigables.

En el presente estudio veremos desde el estudio de mercado, identificando los potenciales clientes, pasando luego por el tamaño del proyecto, la localización del proyecto, la ingeniería del proyecto del producto a ofrecer – jugo de chía con fruta, también es necesario saber el marco organizativo y legal, el monto a invertir y como lo vamos a financiar, los costos e ingresos de la implementación del proyecto, los estados financieros y su respectiva evaluación; todo ello se desarrollará de manera detallada en el presente estudio.

CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1. TÍTULO

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE JUGO DE CHÍA EN LA PROVINCIA DE AREQUIPA

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la producción y comercialización de jugo de chía elaborado en base a chía, piña y estevia, dirigido al mercado de la provincia de Arequipa.

La “chía” es una excelente fuente de fibra, antioxidantes, calcio, proteínas, ácidos grasos y omega 3, ideal para las personas con sobrepeso y obesidad.

1.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto estará ubicado en el departamento y provincia de Arequipa, localizado en la zona sur del Perú.

1.4. SECTOR

El proyecto se encuentra enmarcado en el ámbito de la industria, debido a que se va a producir y comercializar.

Sector: Industrial.

1.5. ACTIVIDAD

Producción y comercialización serán las actividades principales del proyecto comprendida por el acopio de la chía y procesamiento de esta en jugo, para su posterior distribución en los distintos centros comerciales de Arequipa.

1.6. FASE DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra en la fase de preinversión, que consiste en formular y evaluar el proyecto con detenimiento basado en fuentes primarias para reducir el riesgo de la inversión y saber el monto al que este ascenderá.

1.7. NIVEL DE ESTUDIO

El estudio se realizará a nivel de prefactibilidad, debido a que se tiene por finalidad optimizar los aspectos de carácter técnico, económico, financiero y social, demostrando su viabilidad.

1.8. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Estudio de preinversión a nivel de prefactibilidad para proporcionar los elementos de juicio técnico, económico, financiero, legal y social, que permita decidir la ejecución, rechazo y/o postergación de este.

El enfoque de esta investigación es cuantitativo de tipo correlacional (Hernández, 2014), ya que a través del resultado del estudio de campo vamos a obtener datos numéricos que servirán para la elaboración del estudio de mercado, ingeniería del proyecto y evaluación económica.

El diseño de esta investigación es no experimental transversal, porque observa los fenómenos tal como se dan en su contexto natural para poder analizarlos.

1.9. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proyecto contribuye y se considera una opción más para aliviar el problema de sobrepeso y obesidad que presenta un gran porcentaje de los habitantes de Arequipa.

Arequipa presenta tasas de sobrepeso y obesidad por encima del promedio nacional como lo podemos apreciar en las siguientes tablas por grupo de edades.

Tabla I.1. Tasa de Sobrepeso y Obesidad en Arequipa por Grupo de Edad (5 a 9 y 10 a 19 años)

INDICADOR	5-9 AÑOS		10-19 AÑOS	
	PERÚ	AREQUIPA	PERÚ	AREQUIPA
Delgadez severa	0,5	0,4	0,2	0,2
Delgadez	0,6	0,4	0,9	0,9
Normal	74,5	66,4	84,8	75,2
Sobrepeso	15,5	22,1	11,0	18,2
Obesidad	8,9	10,8	3,3	5,5

Fuente. Informe Ejecutivo Arequipa. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición por el Ministerio de Salud, 2016.

Tabla I.2. Tasa de Sobrepeso y Obesidad en Arequipa por Grupo de Edad (20 a 29, 30 a 59 y mayores e iguales a 60 años)

INDICADOR	20-29 AÑOS		30-59 AÑOS		≥60 AÑOS	
	PERÚ	AREQUIPA	PERÚ	AREQUIPA	PERÚ	AREQUIPA
Adelgazado	2,1	2,6	0,6	0,9	26,8	17,8
Normal	58,2	60,0	37,1	31,2	40,8	43,8
Sobrepeso	30,9	30,4	42,5	42,9	21,7	26,5
Obesidad	8,7	7,0	19,8	25,0	10,6	11,8

Fuente. Informe Ejecutivo Arequipa. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición por el Ministerio de Salud, 2016.

Problema: “¿Se podrá implementar una planta de producción de jugo de chía en la provincia de Arequipa, con el fin de contribuir a la reducción del nivel de sobrepeso y obesidad de sus habitantes?”

1.9.1. OBJETIVO GENERAL

Demostrar la prefactibilidad del proyecto para la implementación de una empresa industrial que produzca jugo de chía en la provincia de Arequipa, para satisfacer la demanda de personas que quieran disminuir el sobrepeso u obesidad, así mismo proporcionar los elementos de juicio técnico, económico, financiero, legal y social, que permita decidir la ejecución, rechazo y/o postergación de este.

1.9.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la demanda a cubrir por el proyecto en la provincia de Arequipa.
2. Establecer el tamaño óptimo del proyecto y su respectiva ubicación de manera estratégica.
3. Asegurar que el proyecto tenga sentido financiero y operativo, definiendo un plan de financiamiento para el capital.
4. Determinar las posibles fuentes de financiamiento y la respectiva rentabilidad de la inversión.
5. Definir la correcta organización y cobertura de acuerdo con las leyes peruanas.
6. Optimizar los procesos, insumos y tecnología necesaria para el proyecto.

1.10. JUSTIFICACIÓN

En el presente estudio se proporciona una alternativa que busca contribuir a la reducción de sobrepeso u obesidad que presenta la población de la provincia de Arequipa.

Para contribuir a la disminución del sobrepeso u obesidad se plantea instalar una planta de producción de jugo de chía con fruta, la chía como elemento principal y la fruta como

elemento secundario que servirá como carta de presentación de agrado al paladar, así satisfacer la demanda de personas que quieren disminuir el sobrepeso u obesidad.

Arequipa presenta tasas de sobrepeso y obesidad por encima del promedio nacional (ver tabla I.1 y I.2).

El producto va a contribuir a que las personas controlen su sobrepeso y a través de un estudio de prefactibilidad se demuestre la viabilidad técnico, económico, financiero, legal y social para la instalación de una planta de producción.

El proyecto generará puestos de trabajos directos e indirectos, además de brindar beneficios que contribuyan a la salud de sus consumidores.

1.11. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Agroindustrial Danper (2015) afirma:

Los jugos de frutas ya no son considerados alimentos saludables, a menos que se añada un poco de chía. Un jugo de frutas equivale a un vaso de agua con azúcar y algunos nutrientes, por supuesto, también contiene vitaminas, pero sin la fibra que se encuentra presente en toda la fruta, el cuerpo absorbe rápidamente el azúcar de tal manera que el nivel de azúcar en la sangre se dispara de la misma manera como cuando comemos una galleta, lo que hace las semillas de chía es devolver la fibra, esto es porque las semillas pueden retardar la degradación de carbohidratos en azúcar, añadir semillas a una bebida azucarada, como un jugo de frutas fresco, puede ayudar a disminuir el aumento de azúcar en la sangre, así como todas las consecuencias negativas para la salud asociadas a ella, sin cambiar el sabor de la bebida.

No es muy común encontrar en el mercado peruano y en especial arequipeño empresas dedicadas a la fabricación de jugo de chía con alguna fruta, debido a su alto índice de exportación.

Como antecedentes sistemáticos se ha encontrado proyectos y planes de negocios relacionados al consumo de la chía a nivel nacional e internacional, entre ellos se mencionan los siguientes:

- Producto de buena calidad antioxidante: Los antioxidantes protegen de tumores. Alain. A. (2012).
- Producto de buena calidad antioxidante: Los antioxidantes protegen de tumores. Eduardo. L. (2014).
- Estudio de Prefactibilidad para proyecto de producción y comercialización de chía (Salvia hispánica L.) en Nicaragua. Hidalgo. J. (2014).
- Plan de negocios para la producción y exportación de bebidas adelgazantes a base de chía y frutas naturales, en el mercado estadounidense. Almeida. S. (2017).
- Evaluación física y sensorial de un prototipo de bebida de maracuyá con semillas de chía (Salvia hispánica L.) y análisis químico de la semilla de chía. Huevo. M. (2008).

1.12. ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROYECTO

1.12.1. ALCANCE

La parte experimental del proyecto se realizará en la ciudad de Arequipa, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa, para lo cual tomaremos de referencia a la población de la provincia de Arequipa, con un total de **1 080 635** habitantes. Fuente: INEI (2017).

1.12.2. LIMITACIONES

La limitación de este estudio está constituida por la escasa información con la que se cuenta, (sobre todo estadística), ya que la información disponible es muy general y poco específica en los problemas seleccionados.

Y es que debido a ello se buscó trabajos de investigación especializados referenciales tanto de internet como de bibliotecas físicas, de fuente veraces, para poder concretar el presente estudio, lo cual mencionamos en antecedentes del proyecto (Ver 1.11).

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. CHÍA (SALVIA HISPÁNICA L.)

Según Ayerza y Coates, citados por De Kartzow A. (2013), la chía tiene una larga historia como alimento humano. Su domesticación se remonta al año 2 600 A. C. En el tiempo de la conquista, Mesoamérica tenía por lo menos 20 especies botánicas domesticadas con usos diferentes. Cuatro de ellas sobresalían desde el punto de vista nutricional: amaranto, porotos (frijoles), chía y maíz, estos cuatro granos constituían los principales componentes de la dieta diaria.

Cuando los españoles la introdujeron a España, dicho espécimen fue nombrado (Salvia hispánica L.) por Linneo. La fuerte influencia española relegó a la chía a un segundo plano, porque se le asociaba con un alimento usado por los guerreros y otros que viajaban (migraciones), ya que, siendo fácil de transportar, permitía una importante fuente de energía. Dado lo anterior, esta semilla fue olvidada y relegada a pequeños cultivos en su zona de origen (De Kartzow A. 2013).

Durante los años 90 se desarrolló un proyecto internacional, respaldado por EE. UU., para rescatar y probar alimentos nuevos, o más bien olvidados, donde la chía ocupaba un lugar central. Producto de ello en el año 1991 se inician ensayos de cultivo en Argentina y otros países (Ayerza y Coates, citado por De Kartzow A., 2013).

Según Jamboonsri, et. Al Citado por De Kartzow A. (2013), la chía presenta dos zonas geográficas de origen, según dichos autores, existirían dos fuentes de material genético; México y Nicaragua y aunque ambos muestran una alta similitud genética, se diferencian principalmente por el fotoperiodo. El material proveniente de Nicaragua tiende a ser más tropical y tiene un periodo de crecimiento más largo. La semilla proveniente de México

(Originada en el Cordón trans volcánico de Puebla, entre 1 400 a 2 200 msnm, tiene un periodo de crecimiento más corto ya que debe florecer antes de las heladas.

Hoy la semilla se cultiva en una amplia gama de países que incluye a Australia, México, Argentina, Ecuador, Bolivia, Perú y Paraguay, entre otros Pertenece a la familia Lamiaceae, ampliamente distribuida con importantes cultivos medicinales.

2.1.1. ORIGEN Y ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La chía (*Salvia hispánica* L.) es una especie originaria de Mesoamérica cuya mayor diversidad genética se presenta en la vertiente del Océano Pacífico (Miranda, Cahill, citados por Pauca, 2015). Beltrán-Orozco y Romero (citados por Pauca, 2015), específicamente indican que la misma es originaria de las áreas montañosas del oeste y centro de México. Las fuentes indígenas disponibles previas a 1519, fecha de la llegada de los españoles a territorio mexicano, muestran una fuerte relación etnobotánica entre la chía y varias culturas mesoamericanas.

Si bien ninguna fuente afirma de manera categórica que la chía sea originaria de un lugar específico, existe una alta probabilidad que la semilla sea originaria de los territorios que actualmente ocupan la República Mexicana y Guatemala (Tecante, citado por Pauca, 2015). (*S. hispánica* L.) es comúnmente conocida como chía, siendo esta palabra una adaptación española al término nahua *chian* o *chien* (plural), término que en náhuatl significa "semilla de la que se obtiene aceite" (Watson, citado por Pauca, 2015). La chía cultivada por los Nahuas a la llegada de los españoles a América, así como la que actualmente se siembra en Argentina, Paraguay,

Nicaragua, Bolivia, México entre otros países de latino América corresponden a *S. hispánica* L. sin embargo, también se aplica el término chía a un cierto número de otras plantas nativas de México y de los Estados Unidos pertenecientes a otras especies del género *Salvia*, así como al género *Hyptis* y *Amaranthus*. Esta confusión pudo haber ocurrido en el periodo poscolombino cuando el sistema botánico de clasificación Nahuatl fue abandonado (Ayerza y Coates, citados por Pauca, 2015).

Existen evidencias que demuestran que la semilla de chía fue utilizada como alimento hacia el año 3 500 (a.C.) siendo cultivada en el Valle de México entre los años 2 600 y

900 (a.C.) por las civilizaciones teotihuacanas y toltecas, asimismo, fue uno de los principales componentes de la dieta de los aztecas junto con la quinua, el amaranto, el maíz y alguna variedad de porotos (Rodríguez Vallejo, citado por Pauca, 2015). La importancia de estos cuatro cultivos en la dieta azteca está bien fundamentada en el Codex Florentino escrito en tiempos de la conquista de América entre 1 548 y 1 585 por Fray Bernardino de Sahagún, titulado Historia general de las cosas de Nueva España, en el cual se describen algunos aspectos relacionados con la producción, comercialización y usos de la chía. La chía era utilizada como materia prima para la elaboración de medicinas, alimentos y pinturas, así como en ofrendas a los dioses durante las ceremonias religiosas (Sahagún, citado por Pauca, 2015). Tenochtitlán, la capital del Imperio Azteca, recibía entre 5 000 y 15 000 t de chía anualmente como tributo de los pueblos conquistados (Codex Mendoza, citado por Pauca, 2015).

2.1.2. BENEFICIOS

La chía (*Salvia hispánica* L.) es una planta anual, de verano, que pertenece a la familia de las Lamiaceae; es originaria de áreas montañosas de México y si bien resulta una verdadera novedad en el mercado, se sabe que hace ya 3 500 años a.C. era conocida como un importante alimento-medicina. En la época precolombina era para los mayas uno de los cuatro cultivos básicos destinados a su alimentación, junto al maíz, el poroto y el amaranto. Con el paso del tiempo su uso cayó en el olvido y fue a finales del siglo pasado que el interés por la chía resurgió, ya que se la puede considerar una buena fuente de fibra dietaria, proteína y antioxidantes. En el año 1991 se reconocieron sus propiedades y fue reactivado su cultivo gracias a un programa de desarrollo e investigación de la Universidad de Arizona, promoviendo la recuperación de este cultivo subtropical en EE. UU., México y Argentina.

La importancia de la chía se debe a que sus granos ofrecen hoy en día una nueva oportunidad para mejorar la nutrición humana, proporcionando una fuente natural de ácidos grasos omega-3, antioxidantes y fibra dietética. Es la fuente natural más rica en ácidos grasos omega-3, no tiene ni produce olor a pescado, es un producto sin colesterol, los antioxidantes/estabilizadores artificiales son innecesarios, no tienen factores tóxicos o anti nutricionales, el contenido de ácidos grasos omega-3 en los huevos producidos con

chía, iguala a los de la leche materna, fácil de manejar por el agricultor y el industrial y es ideal para enriquecer una gran diversidad de productos.

Los beneficios de los omega-3 para el corazón son: control de la elevada presión arterial, descenso de la agregación plaquetaria, efecto vasodilatador y antiinflamatorio, reducción de la arritmia y de la probabilidad de muerte súbita y acción positiva en el descenso de perfil lipídico. Además, inhiben los eventos proinflamatorios, protege al pulmón de procesos inflamatorios y reduce la sintomatología de enfermedades inflamatorias (Enfermedad de Crohn, Enfermedad inflamatoria intestinal, Asma, Artritis Reumatoide, Colitis Ulcerosa, Eczema, Psoriasis).

En la función neural favorecen la comunicación química de las neuronas, contribuyen a la fluidez de la membrana neural y previenen enfermedades psiquiátricas severas (Depresión, Déficit atencional, Desorden de Hiperactividad, Trastorno Bipolar, Esquizofrenia).

En la gestación son indispensables para el desarrollo visual, neurológico del feto y previenen la hipertensión de la madre relacionada al embarazo.

En la lactancia estimulan el crecimiento y desarrollo neurológico del niño, mejorando el índice de desarrollo mental de niños prematuros, refuerzan el sistema inmunológico del recién nacido, contribuyen al desarrollo psicomotor del niño y reducen la dermatitis del recién nacido.

Todas estas propiedades hacen que su demanda actual se encuentre en aumento, sumado a una magnitud productiva que aún no ha llegado a su máximo potencial. Con la apertura de nuevos mercados más allá de América Latina y América del Norte (con demanda creciente en Oriente Medio, Asia y Europa) la oferta se ha ajustado; sin embargo, según lo señalado por Gillot, gerente general de la empresa comercializadora de chía Benexia, el equilibrio entre oferta y demanda es muy delicado a causa de una producción mundial de alrededor de 5 000 toneladas anuales de semilla de buena calidad (Pauca, 2015).

2.1.3. CARACTERÍSTICAS

Según la clasificación taxonómica propuesta por Linneo, la posición sistemática de la chía (*Salvia hispánica* L.) es la siguiente:

Reino: Vegetal o Plantae
División: Magnoliophyta o Angiospermae
Clase: Magnoliopsida o Dicotyledoneae
Orden: Lamiales
Familia: Lamiaceae
Subfamilia: Nepetoideae
Tribu: Mentheae
Género: <i>Salvia</i>
Especie: <i>hispánica</i>

Figura II.1. Clasificación taxonómica de la Chía

La chía (*salvia hispánica* L.) cuenta con varios nombres comunes como *Salvia* española, *Artemisa* española, chía mexicana, chía negra o simplemente chía. La variedad nativa de la República Mexicana es la chionocal y Fernald, (Pauca, 2015). (*Salvia hispánica*) fue descrita por Carlos Linneo y publicado en especies Plantarum.

Etimología: *Salvia*: nombre latino de la salvia, del latín *salvus*, 'salud' y 'sal veo, 'curar', en referencia a las virtudes medicinales de las plantas de este género. *Hispánica*: epíteto latino que significa 'de Hispania'.

Sinonimia.

- (*Kiosmina hispánica* L.) Raf., Fl. Tellur. 3: 92 (1837).
- *Salvia neohispanica* Briq., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 2: 137 (1898), nom. superfl.
- *Salvia tetragona* Moench, Methodus: 373 (1794).
- *Salvia prysmatica* Cav., Oeser. PI.: 14 (1801).
- *Salvia chia* Sessé & Moc., Fl. Mexic.: 9 (1893), nom. illeg.
- *Salvia schiedeana* Stapf, Bull. Misc. Inform. Kew 1896: 19 (1896). 15 16

Morfología y Citología:

La chía cultivada que se utilizó en la presente investigación corresponde a la especie (*Salvia hispánica* L.) y se describe según información aportada por Urbina, Martinez, Mazzani, Gillet y Ramamoorthy (citados por Pauca, 2015).

La planta es herbácea, anual y más de un metro. Tallos cuadrangulares, con caras acanaladas, pubescentes, con entrenudos de dos a ocho centímetros de longitud y numerosas ramas; las ramas basales son tan largas como el tallo principal y las superiores son cortas. Hojas simples, opuestas y decusadas, pecioladas, lanceolado-ovaladas, de base obtusa, ápice agudo, borde dentado y así lisas; en la base del peciolo presenta dos callos o crestas; miden alrededor de 5 cm de ancho y 8 cm de largo; peciolo de unos 4 cm de longitud. Las hojas que están en los pedúnculos de las inflorescencias son ovado-oblongas y miden unos 2,5 cm de ancho. Las flores son pediceladas reunidas en grupos de seis o más, opuestos y decusados; las flores de cada grupo se desarrollan en forma de una cima dicotómica compuesta y en su base hay una bráctea herbácea, acuminada y ciliada. Las inflorescencias son verticilastros axilares y terminales. Cáliz persistente, tubuloso, abultado, pubescente, estriado y bilabiado; el labio inferior es bilobado y el superior entero, algo más largo y tiene el ancho de los dos lóbulos del labio inferior. Corola de color morada o azul, glabra, monopétala y bilabiada; el labio superior arqueado, en forma de casco (gálea); el inferior trilobado, con el lóbulo medio partido y más ancho que los laterales. Los estambres fértiles son dos y se encuentran unidos por un conectivo transversalmente alargado el cual se articula a filamentos cortos que se insertan en el tubo de la corola; las anteras tienen dehiscencia longitudinal. Ovario súpero, bicarpelar y tetralocular, sobre un disco nectarífero; los óvulos desarrollan, uno al lado del otro, en el eje central, con placentación basal; cada lóculo presenta un óvulo anátropo. Estilo glabro, glanduloso en la base y bífido; indica en el ápice del ovario, pero, debido a un desarrollo desigual del ovario, da la impresión de que surge de la base y en su parte central (estilo ginobásico). Es una especie alógama y principalmente entomófila; la autopolinización es impedida por la posición de los órganos sexuales y por protandria (Mann, citado por Pauca, 2015).

El fruto es un esquizocarpo y, a la madurez, se separa en cuatro frutos individuales o mericarpios persistentes dentro del cáliz. Cada mericarpio es oval, la parte más redondeada está situada en oposición al hilo; poseen una cara dorsal redondeada y una cara ventral diferenciada en dos secciones desiguales poco pronunciadas. Las caras son lisas, brillantes, de color blanco o moreno-grisáceo con manchas irregulares, de cerca de 2 mm de longitud.

La testa de las semillas es delgada y forma parte del pericarpio. Este está constituido por tres capas: la más externa o epitelial formada por células transparentes, delgadas, bastante grandes, de forma cúbica alargada; las otras dos, en cambio presentan células poliédricas, de paredes gruesas y esclerenquimatosas. La parte interna del fruto contiene, en su mayor parte un albumen oleaginoso; el endospermo es poco desarrollado.

Los frutos puestos en agua se hinchan rápidamente y se rodean de una capa mucilaginosa; este mucílago se forma del agrandamiento y rompimiento de las células hidratadas de la capa epitelial. En 15 minutos son capaces de absorber agua equivalente a 5 o 6 veces su peso. Según Urbina (1987) la variación en el desarrollo de la capa epitelial y, por tanto, en la producción de mucílago, depende de la variedad.

El número somático de cromosoma es $2n = 12$ (Pauca, 2015).

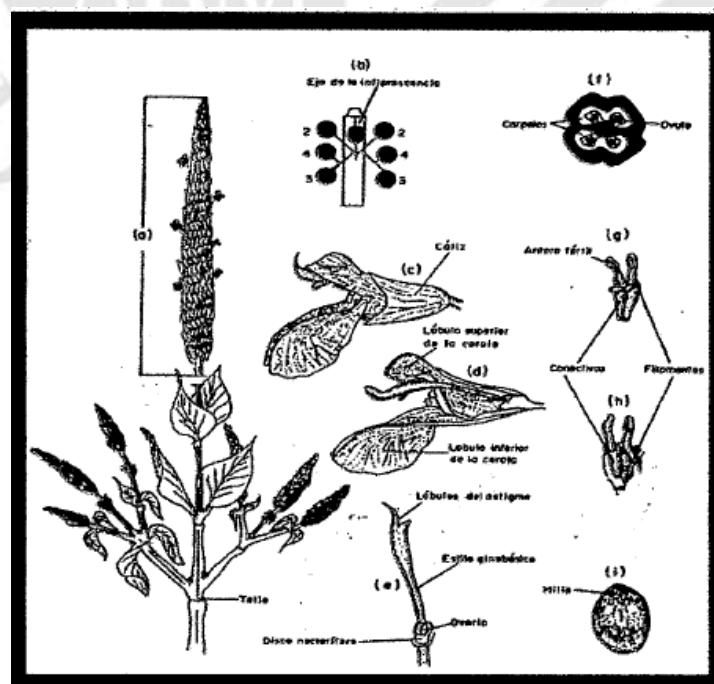


Figura II.2. Principales estructuras morfológicas de la Chía

(Salvia hispánica L.) (a) Inflorescencia terminal (verticilastro); (b) Cima dicotómica axilar, las flores están numeradas por orden de aparición; (c) Vista lateral de la flor; (d) Corte longitudinal de la flor; (e) Gineceo; (f) Corte transversal del ovario, mostrando los dos carpelos y los cuatro lóculos; (g) Vista anterior de los estambres; (h) Vista posterior de los estambres; (i) Cara ventral del fruto (Hernández, citado por Pauca, 2015).

2.2. BEBIDAS NUTRACEÚTICAS

Para poder entender a que nos referimos cuando hablamos de bebidas nutraceuticas, primero vamos a definir el concepto de nutraceutico.

2.2.1. NUTRACÉUTICO

Son componentes de los alimentos o partes de este que aportan un beneficio añadido para la salud, capaz de proporcionar beneficios médicos, inclusive para la prevención y el tratamiento de enfermedades.

La palabra nutraceutica se deriva de las palabras nutrición y farmacéutico y se refiere a todos aquellos alimentos que se proclaman como poseedores de un efecto beneficioso sobre la salud humana. Estos alimentos a menudo se denominan también como alimentos funcionales. También el término puede aplicarse a compuestos químicos individuales presentes en comidas comunes como algunos fitoquímicos. Ejemplos de alimentos a los que se les atribuyen propiedades nutraceuticas son el vino tinto, el brócoli, la soja, la fruta, la leche de cabra, etc.

2.2.2. PRODUCTO NUTRACÉUTICO

Los productos nutraceuticos o funcionales son aquellos que además de alimentar pueden ayudar a prevenir enfermedades y a mantener la buena salud de los consumidores. Esto se consigue introduciendo en los alimentos de consumo habitual aquellos elementos naturales, llamados ingredientes funcionales o nutraceuticos, que mejoran los alimentos desde el punto de vista de la salud. Los alimentos nutraceuticos de hoy, se pueden considerar los precursores de la alimentación del siglo XXI. En este sentido, la nueva

oferta de alimentos y bebidas en los países desarrollados viene marcada por productos con propiedades funcionales. La industria de la alimentación consigue la diferenciación de sus productos mediante la incorporación en sus productos de ingredientes que aportan un efecto positivo sobre una o varias funciones del organismo. Los ingredientes nutracéuticos se comercializan principalmente en refrescos, bebidas energéticas, galletería industrial, preparados lácteos, etc.

Producto nutracéutico: Cualquier producto que pueda tener la consideración de alimento, parte de un alimento, capaz de proporcionar beneficios saludables, incluidos la prevención y el tratamiento de enfermedades. El concepto de alimento nutracéutico ha sido recientemente reconocido como aquel suplemento dietético que proporciona una forma concentrada de un agente presumiblemente bioactivo de un alimento, presentado en una matriz no alimenticia y utilizado para incrementar la salud en dosis que exceden aquellas que pudieran ser obtenidas del alimento normal.

2.3. TRABAJOS REFERENCIALES

Como antecedentes sistemáticos se ha encontrado proyecto y planes de negocios relacionados al consumo de la chía a nivel nacional e internacional, entre ellos podemos los siguientes:

- Producto de buena calidad antioxidante: los antioxidantes protegen de tumores. Alain. A. (2012). El objetivo de este artículo es resaltar aspectos sobre los antioxidantes y la salud de acuerdo con la literatura, los antioxidantes pueden neutralizar el exceso de radicales libres durante la actividad oxidativa, propia del organismo. La producción de radicales libres, un evento natural, es regulado por diferentes rutas metabólicas, porque representan la primera línea de defensa de los seres vivos; sin embargo, aunque son relevantes para mantener la salud, el desbalance entre antioxidantes endógenos y radicales libres (estrés oxidativo) se asocia con diferentes enfermedades o con el envejecimiento humano.

- Producto de buena calidad antioxidante: los antioxidantes protegen de tumores. Eduardo. L. (2014). El artículo incluye algunas fuentes de antioxidantes exógenos, sobre todo frutas y otros vegetales, así como datos de un estudio local exploratorio sobre consumo de antioxidantes.

- Estudio de prefactibilidad para proyecto de producción y comercialización de chía (*Salvia hispánica L.*) en Nicaragua. Hidalgo. J. (2014). En el cual se realiza un análisis integral de los factores macro ambientales, externos, políticos, económicos, comerciales y financieros, requeridos para desarrollar un proyecto de producción y comercialización de chía en el país, a través de la empresa Frutas Tropicales de Nicaragua.

- Plan de negocios para la producción y exportación de bebidas adelgazantes a base de chía y frutas naturales, en el mercado estadounidense. Almeida. S. (2017). Sweet Chía es una empresa que se dedicará a la exportación de bebidas a base de chía y frutas naturales que ayudan a adelgazar, el país destino será Estados Unidos específicamente el Estado de Queens. El presente análisis muestra una serie de oportunidades que se pueden aprovechar para que el negocio sea viable y rentable.

- Evaluación física y sensorial de un prototipo de bebida de maracuyá con semillas de chía (*Salvia hispánica L.*) y análisis químico de la semilla de chía. Huezo. M. (2008). El objetivo general del estudio fue evaluar física y sensorialmente un prototipo de bebida de maracuyá con semillas de chía, utilizando porcentajes de 0.0%, 0.5%, 1.0% y 1.5% y analizar químicamente la semilla de chía. Evaluar las características físicas y químicas en las bebidas que fueron: viscosidad, color, pH y grados Brix de los 4 tratamientos. Determinar y actualizar nuevos resultados en el perfil de ácidos grasos y la cantidad de ácidos grasos omega-3 y omega-6 presentes en las semillas de chía utilizada en el estudio, comparándola con lo reportado en la literatura consultada. Se concluye según la respuesta de los 12 panelistas que no se encontraron diferencias significativas en la evaluación sensorial en aceptación general, acidez, sabor, y viscosidad en ninguno de los tratamientos. Se concluye que la bebida no debe exceder de semilla de chía ya que con menor proporción cumple el objetivo esencial que debe requerir el consumidor, como se ve en el tratamiento con 1.5 % de semillas de chía generó una menor aceptación en apariencia que el control (0.0% chía) debido al oscurecimiento de la bebida causado por

la adición de las semillas. Los niveles de chía utilizados en el estudio generaron diferencias significativas en los análisis físicos de viscosidad y color. La semilla de chía utilizada en el estudio tuvo mayor cantidad de proteína, menor cantidad de grasa total y mayor cantidad de fibra dietética total que la semilla reportada y eso es bueno para seguir consumiendo que los anteriores datos de la literatura consultada. Se concluye que la semilla de chía, así como el maracuyá puede ser también consumida con otras frutas que nos dé un buen gusto al paladar.



CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Estudio de preinversión a nivel de prefactibilidad, donde se busca analizar diversos aspectos que darán como resultado la viabilidad para poder implementar una idea de negocio y proporcionar los elementos de juicio técnico, económico, financiero y social que permita decidir la ejecución, rechazo y/o postergación de este.

El enfoque de esta investigación es cuantitativo de tipo correlacional (Hernández, 2014), ya que a través del resultado del estudio de campo vamos a obtener datos numéricos que servirán para la elaboración del estudio de mercado, ingeniería del proyecto y evaluación económica.

El diseño de esta investigación es no experimental transversal, porque observa los fenómenos tal como se dan en su contexto natural para poder analizarlos.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el estudio se afirma lo siguiente:

El producto es multisegmento y la población a encuestar está constituido por personas con estilos de vida MODERNAS (28%) conformada por mujeres, PROGRESISTAS (18%) conformada por hombres y en un porcentaje menor a personas con estilos de vida SOFISTICADO (10%) conformado por hombres y mujeres. Según segmentación por estilos de vida de Arellano. Arellano.C. (2017), Casas J., Valdivia U., Vargas Y., Vasquez S., Xu L. (2019).

Los Estilos de Vida (EdV) son una forma de agrupar a individuos que se parecen en su manera integral de pensar y de comportarse. Esta clasificación va más allá de «ser»

(hombre o mujer, joven o viejo, etc.), o del tener (rico o pobre, A, B o C, etc.), pues el EdV muestra a la persona integral en su manera de pensar y su comportamiento, aunque toma en cuenta las otras variables para la formación de grupos. El EdV «le pone corazón y cerebro al músculo y al bolsillo».

Sofisticados, segmento mixto, con un nivel de ingreso más alto que el promedio. Son muy modernos, educados, liberales, cosmopolitas y valoran mucho la imagen personal. Son innovadores en el consumo, y también son cazadores de tendencias. Les importa mucho su estatus, siguen la moda y son asiduos consumidores de productos «light». En su mayoría son más jóvenes que el promedio de la población.

Progresistas, hombres que buscan permanentemente el progreso personal o familiar, en su mayoría son obreros y empresarios emprendedores (formales e informales). Los mueve el deseo de revertir su situación y avanzar, y están siempre en busca de oportunidades. Son extremadamente prácticos y modernos, tienden a estudiar carreras cortas para salir a producir lo antes posible.

Modernas, mujeres que trabajan o estudian y que buscan su realización personal también como madres. Se maquillan, se arreglan y buscan el reconocimiento de la sociedad. Son modernas, reniegan del machismo y les encanta salir de compras, donde gustan de comprar productos de marca y, en general, de aquellos que les faciliten las tareas del hogar.

Para determinar los porcentajes anteriores se considera el estudio de marketing Arellano, según artículo publicado en el año 2017, donde hizo una encuesta a 6200 casos de las zonas: norte, centro, sur y oriente del Perú.

La población total para el presente estudio de prefactibilidad está representada por la población de la provincia de Arequipa del departamento de Arequipa, con un total de 1 080 635 habitantes. Fuente: INEI (2017).

Edades: Personas mayores de 10 años hasta los 65 años, debido a que en esta población existe mayor cantidad de personas económicamente activas (PEA), por lo cual tienen mayor decisión de compra y muestran mayor interés en temas sobre la salud.

Población de Arequipa 2017 = 1 080 635 habitantes, 51% son mujeres y 49% son hombres. Fuente: INEI (2017)

Hombres (49%) = 1 080 635 * 0.49 = 529 511 habitantes

Mujeres (51%) = 1 080 635 * 0.51 = 551 124 habitantes

Seleccionamos N de acuerdo con la segmentación de población:

- Sofisticados (Hombres y Mujeres) = 10% = 1 080 635 * 0,10 = 108 063 habitantes.
 - 10% según segmentación por estilos de vida de Arellano.
- Progresistas (Hombre) = 18% = 529 511 * 0,18 = 95 312 habitantes
 - 18% según segmentación por estilos de vida de Arellano.
- Modernas (Mujeres) = 28% = 551 124 * 0.28 = 154 315 habitantes
 - 28% según segmentación por estilos de vida de Arellano.
- TOTAL DE POBLACIÓN (N) = 357 690 habitantes

Para encontrar el tamaño de la muestra necesaria para aplicar las encuestas utilizamos la fórmula para la determinación del tamaño de muestra cuando no se conoce el número de total de elementos que conforman la población, siendo la fórmula (Pérez López, C. Muestreo estadístico: conceptos y problemas resueltos. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2005):

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

n: es el tamaño de la muestra

Z: es el nivel de confianza

p: es la variabilidad positiva

q: es la variabilidad negativa

N: es el tamaño de la población

E: es la precisión o el error

$$n = \frac{1.645^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 357\,690}{(357\,690 \times 0.1^2) + (1.645^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

$n = 68 \rightarrow$ se amplia a 100

A continuación, vamos a mostrar lo que se considera para determinar el nivel de confianza:

a	0.90	0.95	0.98	0.99
Z	1.645	1.96	2.33	2.575

Donde:

a: grado de confianza

Z: Es el valor de la distribución normal estandarizada.

3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica o instrumento de recolección de datos para conocer a el mercado será: LA ENCUESTA (ver anexo 01), la cual se tomará de manera anónima a la muestra representativa de la población estudiada; para los demás datos son sacados de fuentes secundarias.

3.4. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para procesar toda la información recopilada se ha usado diversos paquetes, como: Microsoft Excel, AutoCAD y Word.

CAPITULO IV. ESTUDIO DE MERCADO

4.1. GENERALIDADES:

En el capítulo de estudio de mercado determinaremos:

- Estudio del producto
- Mercado Objetivo.
- Definición del área de mercado
- Estudio de la oferta
- Estudio de la demanda a cubrir por el proyecto

4.2. OBJETIVO:

El estudio de Mercado tiene por finalidad determinar la demanda potencial para el proyecto a través del análisis de los flujos de oferta y demanda, es decir, si existe un mercado viable para los bienes que pensamos producir, así como estimar la demanda de este. También podremos identificar el segmento al que nos vamos a dirigir, todo esto para determinar las características que deberán tener los productos y poder satisfacer correctamente la necesidad de los consumidores.

Para que el análisis de la demanda sea más eficiente se realizará una investigación de mercados mediante encuestas. Esta investigación primaria nos brindará la información suficiente para poder llegar a conclusiones sobre la demanda potencial y aceptación del producto

4.3. ESTUDIO DEL PRODUCTO

A continuación, se muestra el detalle del producto.

4.3.1. BIEN A PRODUCIR

El bien para producir es jugo de chía de fruta, por lo tanto, se desarrolla una investigación de mercado, debido a que antes es necesario conocer la naturaleza o concepto del producto.

El jugo de chía puede darse como una simple mezcla de agua, chía, limón y un edulcorante o con la combinación de alguna fruta en específico.

A continuación, pasaremos a detallar características específicas, respecto a sus vitaminas y minerales inherentes a la chía:

Tabla IV.1. *Contenido de Vitaminas presentes en la semilla de la Chía*

VITAMINAS (MG/100GR)	
NUTRIENTE	SEMILLA DE CHÍA ENTERA
Niacina	6,13
Tiamina	0,18
Riboflamina	0,04
Vitamina A	44UI

Fuente: Adaptado de Capitani 2013

Al comparar el contenido de vitaminas de la semilla de chía con respecto al de otros cultivos tradicionales, se revela que el nivel de niacina (Vitamina B3) es mayor que el de soja, arroz y maíz, mientras que el nivel de retinol (Vitamina A) es inferior al del maíz.

Tabla IV.2. *Contenido de Minerales presentes en la semilla de Chía*

NUTRIENTE	SEMILLA DE CHÍA ENTERA
MACROELEMENTOS (MG/100G)	
Calcio	714
Potasio	700
Magnesio	360
Fósforo	1067
MICROELEMENTOS (MG/100G)	
Aluminio	2
Boro	-
Cobre	0,2
Hierro	16,4
Manganeso	2,3
Molibdeno	0,2
Sodio	-
Zinc	3,7

Fuente: Adaptado de Capitani 2013

En cuanto al contenido de minerales, las semillas de chía son una excelente fuente de calcio, potasio, hierro, fósforo, magnesio, zinc y cobre, además contienen entre 13 a 35 veces más calcio, 2 a 12 veces más fósforo y 1.6 a 9 veces más potasio, que el trigo, avena, maíz, arroz y cebada. En comparación con la leche, las semillas de chía presentan un contenido 6 veces mayor de calcio, 4 a 6 veces más de potasio y el doble de fósforo. Al ser un gran proveedor de calcio y boro, actúa como catalizador para el cuerpo, absorbiendo y utilizando el calcio disponible (Tosco, 2004; Instituto Nacional de Alimentos, 2003; USDA, 2002)

Luego de haber detallado las propiedades benéficas de la chía, al consumirla junto a una fruta, va a potenciar su preferencia y amoldar al paladar del cliente y es por ello por lo que se describe la presentación del producto:



Figura IV.1. Presentaciones del Jugo de Chía

Fuente: Elaboración propia

4.4. ESTRATEGIA COMERCIAL

El principal objetivo en este aspecto es determinar las estrategias comerciales y definir las acciones que conllevarán a alcanzarlas.

Información del Mercado: el mercado objetivo está detallado más adelante, viene asociado a aspectos de conservar una buena salud, tanto las modernas, progresistas y los sofisticados; por lo que vienen alineados a consumir el producto bandera: “JUGO DE CHÍA CON FRUTA”, lo cual llevará a una conservación de salud, para mitigar o prevenir el sobrepeso.

Estrategia de diferenciación: el producto es totalmente diferenciado e innovador, dirigido especialmente a personas que desean cuidar su salud del sobrepeso.

A nivel de estrategia, el producto, busca diferenciarse del resto de bebidas saludables, por sus insumos naturales y por ser bebida nutracéutica alcanza a un mayor mercado, que simplemente el de satisfacer la sed en una persona.

A nivel de acciones, se busca alcanzar la meta, mediante estas actividades:

- Participación en ferias de salud y supermercados.
- Canal de Distribución directo al consumidor.
- Campañas de publicidad y venta mediante redes sociales e internet.
- Promociones constantes a los clientes.
- Desarrollo de un aplicativo móvil para agilizar los pedidos de los clientes.
- Brindar charlas de salud de los beneficios de una bebida nutraceútica.

4.5. MERCADO OBJETIVO

Es el porcentaje de mercado efectivo que cubrirá el proyecto, dependiendo de la capacidad de producción.

El enfoque del mercado objetivo, de acuerdo con el producto es multisegmento y está constituido por personas modernas, progresistas y en un porcentaje menor a personas con estilos de vida sofisticado, según segmentación por estilos de vida de Arellano – estudio realizado en el año 2017 con una muestra de 6200 casos en las zonas de Perú norte, centro, sur y oriente; hombre y mujeres de 12 a 65 años, se obtuvo determinados porcentajes dentro de los 6 tipos de estilos de vida, de los cuales sólo vamos a enfocarnos en 3.

El mercado objetivo está constituido por personas con estilos de vida modernas (28%) conformada por mujeres, progresistas (18%) conformada por hombres y en un porcentaje menor a personas con estilos de vida sofisticado (10%) conformado por hombres y mujeres. Según segmentación por estilos de vida de Arellano, en una encuesta realizada en el 2017 en el Perú por la consultora Arellano Marketing. Casas J., Valdivia U., Vargas Y., Vasquez S., Xu L. (2019).

4.6. ÁREA GEOGRÁFICA DE MERCADO

A continuación, mostraremos el detalle:

4.6.1.DATOS DEMOGRÁFICOS

En la siguiente Tabla se muestran los datos Demográficos de la Provincia de Arequipa:

Tabla IV.3. Referencia de la evolución de Datos Demográficos de la Provincia de Arequipa 2014-2016

DISTRITO	2014	2015	2016
Arequipa	55 264	54 095	52 958
Alto Selva Alegre	81 445	82 412	83 354
Cayma	89 793	91 802	93 802
Cerro Colorado	143 772	148 164	152 599
Characato	8947	9288	9635
Chiguata	2919	2940	2960
Jacobo Hunter	48 247	48 326	48 390
La Joya	29 505	30 233	30 961
Mariano Melgar	52 837	52 667	52 486
Miraflores	49 160	48 677	48 193
Mollebaya	1809	1868	1928
Paucarpata	124 701	124 755	124 775
Pocsi	556	547	538
Polobaya	1479	1477	1474
Quequeña	1361	1376	1390
Sabandía	4095	4136	4175
Sachaca	19 390	19 581	19 766
San Juan de Sigvas	1508	1535	1560
San Juan de Tarucani	2187	2179	2169
Santa Isabel de Sigvas	1268	1264	1258
Santa Rita de Sigvas	5454	5592	5730
Socabaya	75 797	78 135	80 490
Tiabaya	14 823	14 768	14 709
Uchumayo	12 246	12 436	12 623
Vitor	2399	2345	2293
Yanahuara	25 242	25 483	25 717
Yarabamba	1121	1125	1126
Yura	24 007	25 367	26 774
Jose J.B.R.	77 019	76 711	76 388
TOTAL	958 351	969 284	980 221

Fuente: INEI 2017

Para el estudio, se va a considerar como año de referencia el 2017 con una población total de **1 080 635** habitantes en la Provincia de Arequipa, según el INEI-Censo 2017.

4.6.2. UBICACIÓN ESPACIAL DEL MERCADO REGIONAL DE AREQUIPA

En la siguiente figura, mostramos la ubicación espacial de la Región Arequipa:



Figura IV.2. Ubicación espacial de la Región Arequipa

Fuente: INEI 2017

4.7. ESTUDIO DE LA OFERTA

4.7.1. BASE CONCEPTUAL

Oferta es la cantidad de un bien que los productores están dispuestos a ofrecer al mercado, a un precio determinado y en un área específica definida.

4.7.2. PRODUCCIÓN REGIONAL DE JUGOS DE CHÍA

A nivel de la región Arequipa no hay producción industrial de jugos de fruta con chía, por lo tanto, la oferta a ser generada por el proyecto será la oferta inicial de productos respecto a jugos de chía con fruta.

4.7.3. PRODUCTOS SIMILARES NACIONAL O IMPORTADOS

A nivel nacional se tiene la producción de diferentes semillas o granos andinos y se tiene algunos similares dentro del territorio peruano, según el ministerio de agricultura.

Cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), es un producto original del área andina del sur de Perú. Se encuentra en las zonas más altas del altiplano. La cañihua tiene un alto valor nutritivo y se cultiva entre los 3.500 y los 4.100 sobre el nivel del mar. Es considerado un producto típico del Perú y tiene propiedades nutricionales y medicinales, sus granos son fáciles de digerir y muestran una riqueza en proteínas, calcio, fósforo, magnesio, vitamina E, complejo B, omega 6 y 9; asimismo están libres de gluten y son bajos en grasa. Presentación natural y en polvo.



Figura IV.3. *Cañihua*

Kiwicha (*Amaranthus Caudatus*), su nombre científico es *Amaranthus Caudatus*. comúnmente llamada kiwicha o amaranto, esta planta se desarrolla a una altitud entre los 1.400 y los 2.400 msnm y crece en las regiones altas de Perú. En la actualidad aún se conserva 1,200 variedades de plantas, las cuales se encuentran en los Andes del Perú. Las semillas de kiwicha contienen proteínas y aminoácidos que son pilares necesarios para la nutrición. La kiwicha tiene demanda en la industria alimenticia ya que es usada para la

elaboración de pan, cereales, asimismo, tiene demanda en la medicina, porque, se utiliza como un producto natural para el reumatismo, laxante, colesterol y estreñimiento.



Figura IV.4. Kiwicha

La quinua (*chenopodium quinoa willd*), es una planta que ha sido cultivada desde hace unos 5000 años por los pobladores nativos del Perú. Se utilizaba con frecuencia como el alimento sagrado de los incas. La quinua posee un excepcional equilibrio de proteínas, minerales, grasas y carbohidratos. Está posee los ocho aminoácidos esenciales para el ser humano, lo que la convierte en un alimento muy completo y de fácil digestión.



Figura IV.5. La quinua

4.7.4. PRODUCCIÓN NACIONAL DE CHÍA

A nivel de Perú existe producción de cultivos de chía y para hacer referencia de los últimos 5 años respecto a este punto es que se anexa esta tabla:

Tabla IV.4, Producción, Superficie cosechada, Rendimiento y Precio en chacra de Chia - 2018*

AÑO	Dpto	Producción (t)	Cosecha (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Precio en chacra (S/ / kg)
2014	APURIMAC	541	363	1489	7,9
	AREQUIPA	322	225	1431	15,2
	HUANUCO	3	4	700	12,0
	LA LIBERTAD	362	265	1369	9,4
	PIURA	161	62	2597	20,8
2015	APURIMAC	268	160	1675	4,5
	AREQUIPA	31	19	1605	8,0
	HUANUCO	3	3	833	12,0
	LA LIBERTAD	55	47	1174	6,9
	PIURA	5	3	1667	20,0
2016	APURIMAC	265	147	1803	4,2
	LA LIBERTAD	1	1	1300	5,0
2017	APURIMAC	168	104	1615	5,8
	LA LIBERTAD	112	53	2106	10,9
2018	APURIMAC	686	366	1875	7,4

*Preliminar

Fuente: Direcciones Regionales de Agricultura 2019

Es importante destacar que esta información es preliminar, es decir son datos de primera del Ministerio de Agricultura y Riego. Es importante mencionar que lo más cercano a nosotros viene dado por la producción en Arequipa y Apurímac.

4.7.5. PRODUCCIÓN ARTESANAL DE JUGO DE CHÍA

Actualmente, se tiene producción artesanal en pequeños volúmenes de jugo de chía con diversas frutas, pero en general, hay predominio de la oferta de la semilla de chía entera procedentes de la irrigación de Majes, Pedregal y zonas aledañas como Cusco, Apurímac, Andahuaylas, entre otros.

4.8. ESTUDIO DE LA DEMANDA

4.8.1. BASE CONCEPTUAL

La demanda de un bien o servicio es la cantidad demandada o requerida de ese bien o servicio, que los consumidores están dispuestos a adquirir a un precio previamente establecido y en un área geográfica específica, para satisfacer una necesidad.

4.8.2. DEMANDA POTENCIAL

La demanda potencial es la total capacidad de consumo de un mercado, que a través de un adecuado plan de mercadeo se puede traducir en venta.

El producto es multisegmento y la población a encuestar está constituido por personas con estilos de vida modernas (28%) conformada por mujeres, progresistas (18%) conformada por hombres y en un porcentaje menor a personas con estilos de vida sofisticado (10%) conformado por hombres y mujeres. Según segmentación por estilos de vida de Arellano. Casas J., Valdivia U., Vargas Y., Vasquez S., Xu L. (2019).

Para poder determinar los porcentajes anteriores hemos considerado el estudio de marketing Arellano, según artículo publicado en el año 2017, donde hizo una encuesta a 6200 casos de las zonas: norte, centro, sur y oriente del Perú.

La población total para el presente estudio de prefactibilidad está representada por la población de la provincia de Arequipa del departamento de Arequipa, con un total de 1 080 635 habitantes. Fuente: INEI (2017)

Edades: Personas mayores de 10 años hasta los 65 años, debido a que en esta población existe mayor cantidad de personas económicamente activas (PEA), por lo cual tienen mayor decisión de compra y muestran mayor interés en temas sobre la salud.

Población de Arequipa 2017 = 1 080 635 habitantes, 51% son mujeres y 49% son hombres. Fuente: INEI (2017)

Hombres (49%) = 1 080 635 * 0.49 = 529 511 habitantes

Mujeres (51%) = 1 080 635 * 0.51 = 551 124 habitantes

Seleccionamos N de acuerdo con la segmentación de población:

- Sofisticados (Hombre y Mujeres) = 10% = 1 080 635 * 0,10 = 108 063 habitantes.
 - 10% según segmentación por estilos de vida de Arellano.
- Progresistas (Hombres) = 18% = 529 511 * 0,18 = 95 312 habitantes
 - 18% según segmentación por estilos de vida de Arellano.
- Modernas (Mujeres) = 28% = 551 124 * 0.28 = 154 315 habitantes
 - 28% según segmentación por estilos de vida de Arellano.
- TOTAL (N) = 357 690 habitantes

Para encontrar el tamaño de la muestra necesaria para aplicar las encuestas utilizamos la fórmula para la determinación del tamaño de muestra cuando no se conoce el número de total de elementos que conforman la población, siendo la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

n: es el tamaño de la muestra

Z: es el nivel de confianza

p: es la variabilidad positiva

q: es la variabilidad negativa

N: es el tamaño de la población

E: es la precisión o el error

$$n = \frac{1.645^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 357\,690}{(357\,690 \times 0.1^2) + (1.645^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$
$$n = 68 \rightarrow \text{se amplia a 100}$$

A continuación, vamos a mostrar lo que se considera para determinar el nivel de confianza:

a	0.90	0.95	0.98	0.99
Z	1.645	1.96	2.33	2.575

Donde:

a: grado de confianza

Z: Es el valor de la distribución normal estandarizada.

Aplicando los valores se procede a obtener el tamaño de muestra a encuestar usando las fórmulas obteniéndose el tamaño de la muestra.

Tabla IV.5. Valores utilizados para el cálculo del tamaño de muestra

Z	1,96
P	0,5
Q	0,5
N	68 -> 100

Fuente: Elaboración Propia

n = 100 sujetos a encuestar

Según el resultado de las encuestas se llegó a 15 personas segmentadas para el proyecto de un total de 100 personas encuestadas. Para ello calcularemos el porcentaje de segmento y posteriormente el mercado potencial

$$\text{Porcentaje segmentado} = \frac{15}{100} \times 100 = 15,00 \%$$

$$\text{Mercado potencial} = 357\ 690 \times 15,00 \% = 53653 \text{ personas}$$

$$\text{Mercado potencial} = 53\ 653 \text{ personas}$$

Tabla IV.6. Demanda Insatisfecha

Año	Población Provincia de Arequipa	Tasa de Crecimiento Poblacional (%)	Demanda Insatisfecha (habitantes)
2014	958 351		45 220
2015	969 284	1,14	45 736
2016	980 221	1,13	46 253
2017	1 137 087	16,0	53 653
2018	1 206 344	6,1	60 398
2019	1 279 819	6,1	64 083
2020	1 357 770	6,1	67 992
2021	1 440 469	6,1	72 139

Fuente: INEI 2017 - Proyección

4.8.3. RESUMEN DE LA ENCUESTA REALIZADA

Según se pudo detallar antes, de la muestra de 100 personas, pudimos hacerles 23 preguntas, de las cuales 14 están enfocadas al cliente y 9 al producto y es así como se tienen las siguientes conclusiones, de ambos enfoques:

- Un 40.6% de los encuestados prefieren consumir jugo antes que el agua y los refrescos.
- El 100% piensa que los programas de salud son buenos y estaría dispuesto a comprar productos para bajar de peso.
- El 60.3% de encuestados está dispuesto a pagar S/4.00 por adquirir un jugo de chía de 300 ml.
- Un 35.7% de encuestados le gustaría combinar el jugo de chía con la piña.
- El 40% de encuestados les gustaría consumir el jugo de chía en un envase de plástico.
- El 41% de encuestados le gustaría consumir un jugo de chía con fruta por semana.
- El 100% de encuestados le gustaría consumir jugo de chía con fruta sabiendo que está demostrado que la chía contribuye a la disminución de peso.
- El 56% de encuestados incluiría a su dieta la chía en una presentación de Jugo.

CAPITULO V. TAMAÑO DEL PROYECTO

5.1. GENERALIDADES:

El tamaño del proyecto está referido a la capacidad de producción en un determinado período de tiempo que se considera normal, obtenido con los factores de producción empleados, teniendo como objetivo la maximización de beneficios, criterios o relaciones para la selección del tamaño óptimo ha de tenerse en cuenta las siguientes relaciones:

- Relación Tamaño – Mercado.
- Relación Tamaño – Tecnología.
- Relación Tamaño – Disponibilidad de Materia Prima.
- Relación Tamaño – Financiamiento.
- Relación Tamaño – Rentabilidad

5.1.1. DEFINICIÓN:

Se entiende por tamaño de un proyecto a la capacidad de producción instalada para producir bienes en un periodo de tiempo operando a toda capacidad, se expresa en unidades de producción por año.

5.1.2. OBJETIVO:

El objetivo del presente capítulo es identificar y determinar el tamaño óptimo del proyecto, el cual se elegirá a partir de una serie de alternativas de tamaño, el método a través del cual se trabajará es el de aproximaciones sucesivas. El tamaño óptimo será aquella alternativa que optimice los beneficios del proyecto.

5.2. MEDICIÓN DEL TAMAÑO:

5.2.1. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN:

Para determinar el tamaño consideramos los valores que asuman los factores de la función de la capacidad de producción:

$$C_p = f(A, B, C, D)$$

Donde:

C_p = Capacidad de producción.

A = Días de trabajo por año.

B = Número de turnos de trabajo durante el día.

C = Número de horas de trabajo por turno.

D = Producto por hora.

Días de trabajo por año: Consideramos 297 días laborables por año, haciendo excepciones los domingos (53). Los feriados considerados en el estudio son: primer día del año, 09 y 10 de abril, 1 de mayo, 29 de junio, 28 y 29 de julio, 8 de octubre, 8 y 25 de diciembre (10 días feriados en total); y 6 días de parada de la planta. Hay que considerar que el año 2020 es un año bisiesto.

El producto se producirá (jugo de chía) durante cada mes del año. El producto más representativo son los jugos de chía con piña el cual tendrá una producción de 80%.

Número de turnos de trabajo durante el día: Se trabajará un solo turno al día logrando así una utilización normal de la capacidad productiva de la planta.

Número de horas de trabajo por turno: Se contará con un solo turno de trabajo de 8 horas, el cual iniciará a las 7:30 am y termina a las 4:30 pm, dentro del cual se está considerando 1 hora de almuerzo.

Producto por hora: Es la cantidad de productos (jugos de chía en diferentes presentaciones) que se producirá en la planta en una hora de trabajo.

5.3. ALTERNATIVAS DEL TAMAÑO:

Presentamos tres alternativas para la determinación del tamaño óptimo del proyecto, basándonos en la demanda que deseamos cubrir y en los factores de producción, consideramos que el servicio se puede brindar de la siguiente forma:

Alternativa 1: Escenario Pesimista.

En esta alternativa se considera un escenario poco favorable para el desarrollo y éxito del proyecto. Consideraremos los siguientes factores claves:

- Los clientes reducen la compra de jugos de chía con fruta en niveles inferiores debido al consumo de otros productos sustitutos.
- No aceptación del producto por prejuicios de desconfianza y desconocimiento.
- Escasez de abastecimiento de materia prima.

Las circunstancias anteriores colocan al proyecto en una posición precaria por lo que se debe mantener un perfil bajo de operaciones, que responde a un ambiente poco prometedor tendría los siguientes datos:

Tabla V.1. *Alternativa 1 – Tamaño de Planta*

Item	Descripción	Cantidad
01	Días de trabajo por año	297
02	Número de turnos de trabajo durante el día	1
03	Número de horas de trabajo por turno	8
04	Producción de jugos de chía con fruta por hora (unidades)	36
05	Capacidad de producción (unidades/año)	85536

Fuente: Elaboración propia

La cantidad de 36 jugos de chía por hora se justifica de la siguiente manera: Según la tabla donde se muestra la demanda insatisfecha para el año 2020 de 67 992 personas, decimos que, según la encuesta realizada, un 41%, compraría una vez por semana el jugo de chía, lo cual se refleja en un total de 53 veces de compra durante un año, lo cual da un total de 3 603 576 bebidas que podrían comprar durante un año. De dicha cantidad consideramos para un escenario pesimista un 2.37% de este total.

Alternativa 2: Escenario Conservador

Esta alternativa considera un escenario que se acomoda a las expectativas del proyecto, guardando siempre una medida, constituyendo así un equilibrio entre los extremos optimista y pesimista de desarrollo. Consideramos los siguientes factores claves:

- Aceptación total del producto, por el mercado objetivo.
- Los consumidores logran diferenciar al producto comparándolos con otros productos similares.
- Aceptación del producto y valoración de sus materiales y de la importancia del reciclaje.
- Producción normal de la materia prima en la región Arequipa
- Precios razonables de los materiales y que reúnan una buena calidad.

Las anteriores circunstancias colocan al proyecto en una posición prometedora para satisfacer la demanda existente y teniendo un riesgo aceptable. Tendríamos los siguientes datos:

Tabla V.2. *Alternativa 2 – Tamaño de Planta*

Item	Descripción	Cantidad
01	Días de trabajo por año	297
02	Número de turnos de trabajo durante el día	1
03	Número de horas de trabajo por turno	8
04	Producción de jugos de chía con fruta por hora (unidades)	51
05	Capacidad de producción (unidades/año)	121176

Fuente: Elaboración propia

La cantidad de 51 jugos de chía por hora, se justifica de la siguiente manera: Según la tabla donde se muestra la demanda insatisfecha para el año 2020 de 67 992 personas, decimos que, según la encuesta realizada, la mayoría de personas dio como respuesta (41%), que compraría una vez por semana el jugo de chía, lo cual se refleja en un total de 53 veces de compra durante un año, lo cual da un total de 3 603 576 bebidas que podrían comprar durante un año. De dicha cantidad consideramos para un escenario conservador un 3.36% de este total.

Alternativa 3: Escenario Optimista

Esta alternativa considera un escenario que incrementa las expectativas de desarrollo del proyecto, presentándose un alto riesgo para implantar una gran capacidad de planta para la producción de un producto nuevo en el mercado objetivo. Consideraremos los siguientes factores claves:

- Gran aumento de aceptación en el consumo de jugo de chía de fruta en el mercado objetivo.
- Los consumidores logran diferenciar y aceptar rápidamente al producto entre la oferta de bebidas, pues prefieren productos más naturales y saludables.
- Existen muy pocos competidores
- Superávit en el estilo de vida saludable de la ciudad de Arequipa.
- Precios bajos para la materia prima, que cumplen con los requerimientos.

Las anteriores circunstancias colocan al proyecto en una inmejorable posición competitiva para satisfacer la demanda existente y teniendo un riesgo aceptable. Por ello contemplamos los siguientes datos:

Tabla V.3. Alternativa 3 – Tamaño de Planta

Item	Descripción	Cantidad
01	Días de trabajo por año	297
02	Número de turnos de trabajo durante el día	1
03	Número de horas de trabajo por turno	8
04	Producción de jugos de chía con fruta por hora (unidades)	95
05	Capacidad de producción (unidades/año)	225720

Fuente: Elaboración propia

La cantidad de 95 jugos de chía por hora se justifica de la siguiente manera: Según la tabla donde se muestra la demanda insatisfecha para el año 2020 de 67 992 personas, decimos que, según la encuesta realizada, la mayoría de personas dio como respuesta (41%), que compraría una vez por semana el jugo de chía, lo cual se refleja en un total de 53 veces de compra durante un año, lo cual da un total de 3 603 576 bebidas que podrían comprar durante un año. De dicha cantidad consideramos para un escenario optimista un 6.26% de este total.

Tabla V.4. Resumen de las Alternativas de Tamaño de Planta

Alternativa	Capacidad de Producción (botellas/día)	Capacidad de Producción (botellas/año)	Turnos de trabajo por día
1	288	85536	1
2	408	121176	1
3	760	225720	1

Fuente: Elaboración propia

5.4. SELECCIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO:

Para la selección del tamaño óptimo se procederá a evaluar cada alternativa de acuerdo con los criterios siguientes:

- Relación Tamaño – Mercado.

- Relación Tamaño – Tecnología.
- Relación Tamaño – Disponibilidad de Materia Prima.
- Relación Tamaño – Financiamiento.
- Relación Tamaño – Rentabilidad

5.4.1. Relación Tamaño Mercado:

Trata de relacionar las alternativas en función al potencial de demanda, planteado en el estudio de mercado.

En la relación tamaño mercado se presentan 3 situaciones características que son:

Caso 1: Cuando la demanda es amplia cualquier tamaño puede ser elegido.

Caso 2: Cuando la demanda es reducida no es posible el proyecto.

Caso 3: Cuando la demanda es intermedia, se deben eliminar aquellas alternativas menores a la menor demanda y mayores a la mayor demanda.

Tabla V.5. Relación Tamaño – Mercado de Jugo de Chía con fruta

JUGO DE CHÍA		ALTERNATIVA 1 CP= 85 536 unidades/año (288 unidades/día)			ALTERNATIVA 2 CP= 121 176 unidades/año (408 unidades/día)			ALTERNATIVA 3 CP= 225 720 unidades/año (760 unidades/día)		
Años	Demanda Insatisfecha (unidades)	Producción anual (unidades)	Demanda cubierta (%)	Capacidad Utilizada (%)	Producción anual (unidades)	Demanda cubierta (%)	Capacidad Utilizada (%)	Producción anual (unidades)	Demanda cubierta (%)	Capacidad Utilizada (%)
1	3 396 399	42768	1,26	50	60588	1,78	50	112860	3,32	50
2	3 603 576	68429	1,90	80	96941	2,69	80	180576	5,01	80
3	3 823 367	76982	2,01	90	109058	2,85	90	203148	5,31	90
4	4 056 620	85536	2,11	100	121176	2,99	100	225720	5,56	100
5	4 304 077	85536	1,99	100	121176	2,82	100	225720	5,24	100

Fuente: Minagri 2019

La Alternativa 1, permite a la empresa una satisfacción menor en relación con las otras dos alternativas, siendo un poco más reservada en este aspecto; sin embargo, no es demasiado restringida, por lo que puede ser una alternativa viable si se desea ser conservador y adverso al riesgo.

La alternativa 2, sería más razonable, cubrir esta cuota de mercado, ya que el riesgo es mínimo en la inversión. El tamaño 2 posee una mayor cantidad de oferta en relación con la alternativa 1 y se mantiene prudente frente a la alternativa 3, es así como se observa que se cubre un poco más la demanda del mercado, por lo cual de igual manera se le considera viable.

Pero la Alternativa 3, es realmente optimista, por la introducción de un producto nuevo acarreado un mayor riesgo si es que las condiciones no se dan como se plantearon inicialmente.

Concluyendo el mercado no es limitativo para ninguno de los tamaños por lo que el tamaño quedará fijado por otros factores de análisis más restrictivos.

5.4.2. Relación Tamaño Tecnología:

Cabe resaltar que la tecnología no varía con relación a la cantidad de productos elaborados ya que se requiere los mismos componentes y la misma tecnología mecanizada para producir 288, 408 o 760 botellas diarias en la misma calidad y diferente cantidad según sea el nivel de producción de cada máquina y equipo, no existiendo una capacidad ociosa en cualquiera de los casos propuestos de las alternativas, es por eso que no se considera un factor determinante en la elección del tamaño óptimo. En el capítulo de Ingeniería del Proyecto se detalla cada uno de los equipos y maquinarias utilizados para el proceso además de determinarnos también la capacidad de producción de cada una de ellas, por lo tanto, la tecnología no es limitativa para ninguno de los tamaños por lo que el tamaño de planta quedará fijado por otro factor más restrictivo.

5.4.3. Relación Tamaño Materia Prima:

Al igual que la relación Tamaño – Mercado trata de relacionar la disponibilidad de Materia Prima con los requerimientos de esta (chía) con los tamaños alternativos, queda entonces anotado, que la disponibilidad de la materia prima está consolidada y sustentada en el estudio Mercado del cual se trató en el Capítulo 4, se puede afirmar que las cantidades del insumo superan ampliamente los requerimientos de las alternativas propuestas por tanto no habrá problemas de abastecimientos, Se concluye que el tamaño óptimo quedará determinado por otra relación. Los dos principales departamentos que cultivan chía son Arequipa y Cusco, sumando un total del 98.5% de la producción nacional.

Tabla V.6. Relación Tamaño – Materia Prima Jugo de Chía con fruta

Años	Producción Departamental (Arequipa TM/año)	Producción Departamental (Apurímac TM/año)	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
			Requerimiento anual de Materia Prima (TM/año)	Cobertura (%)	Requerimiento anual de Materia Prima (TM/año)	Cobertura (%)	Requerimiento anual de Materia Prima (TM/año)	Cobertura
1	167,7	121,2	1.03	0.612	1.45	0.867	2.71	1.62
2	173,6	118,8	1.64	0.946	2.33	1.387	4.33	2.58
3	179,6	116,4	1.85	1.029	2.62	1.561	4.88	2.91
4	185,9	114,1	2.05	1.104	2.91	1.734	5.42	3.23
5	192,4	111,8	2.05	1.067	2.91	1.734	5.42	3.23
PROMEDIO				0,95		1.46		2,71

Fuente: INEI

Considerando una equivalencia de 975 kg/Ha, consideramos que en Arequipa se han sembrado un total de 172 Ha.; sin embargo, para la zona de Apurímac la equivalencia es diferente siendo de 1200kg/Ha; sembrándose un total de 101 Ha. No debemos de olvidar que una tonelada equivale a 1000kg. Considerando la tasa de crecimiento del PBI fue de 3,5% en la región Arequipa, durante los últimos años (INEI 2017) es que vamos a proyectar el aumento de TM anuales de chía. Y la tasa de crecimiento del PBI en la región Apurímac fue de -2,2% durante el año 2017 (INEI 2017). Considerando un aproximado de 24 gramos de chía por unidad a producir, es que sacamos el requerimiento anual de materia prima. Es importante mencionar que nosotros vamos a trabajar con la chía que se produce en Arequipa, más no la de Apurímac, debido a un costo de transporte adicional.

En la primera alternativa, la materia prima cubierta en el inicio de operaciones del proyecto es del 0,61% la cual se incrementa en el transcurso de los años de operación; sin embargo, la capacidad útil que en un primer momento se calcula de alrededor del 50%, 80% y 90% el cual se incrementa hasta 100% en el cuarto y último año.

En la segunda alternativa, la materia prima cubierta en el inicio de operaciones del proyecto es del 0,87% la cual se incrementa en el transcurso de los años de operación; sin embargo, la capacidad útil que en un primer momento se calcula de alrededor del 50% aumenta al 100% aproximadamente en el cuarto año de operaciones.

En la tercera alternativa, la demanda cubierta en el inicio de operaciones del proyecto es del 1,62% el cual ira aumentándose hasta el tercer año; sin embargo, la capacidad útil que en un primer momento se calcula de alrededor del 50% aumenta al 100% aproximadamente en el cuarto y quinto año de operaciones.

Por lo expuesto se considera como la mejor alternativa de la relación tamaño – mercado se encuentra entre la alternativa II y III. En donde se maximiza la capacidad útil instalada.

5.4.4. Relación Tamaño Capacidad Financiera:

El criterio Tamaño – Capacidad Financiera analiza las disponibilidades financieras de la empresa o de los inversionistas y de las fuentes financieras capaces de satisfacer las inversiones de los tamaños alternativos. El proyecto se financiará con aportes propios y con préstamo financiero. Se tomará decisiones considerando los niveles referenciales de la inversión.

Inversión:

La inversión tangible e intangible y el capital de trabajo previstas para cada alternativa se muestran en los cuadros siguientes:

Tabla V.7. Relación Tamaño Inversión Tangible

Inversión fija Tangible		
Rubro	Alternativa 2 (S/.)	Alternativa 3 (S/.)
Terreno	130 000,00	305 280,00
Edificaciones y Obras civiles	78 900,00	104 731,00
Maquinaria y Equipo	83 450,00	74 097,00
Muebles y Enseres	2 020,00	4 086,00
TOTAL	294 370,00	488 194,00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla V.8. Relación Tamaño Inversión Intangible

Inversión fija Intangible		
Rubro	Alternativa 2 (S/.)	Alternativa 3 (S/.)
Estudio de Mercado	1500	1000,00
Gastos de Constitución	1345	1500,00
Transporte, viáticos y asignaciones	800	1000,00
Comunicación	300	300,00
Otros	180	266,00
Estudio de Terreno	600	300,00
Ejecución de Planos de Construcción	3000	4000,00
Estudio de Seguridad	300	350,00
Asesoría Técnica	2000	2000,00
Montaje Industrial	2500	3704,85
Prueba y puesta en marcha	10 000	7645,82
Imprevistos	2500	1274,14
TOTAL	25 025,00	23340,81

Fuente: Elaboración Propia

Tabla V.9. Relación Tamaño Inversiones totales

Inversión Total	Alternativas	
Denominación	Alternativa 2 (S/.)	Alternativa 3 (S/.)
Inversión Fija		
Tangible	294 370,00	488 194,00
Intangible	25 025,00	23 340,81
Capital de Trabajo		
Capital de Trabajo	94 457,08	70 769,60
TOTAL	413 852,08	582 304.41

Fuente: Elaboración Propia

Por los resultados obtenidos, podemos optar por la alternativa 2 y 3 ya que no se aleja del promedio de inversión.

A pesar de eso, de todas maneras, se prueba con el criterio tamaño – rentabilidad, con el fin de corroborar la alternativa III ya que se aproxima al promedio de inversión.

5.4.5. Relación Tamaño Rentabilidad:

Este criterio consiste en realizar una evaluación económica a cada alternativa de tamaño, a través del VAN (Valor Actual Neto). El VAN es un indicador de rentabilidad que es un criterio financiero para el análisis de proyectos de inversión que consiste en determinar el valor actual de los flujos de caja que se esperan en el transcurso de la inversión, tanto de los flujos positivos como de las salidas de capital (incluida la inversión inicial).

Existen dos criterios para la evaluación de VAN, y estos son:

- Si $VAN < 0$, entonces rechácese la inversión.
- Si $VAN > 0$, entonces acéptese la inversión.

Por tanto, el mayor VAN determinará la alternativa con mayor rentabilidad.

Tabla V.10. Ingresos y Egresos Alternativa 2

Total, Alternativa 2			
Años	Ventas(unidades)	Ingresos	Egresos
1	60588	242352.0	138486.9
2	96941	387763.2	221579.0
3	109058	436233.6	249276.3
4	121176	484704.0	276973.7
5	121176	484704.0	276973.7

Fuente: Elaboración Propia**Tabla V.11. Ingresos y Egresos Alternativa 2**

Total, Alternativa 2					
Años		Ingresos	Egresos	Diferencia	
	0		232657.9	-232657.9	
	1	242352.0	138486.9	103865.1	
	2	387763.2	221579.0	166184.2	
	3	436233.6	249276.3	186957.3	
	4	484704.0	276973.7	207730.3	
	5	484704.0	276973.7	207730.3	
				VAN	223,611.79

Fuente: Elaboración Propia**Tabla V.12. Ingresos y Egresos Alternativa 3**

Total, Alternativa 3			
Años	Ventas(unidades)	Ingresos	Egresos
1	112860	451440	257966
2	180576	993168	567525
3	203148	1117314	638465
4	225720	1241460	709406
5	225720	1241460	709406

Fuente: Elaboración Propia

Tabla V.13. Ingresos y Egresos Alternativa 3

Total, Alternativa 3				
Años	Ingresos	Egresos	Diferencia	
0		576553	-576553	
1	451440	257966	193474	
2	993168	567525	425643	
3	1117314	638465	478849	
4	1241460	709406	532054	
5	1241460	709406	532054	
			VAN	533226.50

Fuente: Elaboración Propia

Tabla V.14. VAN de las Alternativas 2 y 3

Alternativas de Tamaño	VAN (S/.)
2	223 611,79
3	533 226,92

Fuente: Elaboración Propia

5.5. TAMAÑO ÓPTIMO:

La planta utilizara el 50% de su capacidad instalada para el primer año, incrementándose a un 80% en el segundo año, 90% en el tercer año, y llegando a utilizar el 100% en el cuarto y el quinto de su capacidad instalada. Por lo tanto, La ALTERNATIVA 3 muestra una adecuada utilización de la capacidad instalada, además se considera que la inversión es razonable y la rentabilidad es alta. En esta alternativa los parámetros óptimos a tomar en cuenta son:

Tabla V.15. *Alternativa 3 Tamaño de Planta*

Item	Descripción	Cantidad
01	Días de trabajo por año	297
02	Número de turnos de trabajo durante el día	1
03	Número de horas de trabajo por turno	8
04	Producción de Jugos de chía con fruta por hora (unidades)	95
05	Capacidad de Producción (unidades/año)	225 720

Fuente: Elaboración Propia

Es importante destacar que se optó por dicha medida respecto, a que esta alternativa llega como máxima cobertura de la demanda insatisfecha al 6.26% lo cual, mostrando un escenario optimista, inclusive es poco, lo cual nos motiva a arriesgar por esta alternativa para así poder tener una mayor cobertura del mercado existente.

CAPITULO VI. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

6.1. GENERALIDADES:

El estudio de la localización es la ubicación de una determinada unidad productiva dentro de un área geográfica. En esta etapa del proyecto se debe efectuar un estudio que tiene por objetivo establecer la ubicación más conveniente para el proyecto tomando en cuenta todos los factores que influyen de algún modo sobre esta decisión.

La ubicación adecuada, puede determinar el éxito o fracaso del proyecto, por ello la decisión acerca de ubicar el proyecto obedecerá no sólo a criterios económicos, sino a criterios estratégicos. Con todos ellos, sin embargo, se busca determinar aquella localización que maximice la rentabilidad del proyecto.

La selección de las alternativas se realizará en dos etapas, la primera consiste en hacer un análisis de Macro Localización, en el cual se decidirá la ubicación de la planta para procesar el jugo de chía en relación con la elección de la región o ciudad; mientras que la segunda etapa, consiste hacer un análisis de Micro Localización, en el cual analizaremos y elegiremos el lugar específico donde se localizará finalmente la planta.

En ambos casos se utilizó el método de Ranking de Factores. Este método emplea un sistema de evaluación subjetivo y requiere la consideración de una serie de factores. Para ello se construyó una tabla de enfrentamiento que emplea la siguiente metodología:

- Determinar los factores relevantes tanto para la macro localización y micro localización.
- Diagramar una matriz cuadrada de $n \times n$, donde n representa el número de factores locacionales.

- Analizar por filas la importancia de cada factor, por ejemplo, se pregunta si el factor 1 es más importante que el factor 2. Si la respuesta es afirmativa, se colocará en la interpretación un número 1, si es negativo se colocará (0), si tienen igual importancia (1). Así se compara el factor 1 con el factor 2, 3, 4, etc., hasta concluir con la fila. Se repite el procedimiento para los demás factores.
- Al concluir todas las filas de la matriz se suman horizontalmente los puntajes (el guión lo consideramos cero).
- Después de hallar la sumatoria total, se procede a encontrar el porcentaje sumando con relación a ella, este porcentaje constituye la valoración final de cada factor.
- Una vez terminada la matriz, se procede a elaborar el cuadro de calificación de alternativas.
- En lo referente a la calificación de cada factor, de acuerdo con las condiciones del lugar analizado, se asignan puntajes, por lo general, corresponden a una calificación decimal.
- El puntaje se obtiene multiplicando la valoración de cada factor por la calificación obtenida. Sumando los puntajes de cada región, se obtiene la puntuación final, a través de la cual se elegirá el lugar más adecuado para la ubicación de la planta. (Vallhonrat, J. M., Bou, J. M. V., & Corominas, A. (1991)).

6.1.1. OBJETIVO:

El objetivo del capítulo es determinar la adecuada ubicación de la unidad productiva para que de esta manera se pueda incurrir en los menores costos y así maximizar las utilidades.

6.2. MACRO LOCALIZACIÓN:

La macro localización consiste en la elección de la región o ciudad óptima para el proyecto es decir las zonas geográficas que cumplen las necesidades del proyecto debe tenerse presente que la micro localización no corregirá errores en los que pudo haberse incurrido en la macro localización, sólo se seleccionará la mejor alternativa de la macrozona elegida.

6.2.1. FACTORES DE LOCALIZACIÓN:

Las alternativas de localización deben evaluarse considerando factores de localización cuya incidencia e importancia relativa son particulares de cada proyecto.

Existen factores de localización que pueden ser cuantificables en términos económicos y otros cuya incidencia puede sólo ser medida considerando métodos subjetivos.

La lista de los factores de localización debe elaborarse teniendo en cuenta las características propias de cada proyecto.

a) Materia Prima:

Es fundamental para el desarrollo del proyecto la disponibilidad y la cercanía de la materia prima. En los diferentes departamentos del Perú la disponibilidad de materia prima (chía) es favorable. Y para nosotros en el departamento de Arequipa se cuenta con data de dos distritos, Santa Rita de Sigwas y Majes, en el caso del Distrito de Santa Rita de Sigwas se ha observado un mayor rendimiento que en Majes, obteniendo rendimientos de 2400 a 2500 kg/ha, en el distrito de Majes ya se obtuvo resultados de 1500 a 1800 kg/ha (Condori López, 2015).

Desde hace 5 años es sembrada en el Perú, principalmente en los departamentos de La Libertad, Cusco, Huánuco, Arequipa y en algunas zonas de la selva central produciendo chía orgánica directamente para exportación. La chía es sembrada con distanciamientos entre líneas de 0,70 a 1,5 metros a nivel nacional.

b) Mano de Obra:

La cercanía del mercado laboral adecuado es un factor predominante en la elección de la ubicación; la experiencia y el conocimiento en procesos similares, ponen a Arequipa Metropolitana como mayor preferencia de elección, debido a la selección adecuada de Mano de Obra Calificada como No Calificada.

Es importante destacar que el proceso es semi-mecanizado.

c) Servicios Básicos-Agua y Energía eléctrica:

Estos insumos resultan de importancia, ya que la planta requiere de cantidades regulares de agua y luz, para ser utilizados en el proceso y para la utilización de la maquinaria y equipo.

d) Cercanía al mercado final:

Dado que el producto final está destinado a la venta provincial de Arequipa, es muy importante la cercanía a los centros comerciales para permitir una adecuada distribución del producto y favorecer su adquisición.

e) Red Vial:

Este factor es importante ya que es necesario vías de acceso ya que de este depende mucho el abastecimiento de materia prima y la distribución de producto terminado en este caso las botellas con jugo de chía con fruta.

f) Disponibilidad de Tecnología:

Este factor constituye una fuente importante ya que para el desarrollo de las actividades productiva en la planta se requiere tecnología por ejemplo máquinas filtradoras, máquinas pasteurizadoras, etc.

6.2.2. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:

Dado que se ha determinado las alternativas de solución general de localización en base a la disponibilidad de materia prima, se tiene las siguientes ubicaciones:

Alternativa 1: Arequipa

El Mercado meta de este proyecto es Arequipa, por lo tanto, es la ciudad con mayor cantidad y cercanía a los centros comerciales (mercado final). La provincia de Arequipa también cuenta con una disponibilidad de terrenos y mano de obra calificada, así como facilidades de implantar una planta de producción.



Figura VI.1. Mapa de la Región Arequipa

Fuente: <http://laregiondearequipa.blogspot.com>

Alternativa 2: Apurímac

Esta zona cuenta con abastecimiento de materia prima: chíca, ya que se produce en el Perú y es favorable que en ese sentido la agricultura es uno de los principales factores económicos de esta región, pero cuenta con poca comercialización para poder enfocarla como sede del mercado meta.



Figura VI.2. Mapa de la Región Apurímac

Fuente: <https://www.deperu.com>

Alternativa 3: La Libertad

Esta zona cuenta con abastecimiento de materia prima: chía, ya que se produce en el Perú y es favorable que en ese sentido la agricultura es uno de los principales factores económicos de esta región, pero cuenta con poca comercialización para poder enfocarla como sede del mercado meta y además se encuentra ubicado al noreste del país, dificulta la venta en puntos Estratégicos conocidos.



Figura VI.3. Mapa de la Región La Libertad

Fuente: <https://es.wikipedia.org>

6.2.3. SELECCIÓN DE MACROLOCALIZACIÓN:

En esta parte se tomará en cuenta cada uno de los factores de localización mencionados en el anterior apartado, para poder realizar la selección de la alternativa de macro localización.

a) Análisis Cualitativo:

Este método es subjetivo, pero si se aplica con bastante imparcialidad, ofrece buenos resultados que permite destacar alternativas y trabajar con las mejores para un análisis objetivo.

Este método implica una serie de procedimientos que detallaremos a continuación:

Ponderación de factores

A continuación, se presenta el método de factores que se aplicó para definir la Macro Localización del proyecto.

Tabla VI.1. Ponderación de factores para la Macro localización

		A	B	C	D	E	F	Sumatoria	Pesos (%)
Materia Prima y Rendimiento	A		1	1	1	1	1	5	26,32
Mano de Obra	B	0		1	0	1	1	3	15,79
Agua y Energía Eléctrica	C	0	1		0	1	1	3	15,79
Cercanía al mercado final	D	0	1	1		1	1	4	21,05
Red Vial	E	0	0	0	1		1	2	10,53
Disponibilidad de Tecnología	F	0	0	0	1	1		2	10,53
Total								19	100

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior podemos ver de manera clara la ponderación de factores para la Macro localización del proyecto, lo cual fue determinado por los tesisistas, luego de haber indagado el precio de la semilla de chíca, piña en Arequipa, Apurímac y La Libertad, la cercanía al mercado final que también fue investigado, la mano de obra en los diferentes lugares, el consumo de agua y luz, la red vial y la disponibilidad tecnológica, es cierto que son criterios cualitativos, pero de gran importancia para el presente estudio.

Tabla VI.2. Factores de Macro Localización

FACTORES	%
Materia Prima y Rendimiento	26,32
Cercanía al mercado final	21,05
Mano de Obra	15,79
Agua y Energía Eléctrica	15,79
Red Vial	10,53
Disponibilidad de Tecnología	10,53

Fuente: Elaboración Propia

Tabla VI.3. Escala de Calificación

Atributo: Disponibilidad de Materia Prima	Puntaje
Muy buena	4
Buena	3
Regular	2
Mala	1
Atributo: Agua y Energía Eléctrica	Puntaje
Alta	4
Regular	3
Baja	2
Escasez	1
Atributo: Mano de Obra	Puntaje
Alta	4
Regular	3
Baja	2
Ninguna	1
Atributo: Disponibilidad de Tecnología	Puntaje
Alta	4
Regular	3
Baja	2
Ninguna	1
Atributo: Cercanía al mercado final	Puntaje
Cercano	4
Regular	3
Lejano	2
Escasez	1

Atributo: Red Vial	Puntaje
Carreteras + 75% Asfaltado	4
Carreteras entre 50 y 75% Asfaltado	3
Carreteras entre 25 y 50% Asfaltado	2
Carreteras – sin asfaltado	1

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, en base a la información recolectada en la definición de los factores, procedemos a evaluar cada departamento en una escala del 1 al 4, lo cual se basará en la escala de Likert como referencia para medir las características de cada tributo; para luego ser multiplicado por los pesos ponderados de los factores para de esta forma estimar la ubicación idónea.

En la siguiente tabla se afirma que la compra de semilla de chíá tiene una importancia fundamental por el precio y rendimiento, dicho precio se ve reflejado por la ubicación de cada alternativa y el transporte hacia el punto de producción, como segundo factor relevante se tiene la cercanía al mercado ya que el mercado son las personas que viven en Arequipa, luego se tiene la mano de obra, el agua y energía eléctrica, lo cual es un factor de comparación significativo, la red vial es un factor comparable e importante para cada una de las alternativas al igual que la disponibilidad tecnológica.

Tabla VI.4. Método de Factores- Macro Localización Alternativa 1

Factores	Peso	Alternativas de Localización- Arequipa	
		Puntaje	Ponderación
Materia Prima y Rendimiento	26,32	3	0,79
Cercanía al mercado final	21,05	4	0,84
Mano de Obra	15,79	3	0,47
Agua y Energía Eléctrica	15,79	4	0,63
Red Vial	10,53	3	0,32
Disponibilidad de Tecnología	10,53	4	0,42
Total	100,00		3,47

Fuente: Elaboración Propia

En Arequipa hay 3 factores que predominan respecto al resto: cercanía al mercado porque el cliente se ubica en Arequipa, otro factor sería el consumo de energía eléctrica y agua, y por último la disponibilidad de tecnología, debido que es la segunda ciudad económica más importante del Perú.

Tabla VI.5. Método de Factores- Macro Localización Alternativa 2

Factores	Peso	Alternativas de Localización- Apurímac	
		Puntaje	Ponderación
Materia Prima y Rendimiento	26,32	4	1,05
Cercanía al mercado final	21,05	2	0,42
Mano de Obra	15,79	3	0,47
Agua y Energía Eléctrica	15,79	3	0,47
Red Vial	10,53	3	0,32
Disponibilidad de Tecnología	10,53	2	0,21
Total	100,00		2,95

Fuente: Elaboración Propia

En Apurímac es uno de los lugares que siembran chía, siendo este producto de muy buena calidad en este lugar, por lo que tiene el más alto puntaje y en contraposición no existe buena disponibilidad de tecnología y se encuentra lejos del mercado final, por lo que son dos factores que tienen un menor puntaje.

Tabla VI.6. Método de Factores- Macro Localización Alternativa 3

Factores	Peso	Alternativas de Localización- La Libertad	
		Puntaje	Ponderación
Materia Prima y Rendimiento	26,32	3	0,79
Cercanía al mercado final	21,05	1	0,21
Mano de Obra	15,79	2	0,32
Agua y Energía Eléctrica	15,79	2	0,32
Red Vial	10,53	2	0,21
Disponibilidad de Tecnología	10,53	2	0,21
Total	100,00		2,05

Fuente: Elaboración Propia

La libertad es uno de los pocos lugares que siembran chía, por lo cual se consideró como factor más importante la materia prima y su rendimiento, todo esto según datos del Ministerio de Agricultura al 2019.

Conclusión del análisis cualitativo:

Después de haber realizado un análisis cualitativo de ponderación, considerando tres alternativas de Macro localización, es que se concluye que la alternativa más conveniente es la Número 1, con una ponderación de 3,47, es la óptima para poder localizar la planta, en la Región de Arequipa.

6.3. MICRO LOCALIZACIÓN:

Para la selección de la alternativa de la Micro Localización para la planta de producción de JUGO DE CHÍA CON FRUTA se considerará el método cualitativo de Ranking de Factores con Pesos Ponderados y por el Método Cuantitativo de Comparación de Costos.

6.3.1. FACTORES DE LOCALIZACIÓN:

Las alternativas de localización deben evaluarse considerando factores de localización cuya incidencia e importancia relativa son particulares de cada proyecto.

Existen factores de localización que pueden ser cuantificables en términos económicos y otros cuya incidencia puede sólo ser medida considerando métodos subjetivos.

La lista de los factores de localización debe elaborarse teniendo en cuenta las características propias de cada proyecto.

Tabla VI.7. Factores de Localización

Factor	Código
Terrenos	1
Cercanía a la Materia prima	2
Cercanía al mercado	3
Acceso a vías de comunicación	4
Agua	5
Energía Eléctrica	6
Seguridad	7

Fuente: Elaboración Propia

6.3.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES LOCACIONALES:

a) Terrenos: La disponibilidad y el costo del terreno es importante para la ubicación y construcción de la infraestructura física requerida para la planta industrial del proyecto. Por las características de este tipo de industria y las restricciones financieras es muy importante que el costo sea analizado.

b) Cercanía a la materia prima: Los proveedores de materias primas, deben facilitar al cliente el abastecimiento de insumos, prestando un servicio pre y post-venta, informando oportunamente cuando hubiera escasez o cuando podría haber subas imprevistas. Los proveedores de chía deben realizar el flete de transporte enviando los pedidos hasta el domicilio de la planta de producción. Para su evaluación se tomará en cuenta la calidad del servicio pre y postventa y la distancia que existe entre el proveedor y la planta de producción para evaluar los costos del flete.

c) Cercanía al Mercado: Este factor afecta directamente a los costos. Es muy importante que esté cerca del mercado a las cuales se distribuirá el producto, así mismo tomar en cuenta la cercanía a los centros comerciales que es el principal mercado de ventas.

d) Acceso a vías de comunicación: Es muy importante que la planta tenga acceso a vías asfaltadas que permita una buena distribución de producto terminado, así como la llegada de materia prima; asegurando la calidad y evitando el deterioro.

e) Agua: Este insumo resulta importante ya que la planta requiere cantidades grandes de agua en el proceso de jugo chía con fruta, además de los servicios generales en planta, oficina y servicios de uso.

f) Energía Eléctrica: La planta requiere contar con un suministro normal y continuo de energía eléctrica para dar funcionamiento a maquinarias y equipos, así como para servicios generales en planta y oficina.

g) Seguridad: Esta referida al grado de delincuencia que pueda existir en la localidad.

6.3.3. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN:

Basándose en los factores de localización se propone tres alternativas de micro localización

- Alternativa I: Parque Industrial Arequipa.

- Alternativa II: Parque Industrial Rico Seco.
- Alternativa III: Urb. Semi Rural Pachacútec (Vía Evitamiento).

a) Alternativa I: Parque Industrial Arequipa

Esta alternativa se justifica porque este Parque Industrial se encuentra cerca del Terminal Terrestre de Arequipa, lo que facilita el intercambio comercial directo con posibles compradores del producto. Además, el presente parque industrial cuenta con infraestructura industrial y de servicios.

b) Alternativa II: Parque Industrial Rico Seco

Encuentra su justificación en el hecho de hallarse próximo a medios de transporte pesado que facilitaría el ingreso de la materia prima, también está cerca del Terminal Terrestre de esta zona, además que los costos en cuanto a terrenos son los más bajos de Arequipa en cuanto a zonas industriales.

Así mismo cuenta con infraestructura industrial y de servicios con la ventaja que puede ser ampliado en un futuro.

c) Alternativa III: Urb. Semi Rural Pachacútec (Vía Evitamiento)

Justificamos esta alternativa en el hecho de encontrarse en una “zona Industrial pesada”, está además el hecho de que el costo de terrenos es barato. Ventaja aparte es el hecho de contar con agua de subsuelo. Su ubicación estratégica para los medios de transporte terrestre y aéreo.

Principalmente se han escogido estas tres alternativas, por encontrarse cercanas a las fuentes de abastecimiento, con disponibilidad de terreno. Consideramos que los siguientes elementos son importantes para el proyecto ya que inciden sobre los costos de inversión y gestión.

6.3.4. EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RANKING DE FACTORES:

Para la evaluación Cualitativa se tomaron los siguientes factores locacionales:

Tabla VI.8. Factores Locacionales y Ponderación

Código	Factor Locacional	Ponderación (%)
1	Terrenos	15
2	Cercanía a la materia prima	20
3	Cercanía al mercado	20
4	Acceso a vías de común	10
5	Agua	15
6	Energía Eléctrica	15
7	Seguridad	5
	TOTAL	100

Fuente: Elaboración Propia, validado por asesor de tesis y juicios de especialistas

Dentro de la Micro localización, luego de haber elegido a la ciudad blanca como sede, afirmamos que la ubicación a la materia prima y a los clientes, son los dos puntos a favor de esta ciudad, ya que esto va de la mano de un ahorro en transporte, respecto a las demás alternativas.

Tabla VI.9. Escala de calificación

Atributo	Puntaje
Muy Buena	6
Buena	4
Regular	2
Mala	0

Fuente: Elaboración Propia

El parque Industrial Rio seco tiene disponibilidad de terreno con un precio bajo, además de contar con los servicios de Agua y Luz sin ningún percance, en el caso de la Urb. Semi Rural Pachacútec también los precios de terrenos son bajos, sin embargo, la disponibilidad de servicios básicos no es mucha, tiene problemas con las conexiones eléctricas y escasez de agua, en caso de considerarlo, el proyecto incluiría los gastos de cableado y conexiones de agua como tuberías etc.

El Parque Industrial Arequipa es una muy buena alternativa desde el punto de vista “Mercado de productos terminados” por su cercanía a este, sin embargo; los costos de terreno y construcción, así como disponibilidad son elevados.

Estudiando y analizando estas alternativas con el Método de Ranking por Factores se tiene el siguiente resultado:

Tabla VI.10. Método de Ranking por factores

Código	Factor Locacional	Ponderación (%)	Calificación no ponderada			Calificación ponderada		
			I	II	III	I	II	III
1	Terrenos	15	0	6	4	0	90	60
2	Cercanía a la materia prima	20	4	6	6	80	120	120
3	Cercanía al mercado	20	6	4	4	150	100	100
4	Acceso a vías de común	10	6	4	4	60	40	40
5	Agua	15	6	6	2	90	90	30
6	Energía Eléctrica	15	4	4	4	40	40	40
7	Seguridad	5	4	2	2	20	10	10
Total		100				440	490	400

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la tabla anterior se concluye que la localización óptima está determinada por la alternativa II, la cual está representada por la opción del Parque Industrial Rio Seco de Arequipa, por tener el mayor puntaje ponderado de 490, esto se justifica por el precio de los terrenos, lo cual va de la mano que es la única zona aprobada para expansión industrial de Arequipa, por ende muestran diferentes tipos de gastos en energía, agua, fácil de transportar el cliente final y de común acceso a la Panamericana, y salida de Arequipa.

6.3.5. EVALUACIÓN CUANTITATIVA:

Este análisis consiste en comparar las diferentes alternativas en función de los factores más importantes que se deben tomar en cuenta en la localización.

En la evaluación se ha considerado solo los costos de los factores que tienen una diferencia significativa respecto a las demás.

- Costo de Terrenos
- Costo de Construcción

En cuanto a la energía eléctrica en las tres alternativas de localización de la planta se dispone ampliamente de este servicio y su costo es:

- Parque Industrial Arequipa: S/. 0,302 kw h.
- Parque Industrial Rio Seco: S/. 0,121 kw h.
- Urb. Semi Rural Pachacútec (Via Evt.): S/. 0,121 kw h.

Para el servicio de agua potable las tres alternativas tienen la accesibilidad necesaria de agua y desagüe, siendo los costos iguales, ya que son zonas industriales:

- Básico: S/. 168.50
- Exceso: De 11 m³ a 50 m³ = S/. 3,37/m³
De 51 m³ a 100 m³ = S/. 3,52/m³
De 101 m³ a más = S/. 3,64/m³

El transporte de la Materia prima y del producto terminado, influyen de manera directa en los resultados de esta evaluación, para esto se realizó un estimado ya que el costo de transporte es el mismo teniendo en cuenta el volumen y peso de transporte; sin embargo, la gran diferencia se encuentra en las distancias. Lo demás depende del incremento de demanda anual.

Es importante destacar a nivel industrial el m³ de agua potable es de S/4.551 y el alcantarillado de S/3.389, sumando un total de S/7.94 por m³.

Alternativa 1: Parque Industrial Arequipa.

Los costos de Terreno y servicios de agua y luz en la primera alternativa aproximadamente son:

Tabla VI.11. *Costos Alternativa 1*

Descripción	Precio (dólares)
Metros Cuadrados	530
Costo por metro cuadrado	260
Costo Total del Terreno	137 800
Costo agua/mes	51,00
Costo luz/mes	190,00

Fuente: SEAL, SEDAPAR

Dichas cotizaciones fueron realizadas por los tesisistas al año 2019.

Alternativa 2: Parque Industrial Río Seco.

Los costos de Terreno y servicios de agua y luz en la segunda alternativa aproximadamente son

Tabla VI.12. *Costos Alternativa 2*

Descripción	Precio (dólares)
Metros Cuadrados	530
Costo por metro cuadrado	200
Costo Total del Terreno	106 000
Costo agua/mes	51,00
Costo luz/mes	190,00

Fuente: SEAL, SEDAPAR

Dichas cotizaciones fueron realizadas por los tesisistas al año 2019.

Alternativa 3: Urb. Semi Rural Pachacutec (Vía de Evitamiento).

Los costos de Terreno y servicios de agua y luz en la tercera alternativa aproximadamente son:

Tabla VI.13. Costos Alternativa 3

Descripción	Precio (dólares)
Metros Cuadrados	530
Costo por metro cuadrado	220
Costo Total del Terreno	116 600
Costo agua/mes	51,00
Costo luz/mes	190,00

Fuente: SEAL, SEDAPAR

Dichas cotizaciones fueron realizadas por los tesisistas al año 2019.

Luego de haber visto las tres alternativas, es importante saber que tanto para el consumo de agua o luz mensual, existen 3 clasificaciones: doméstica, comercial e industrial; que, para motivos del presente estudio, se tomará en cuenta el agua y el suministro de energía industrial, ante SEDAPAL como SEAL, siendo las mismas maquinarias para las tres alternativas, y debido a la misma funcionalidad es que se consideran los mismos montos.

6.3.6. EVALUACIÓN CUANTITATIVA:

Luego de aplicar las diferentes técnicas cualitativas y cuantitativas para lograr la determinación de la micro localización óptima del proyecto, se concluye que, dado que el único factor preponderante resultó ser el costo de terreno, el análisis de micro localización concluye en lo final que la localización óptima para la Planta productora de JUGO DE CHIA CON FRUTA, es el Parque Industrial Rio Seco por tener menor costo (US\$ 106 000.000) (S/ 305 280.000).

6.4. LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO:

El proyecto se localizará en el parque industrial de rio seco, en el distrito de Cerro Colorado de la ciudad de Arequipa.

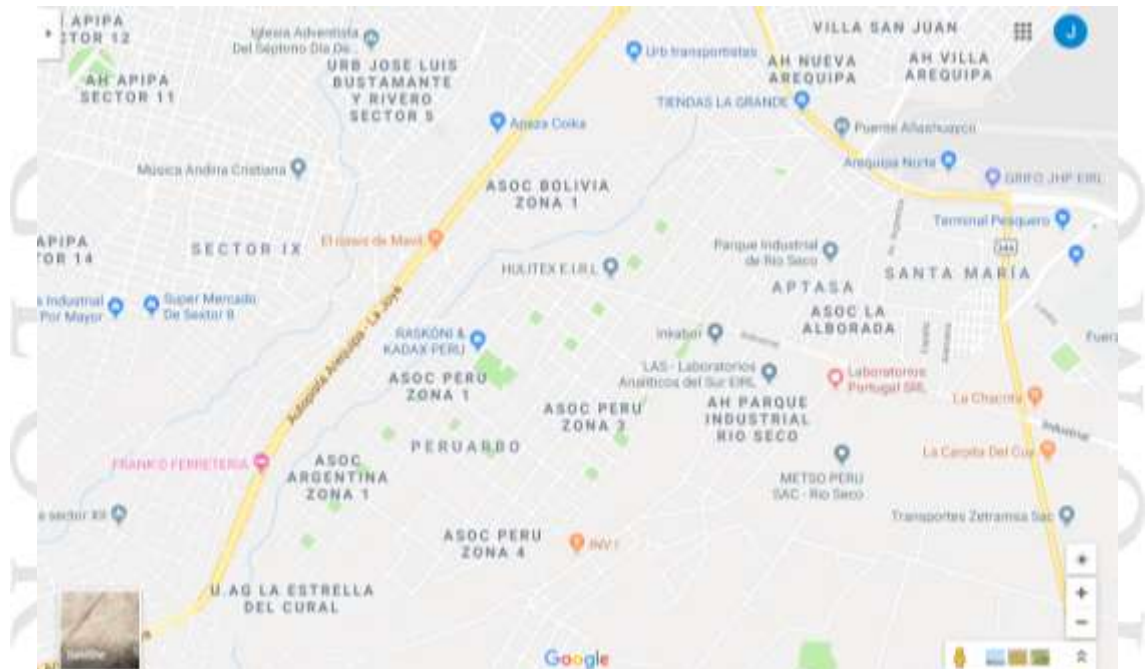


Figura VI.4. Localización óptima de la Planta

Fuente: <https://www.google.com/maps>

CAPITULO VII. INGENIERÍA DEL PROYECTO

7.1. GENERALIDADES:

En el presente capítulo se trata del proceso productivo, en su conceptualización como en su descripción del proceso; así mismo se mencionará la capacidad de producción y los requerimientos necesarios para cumplir con los objetivos de producción planeados; se realizará un diseño y distribución de la planta, un programa y plan de producción, se tomará en cuenta aspectos relacionados a la calidad del producto como a su mantenimiento, seguridad e higiene industrial.

7.1.1. OBJETIVO:

El objetivo del estudio es determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente de los recursos disponibles para la producción del producto.

7.2. PRODUCTO:

7.2.1. PRODUCTO POR FABRICAR:

El producto por fabricarse viene a ser el jugo de chía con fruta envasado.

7.2.2. DESCRIPCIÓN:

El producto para elaborar es un jugo a base de chía conjuntamente de una fruta, que, según el estudio de mercado, sería la piña, lo cual es muy bueno, ya que ambos alimentos contribuyen a la salud.

A continuación, presentaremos los envases en los que se planea distribuir el producto:



Figura VII.1. Tres tipos de presentaciones del producto

Fuente: Elaboración propia

El producto se verá envuelto en el siguiente slogan: “Vivir más, con calidad de vida y a bajo precio”. El jugo será de consumo personal, se dispondrá de paquetes de 12 unidades y se detallan a continuación tres presentaciones.

Tabla VII.1. Tres presentaciones del producto

Jugo de Piña con Chía	Unidad	Chía	Aclaración
200	MI	16 gr.	
300	MI	24 gr.	Presentación inicial
500	MI	40 g.	

Fuente: Elaboración propia

Los envases son de plástico, tendrán una capacidad de 200 ml, 300 ml, 500 ml y etiqueta respectiva. Estos envases se venderán en paquetes de 12 unidades será de fácil uso y transporte.

En el envase se especifica todos los aspectos importantes y necesarios que el consumidor debe saber para la fiabilidad de su elección al comprar el producto.

La piña tiene entre sus características más importantes el ser un excelente diurético. Además, es un buen desintoxicante que posee vitamina C y ácido fólico. Esta fruta tropical posee bromelina; se trata de una sustancia antiinflamatoria que previene los edemas. El consumo de piña refuerza el sistema inmunológico.

La ISO 45001 y la ISO 9001, se implementarán en el desarrollo del funcionamiento del presente proyecto, aproximadamente durante el segundo año, es decir que, durante el primer año, no se colocarán esas certificaciones en la etiqueta del envase, abarcando temas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como temas de Gestión de la Calidad.

Dentro de la estandarización del proceso, estaremos libres del uso de octógonos debido a la calidad del proyecto, sin embargo, es preciso conocer la reglamentación del Estado Peruano respecto a este tema (Ver Anexo 5), para ratificar el cumplimiento de dichos parámetros en: grasas saturadas, azúcar, sodio y grasas trans. También tendrá la certificación de DIGESA, cuyos requisitos se muestran en los anexos.

7.2.3. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE LA PIÑA Y LA CHÍA

Piña Gold:

La piña Gold tiene un sabor "extradulce", un color dorado y un mayor contenido en vitamina C. Su corteza es delgada, ojos superficiales y pedúnculo reducido. Rica en vitamina C y potasio, tiene un elevado contenido de agua y un bajo valor calórico. Debido a estas características se eligió esta variedad de piña para la elaboración del néctar.

- Forma: son infrutescencias de forma ovalada, corteza delgada y crece sin espinas.
- Tamaño y peso: la piña Gold mide unos 30 centímetros y tiene un diámetro de 15. Su peso entre 1,3- 2,5 kg.
- Color: La pulpa es de color dorado se encuentra rodeada de brácteas que forman la piel del fruto; en el extremo superior las brácteas se transforman en una llamativa corona de hojas verdes.

- Sabor: la pulpa es muy aromática y de sabor extradulce, por su buena coloración y aroma está catalogada como fruta de lujo en los mercados europeos.

La fruta está madura cuando cambia el color de la cáscara del verde al amarillo en la base de esta. Las piñas son frutas no climatéricas, por lo que se deben cosechar cuando estén listas para consumirse, ya que no maduran después de su recolección. Un contenido mínimo de sólidos solubles de 12% y una acidez máxima del 1% asegurarán un sabor mínimo aceptable a los consumidores. (Basto, Luz; Blanco, Delia. Estudio de Factibilidad para el Montaje de una microempresa procesadora de Néctar de Piña en Acacias Meta. UNAD. Bogotá. Año 2010)

		PIÑA FRESCA	PIÑA EN SU JUGO	PIÑA EN ALMIBAR
Energía	(Kcal)	48	49	56
Agua	(g)	86.50	86.8	83.4
Proteínas	(g)	0.40	0.30	0.31
Lípidos	(g)	0.10	0.00	0.00
Glúcidos	(g)	11.30	11.84	16.3
Fibra	(g)	1.48	0.84	0.82
Vitamina B1	(mg)	5.00	2.00	8
Vitamina B2	(mg)	0.10	0.05	0.00
Vitamina C	(mg)	18.00	11.00	8
Ácido	(mg)	14.00	1.0	3
Potasio	(mg)	146.00	71.00	100
Magnesio	(mg)	15.00	13.00	10
Fósforo	(mg)	1.00	5.00	6
Cinc	(mg)	0.10	0.1	.009

Gramos / mg = miligramo / mcg = microgramo

Figura VII.3. Valor Nutricional de la piña en diferentes presentaciones

Fuente: Barrera (2001); Morales (2001); Oviedo (2000)

Chía:

La semilla de chía contiene alrededor de 39% de aceite, el cual tiene el contenido más alto conocido de ácido α -linolénico, cerca de 68% (Ayerza, 1995). Es una de las fuentes más eficientes de omega-3 para las comidas enriquecidas (Ayerza y Coates, 2001). Las semillas de chía y su harina no han mostrado ningún problema asociado con otras fuentes de omega-3 como el lino o productos marinos, como sabor a pescado, pérdida de peso animal y problemas digestivos (Ayerza and Coates, 2000).

Cien gramos de chía contienen la misma cantidad de omega-3 que 255 gramos de salmón atlántico, la misma cantidad de magnesio que 10 tallos de brócoli, la misma cantidad de calcio que 626 gramos de leche y la misma cantidad de hierro que 276 gramos de frijoles (Vuksan, 2007).

Se determinó la composición química de la semilla de chía utilizada en el estudio. Se siguieron los métodos de AOAC (1997). Los análisis se realizaron por duplicado y se reportó el promedio en porcentaje. (Hueso Menendez, 2008)

Análisis	Código	Nombre del método
Proteína cruda	920.53/954.02	Micro Kjeldahl
Perfil de ácidos grasos	996.06	Cromatografía de gases
Extracto etéreo	920.85	Goldfish
Fibra dietética	985.29	Fibra dietética total

Figura VII.4. Métodos químicos utilizados

Fuente: AOAC 1997

	Semillas	Chía	Linaza	Rosa Mosqueta
Humedad		6.2 ± 0.0 ^a	7.2 ± 0.08 ^b	6.8 ± 0.07 ^a
Proteína		19.9 ± 0.20 ^a	19.9 ± 0.27 ^b	6.5 ± 0.04 ^a
Materia grasa		27.9 ± 0.42 ^a	37.4 ± 0.70 ^a	7.8 ± 0.35 ^a
Cenizas		4.5 ± 0.04 ^a	3.1 ± 0.01 ^b	2.0 ± 0.03 ^a
Hidratos de carbono		8.6 ± 0.28 ^b	7.2 ± 0.12 ^a	13.0 ± 0.71 ^b
Fibra dietética		33.0 ± 0.54 ^a	25.2 ± 1.05 ^a	64.0 ± 0.84 ^a

Los resultados son promedio de un triplicado ± desviación estándar. Letras diferentes indican diferencias significativas en cada fila (p<0.05).

Figura VII.5. Composición química de semillas

Fuente: Jiménez, P., Masson, L., & Quiral, V. (2013). Composición química de semillas de chía, linaza y rosa mosqueta y su aporte en ácidos grasos omega-3. Revista chilena de nutrición, 40(2), 155-160.

Relación entre la piña y la chía:

La chía y la piña son buenos ingredientes para un jugo, con enfoque a bajar de peso, debido a que estimula el metabolismo y adelgaza; proporciona sensación de saciedad y favorecen el tránsito intestinal.

La piña contiene una proteína (bromelina) que colabora para catalizar todas las reacciones químicas que sufre el cuerpo. Así descompone todo el nutriente y favorece el proceso digestivo. Pero también la bromelina es indicada para aliviar los problemas en el cuerpo: inflamación, golpes, para tratar problemas de sinusitis, previene la acumulación de grasas, así como su expulsión, combate la colitis, para tratar el asma.

Por su parte la chía es una planta que aporta una pequeña semilla rica en Omega 3 y fibra, lo cual es ideal para reducir el colesterol y depurar el cuerpo de grasas acumuladas.

Al igual que la piña esta ayuda a controlar las ganas de comer en exceso. Pero algo que es muy importante destacar es que la chía tiene un sabor parecido a la nuez, pero más suave, por lo cual se puede combinar con otras frutas y no alterara en sabor.

7.3. PROCESO PRODUCTIVO:

7.3.1. TIPO DE PROCESO:

Para determinar si mi proceso es LINEA, LOTE o PROYECTO realizó un árbol de decisión:

Tabla VII.2. *Árbol de Decisión para el tipo de proceso*

		E	F	VP	P	PP	TOTAL
¿Decisión de proceso?	LINEA	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	24,0
	LOTE	2,5	2,5	1,0	3,0	1,0	10,0
	PROYECTO	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0	9,0

Fuente: Elaboración propia

A continuación, pasaremos a analizar de manera subjetiva, algunos aspectos a evaluar en estos tres tipos de proceso, en diferentes ámbitos:

- Económico.
- Financiero.

Tabla VII.3. Factor Económico

Atributo de factor ECONOMICO	Costo de producir un producto	Puntaje según: Inversión
LINEA	BAJO	5
LOTE	MEDIO	2,5
PROYECTO	ALTO	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla VII.4. Factor Financiero

Atributo de factor FINANCIERO	Costo de operación	Puntaje según: Inversión
LINEA	BAJO	5
LOTE	MEDIO	2,5
PROYECTO	ALTO	1

Fuente: Elaboración propia

Decidimos que el proceso es en LINEA, debido a sus características de producción (alta) y variedad de productos (baja).

En la siguiente figura de Decisión del proceso estamos ubicados en la zona inferior derecha (LINEA).

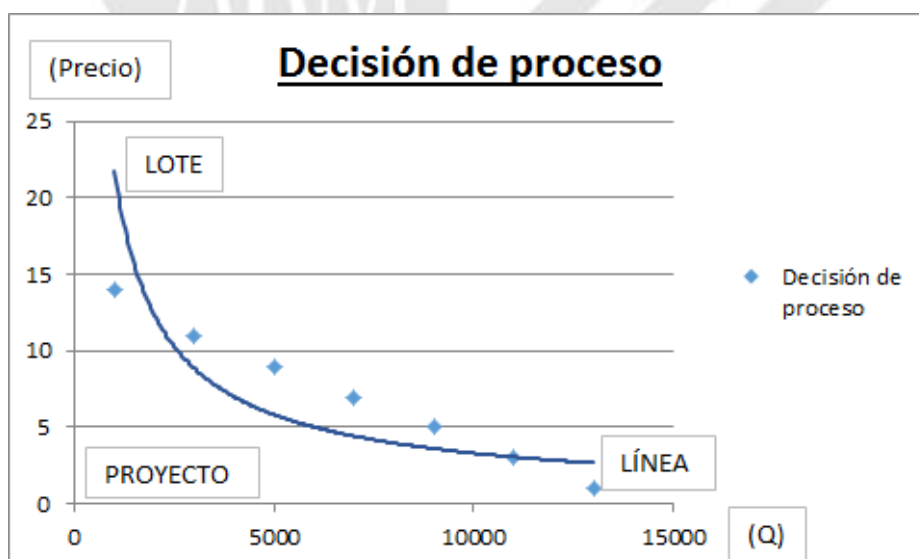


Figura VII.6. Decisión del tipo de Proceso

Fuente: Elaboración propia

7.3.2. PROCESO PRODUCTIVO:

Un proceso tradicional semiautomático y en línea, en la realización de bebidas nutraceútcas, ayudan a preservar los valores nutricionales y funcionales de los insumos a utilizar, considerando ello y la necesidad de los clientes, por esta ventaja comparativa, es que se decidió ello.

A continuación, pasaremos a detallar el Diagrama de Bloques, DOP del Proceso Productivo de la Elaboración del Jugo de chíá con fruta:



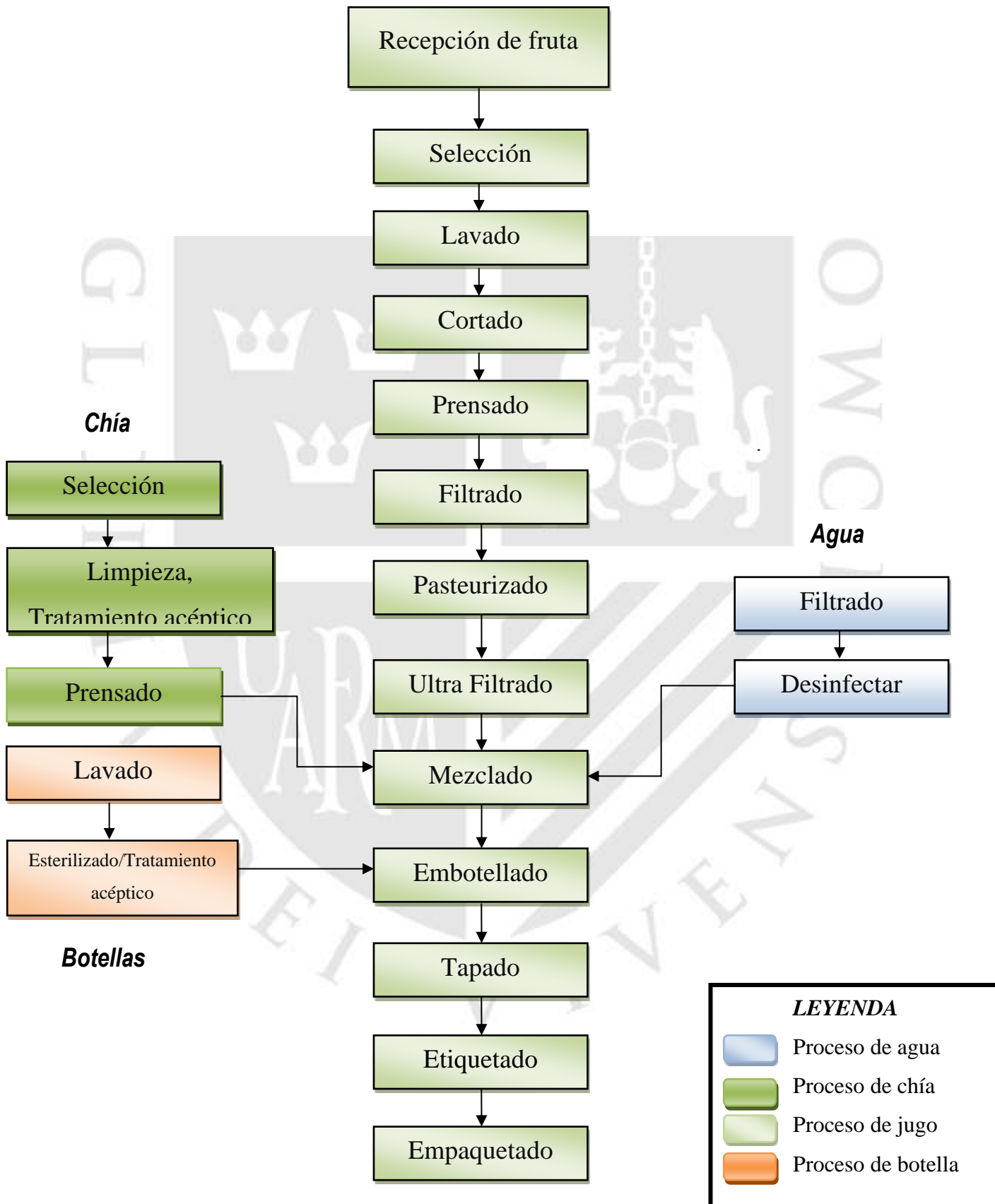


Figura VII.7. Diagrama de bloques de Jugo de Chía con fruta

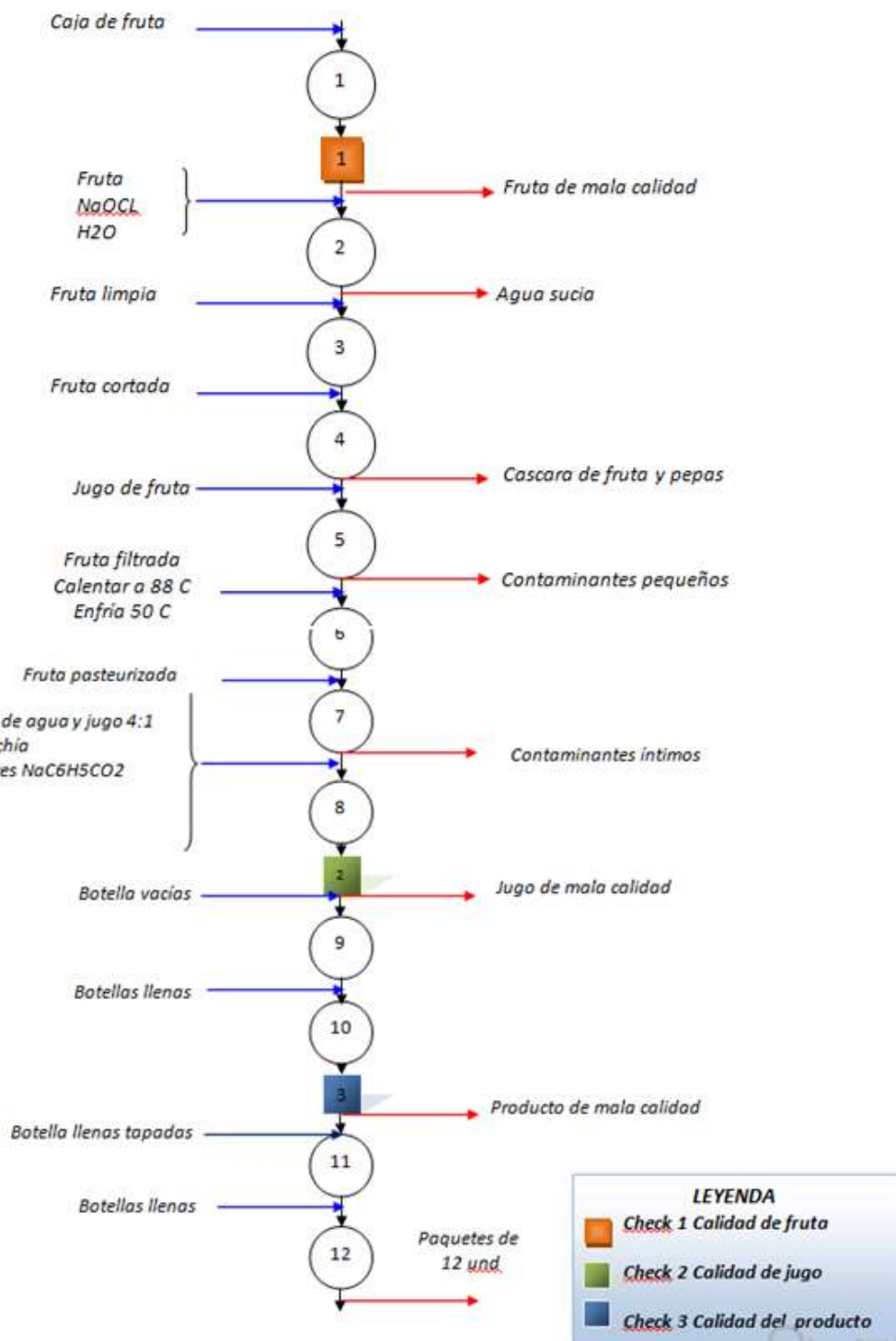


Figura VII.8. DOP del Proceso Productivo del jugo de Chía con fruta

Fuente: Elaboración propia

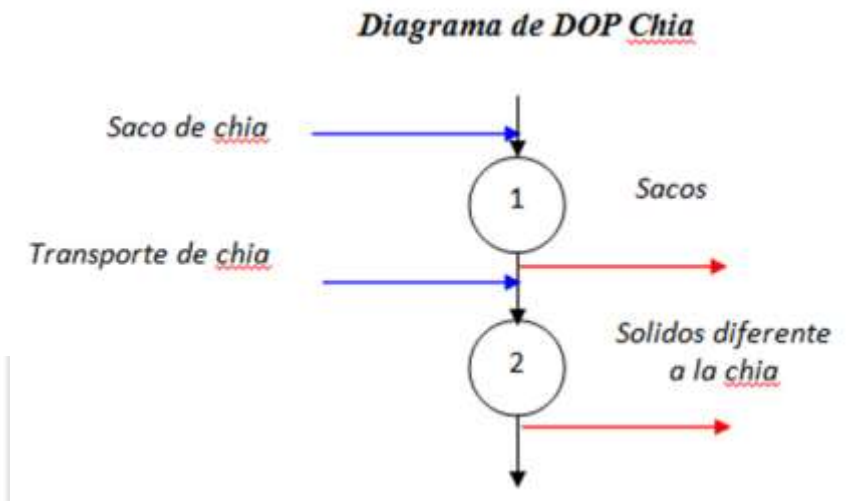


Figura VII.9. DOP del Proceso de la Chía

Fuente: Elaboración propia

En la anterior figura se asume un tratamiento aséptico de la chía, para que podamos tener un producto final de calidad.

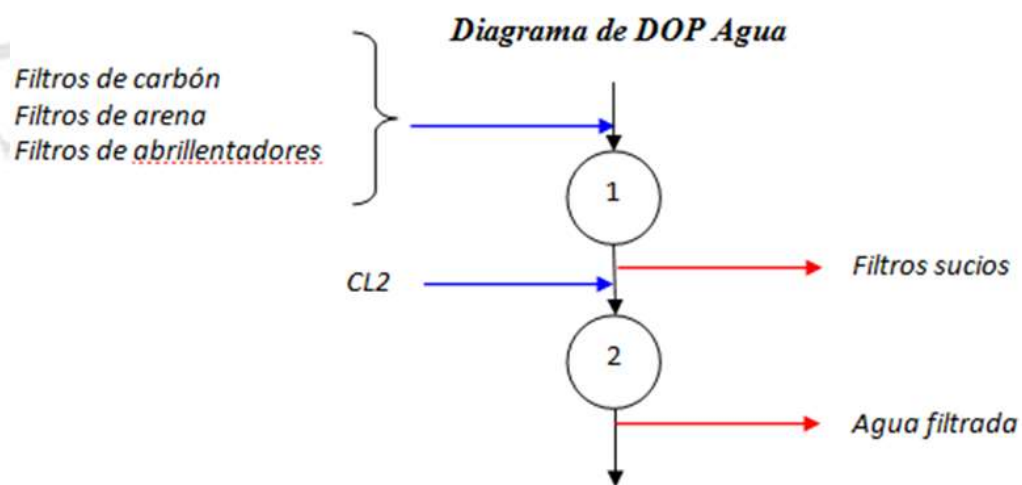


Figura VII.10. DOP del Proceso del agua

Fuente: Elaboración propia

Es preciso mencionar que los DOP solo muestran las operaciones que intervienen en el proceso, por lo que no incluye a las inspecciones, control, demoras u otras, lo que si se muestra en el DAP detallado.

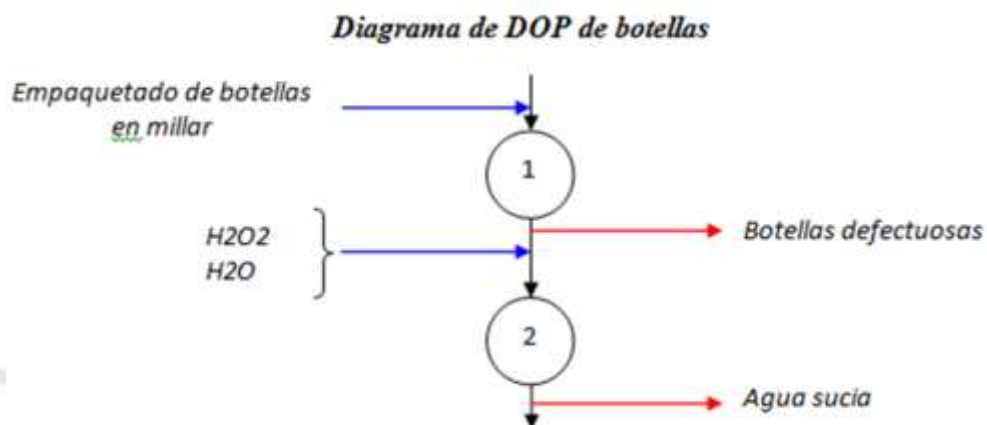


Figura VII.11. DOP del Proceso de las botellas

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Actividades del Proceso Detallado								
Empresa	VIVE MAS SAC	Página	01/01	Método:	Propuesto			
Sección	Producción		Fecha:		03/01/2020			
Producto	Tesis para Título profesional							
Diagrama hecho por	Alumnos UARM							
Descripción	Tiempo (min)	Distancia	Símbolo					Observaciones
			○	□	◇	▽	⇨	
Transporte	3	1						Miguel Fernando
Recepción de fruta	2	1	×					Alex Rodriguez
Control de Insumos y materia prima	2	1		×				Miguel Hanco
Lavado y desinfectado	10	0.5	×					Luis Córdova
Cortado	10	1	×					Alex Rodriguez
Despulpado	3	2	×					Miguel Jurado
Filtrado	5	1	×					Pedro Chata
Pasteurizado	5	1	×					Daniel Condori
Demora	60	1				×		
Ultra filtrado	15	0.5	×					Arturo Chatta
Mezclado	1	1	×					Marcos Gonzales
Demora	80	1				×		
Control de Producto en proceso	1	1				×		Elmer Tapia
Embotellado	15	0.5	×					Richar Comejo
Tapado	1	1	×					David Condori
Control de Producto Terminado 1	5	1				×		Pedro Aranda
Etiquetado	2	1	×					Juan Zegarra
Empaquetado	3	2				×		Arturo Chatta
Control de Producto Terminado 2	5	1				×		Pedro Aranda
Almacén	1	2					×	
	229	21.5						

Figura VII.12. DAP Detallado del Proceso de Elaboración del Jugo de Chía con piña

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la anterior figura, se tiene 5 puntos de control y gestión, donde se verificará la calidad del insumo a producir.

7.3.3. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN:

Para analizar el programa de producción de la empresa primero veremos cuál es la capacidad de producción. En base a esto determinaremos el plan de producción.

La planta utilizará el 50% de su capacidad instalada para el primer año, incrementándose a un 80% en el segundo año, 90% en el tercer año, y llegando a utilizar el 100% en el cuarto y el quinto de su capacidad instalada.

Tabla VII.5. *Alternativa elegida de Tamaño de Planta*

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Días de trabajo por año	297
02	Número de turnos de trabajo durante el día	1
03	Número de horas de trabajo por turno	8
04	Producción de Jugos de chía con fruta por hora (unidades)	95
05	Capacidad de Producción (unidades/año)	225720

Fuente: Elaboración propia

7.4. REQUERIMIENTOS:

7.4.1. REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA:

A continuación, pasaremos a detallar cuánto de chía en toneladas Métricas necesitamos para el presente proyecto.

Tabla VII.6. Requerimiento de Chía

Años	Producción Departamental (Arequipa TM/año)	Requerimiento anual de Materia Prima (TM/año)	Cobertura
1	167,7	2,71	1,62 %
2	173,6	4,33	2,58 %
3	179,6	4,88	2,91 %
4	185,9	5,42	3,23 %
5	192,4	5,42	3,23 %

Fuente: INEI, MINAGRI

Es importante mencionar que se necesita 16gr, 24gr y 40gr para los envases de 200ml, 300ml y 500ml, respectivamente.

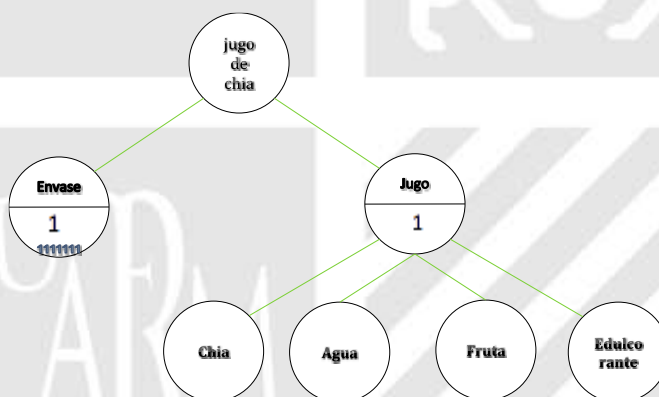


Figura VII.13. Elementos para el Jugo de Chía con fruta

Fuente: Elaboración propia

Tabla VII.7. Cantidades de Insumos para Jugo de Chía con fruta

MATERIALES	Unidad	CANT	Precio por unidad (S/.)	Costo Unitario(S/.)
Semilla de chía	Kg.	0,024	15,00	0,36
Envase	Und.	1	0,40	0,40
Fruta (piña)	Kg.	0,13	3,00	0,39
Etiqueta	Und.	1	0,09	0,09
Tapa	Und.	1	0,10	0,10
Agua	Litro	0,15	0,00794	0,0012
Edulcorante	Kg.	0,01	2,50	0,025

Fuente: Elaboración propia

Tabla VII.8. Requerimientos de Insumos indirectos

Insumo	Unidad	Cantidad (unidades/año)
Recogedor	Pza.	4
Papel Higiénico	Rollo	30
Escobillones	Pza.	4
Papel toalla	Rollo	30
Trapeadores	Pza.	8
Escoba	Pza.	4
Botas	Par	3
Guantes	Par	10
Tapones	Pza.	40
Desinfectante comercial	Litro	72
Mameluco	Unid.	2

Fuente: Elaboración propia

7.4.2. REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO:

A continuación, pasaremos a detallar las maquinarias necesarias para este tipo de proceso, donde se tiene las siguientes maquinarias y equipos:

Tabla VII.9. Requerimientos de Maquinarias

Item	Maquinaria	Cantidad al año
01	Selectora	01
02	Lavadora	01
03	Cortadora	01
04	Prensadora	01
05	Filtradora	01
06	Pasteurizadora	01
07	Ultra filtradora	01
08	Mezcladora	01
09	Embotelladora	01
10	Tapadora	01
11	Etiquetadora	01
12	Empaquetadora	01
13	Purificadora de Agua	01
14	Esterilizadora de Botellas y chapas	01

Fuente: Elaboración propia

a) Máquina selectora de fruta:

Esta máquina permite seleccionar la piña para poder utilizarla en el proceso de fabricación del jugo, con dimensiones de 2m x 1m x 1.20m, con 4 lados, con un precio aproximado de \$ 1200,00 por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.14. Máquina selectora de piña

b) Máquina de lavado de fruta:

Esta máquina permite lavar la fruta, que en este caso es la piña, de manera que se quiten algunas imperfecciones o suciedad del producto a utilizar para realizar el jugo, con dimensiones de 5500X1500X1600mm, con un precio aproximado de \$ 2500,00 por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.15. Máquina de lavado de fruta

c) Máquina cortadora de fruta:

Esta máquina permite cortar la piña y otras frutas, de tal manera que sólo obtengamos la pulpa de dicha fruta, es bueno saber que mediante el uso de esta máquina no se pierden muchas propiedades de la fruta, con dimensiones 1000*660*1000mm y con 4 lados, con un precio aproximado de \$ 1600,00 por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.16. Máquina cortadora de fruta

d) Máquina prensadora y filtrado de fruta:

Esta máquina permite exprimir a la fruta sacando el néctar de esta, a nivel industrial, también es llamada máquina exprimidora, también permite filtrar al final del proceso de prensado todas las impurezas que se generen en dicho proceso, con dimensiones 1100*650*1150mm, con 4 lados, con un precio aproximado de \$ 800,00 por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.17. *Máquina exprimidora y filtradora de fruta*

e) Máquina pasteurizadora de fruta:

Esta máquina permite esterilizar el líquido formado hasta el momento para su conservación a posterior, debido a que este proceso se da a elevadas temperaturas es que requerimos de esta máquina industrial, con dimensiones 1100*900*1850mm, con 6 lados, con un precio aproximado de \$ 3000.00 por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.18. *Máquina pasteurizadora de fruta*

f) Máquina de ultrafiltrado:

Esta máquina de acero inoxidable permite una filtración completamente cerrada, sin fugas, sin contaminación y todo el proceso puede lograr una automatización completa, con dimensiones 900*320*880mm, con un precio aproximado de \$ 900,00, por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.19. *Máquina de ultrafiltrado*

g) Máquina mezcladora:

Esta máquina de acero se puede utilizar como depósito de almacenamiento de líquidos, tanque de mezcla de líquidos, calentador de líquidos o tanque de refrigeración, etc. Es adecuado para alimentos, productos lácteos, bebidas de jugo de fruta, productos farmacéuticos y químicos e ingeniería biológica, con dimensiones de 1m x 1m x 2.10m y 6 lados, con un precio aproximado de \$ 1900,00 por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.20. Máquina de mezclado

h) Máquina embotelladora y tapadora:

Esta máquina permite el llenado del elemento y a su vez el tapado hermético del mismo, de manera automática y, con dimensiones 1800*1000*1500mm y 6 lados, con un precio aproximado de \$ 4000,00 por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.21. Máquina embotelladora y tapadora

i) Máquina etiquetadora:

Esta máquina permite colocar la etiqueta a cada botella, de tal manera que se agilice este proceso y no haya fallas, y es muy versátil, ya que no sólo etiqueta botellas redondas sino cuadradas, su ángulo de etiquetado es ajustable, es adaptable esta máquina, con dimensiones 650mm * 450mm * 450mm, de 4 lados, con un precio aproximado de \$ 900.00 por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.22. Máquina etiquetadora

j) Máquina empaquetadora:

Esta máquina permite empaquetar al vacío un determinado bloque de botellas, por lo que será de gran utilidad para nosotros, con dimensiones 54 x 49 x 52 cm y 4 lados, con un precio aproximado de S/ 5390,00 por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.23. Máquina empaquetadora

k) Máquina purificadora industrial de agua:

Esta máquina permite matar el 99,9% de bacterias contaminantes mediante un esterilizador UV, la tecnología de esterilización de agua UV busca utilizar el mismo proceso que la naturaleza para proporcionar agua completamente segura.

En la naturaleza, el sol produce rayos UV que tienen un efecto germicida en la enfermedad que causa patógenos en el agua. Cuando estos contaminantes están expuestos a la luz UV, son inofensivos y el agua de salida se considera desinfectada; con dimensiones 1,5m x 1,5m x 1,60m, con 4 lados, esta máquina tiene un precio aproximado de \$ 1500,00 por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.24. Máquina purificadora de agua

l) Máquina esterilización de botellas y chapas:

Esta máquina permite esterilizar botellas y chapas, eliminando las impurezas y bacterias, con dimensiones de 600*300*1100mm, de 4 lados; esta máquina tiene un precio aproximado de S/2320,00 por lo que pasamos a mostrar la foto de la máquina:



Figura VII.25. *Máquina esterilizadora de botellas y chapas*

Requerimiento de maquinaria y equipos suplementarios:

Tabla VII.10. *Requerimiento de equipos suplementarios*

Item	Denominación	Cantidad
01	Computadora	02
02	Impresora	02
03	Teléfono	01

Fuente: Elaboración propia

7.4.3. REQUERIMIENTO DE MUEBLES Y ENSERES:

A continuación, pasaremos a detallar el requerimiento de muebles y enseres a utilizar en la implementación del presente proyecto:

Tabla VII.11. *Requerimientos de muebles y enseres*

GERENCIA	
Concepto	Cantidad
Escritorio para gerencia	1
Sillón para gerencia	1
Silla giratoria	2
Archivador	1

Estante	1
Basurero	2
Juego de Cortinas	1
Macetas	1
Ventilador	1
Reloj de pared	1
COMERCIALIZACIÓN	
Escritorio para oficina	1
Silla Giratoria	1
Archivador	1
Estante	1
Reloj de pared	1
Sillas	3
Macetas	1
PRODUCCIÓN	
Escritorio para oficina	1
Silla giratoria	1
Archivador	1
Extintor	4
Basurero	3
Botiquín	1
Reloj de pared	1
Macetas	1
Sillas	2
Mesas de trabajo	10
EPPs	16
Otros	
Escritorio de Reunión	1
Sillas	6
Ventilador	1
Pizarra acrílica	1
Macetas	1

Fuente: Elaboración propia

7.4.4. REQUERIMIENTO DE SUMINISTROS:

A continuación, se detallará los suministros de oficina que se necesitarán para un adecuado funcionamiento de la planta:

Tabla VII.12. *Requerimiento de Suministros para la oficina*

Concepto	Cantidad
Papel Bond (millares)	5
Lapiceros	20
Bolsas plásticas medianas transparentes 25*40 cm	10
Ruedas de más King tape (cinta corrugada 3.81cm)	3
Sobres de manila tamaño carta	20
Perforador de oficina para 100 hojas	2
Sujeta papel clip triangular gigante (caja con 12 unidades)	4
Plástico adhesivo	1

Fuente: Elaboración propia

7.4.5. REQUERIMIENTO DE PERSONAL:

En el siguiente cuadro se presenta el requerimiento de personal, los cuales han sido determinados teniendo en cuenta las características del proceso de producción seleccionado y de acuerdo a las funciones administrativas que se requiere para este tipo de productos, considerando la mano de obra profesional, calificada y no calificada.

Tabla VII.13. Requerimiento de personal

Personal	Cantidad	Tipo
Gerencia	1	Profesional
Contador	1	Profesional
Secretaria	1	Profesional
Jefe de Ventas y Marketing	1	Profesional
Jefe de Producción	1	Profesional
Operarios de Planta, control de calidad, campo y almacén	4	Calificado
Vendedores y Marketing	2	Calificado
Limpieza – Mantenimiento	1	Calificado
Seguridad - Mantenimiento	1	Calificado
Total	13	Aproximado

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se procederá a detallar el grado de calificación mínima que deberán reunir ciertos puestos de la organización a constituir.

- **Gerente:** Profesional del área de Administración de Empresas o Ingeniería Industrial con 3 años de experiencia y conocimientos avanzados en el idioma inglés.
- **Contador General:** Experiencia mínima de 3 años desempeñándose como contador general, titulado, o 5 años como sub contador. Conocimientos de Windows y Microsoft office a nivel usuario, no es de planta, es decir es externo, por lo que no figurará en el organigrama.
- **Secretaria:** Señorita con estudios de secretariado, conocimientos de computación, manejo de archivos, disponibilidad de trabajo bajo presión, proactiva y con trato agradable.
- **Jefe de Producción:** Profesional de 2 años de experiencia en esta labor, titulado de las carreras de Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Administración.

- **Asistente de Producción:** Varón o dama profesional de 1 año de experiencia, de las carreras profesionales de Ingeniería Industrial, Administración o de Ingeniería Química.
- **Personal de limpieza-Mantenimiento:** Varones o damas entre 20 a 35 años con experiencia o sin experiencia en labores de limpieza; alto sentido de responsabilidad, honesto, dinámico.
- **Operario de Planta, control de calidad, campo y seguridad:** Egresados de la carrera técnica de Operario mecánico. - Experiencia mínima 02 años - Controlista de Máquinas y procesos Industriales egresado de SENATI o TECSUP - Conocimientos en mecánica de producción - Buenas relaciones interpersonales - dinámico, proactivo, trabajo en equipo.
- **Jefe de Ventas y Marketing:** El profesional deberá ser egresado de las carreras de Ingeniería Comercial, Marketing, Economía o carreras afines. Debe tener como mínimo 3 años de experiencia en el mercado de Bolsas.
- **Vendedores y Marketing:** Dama o varón, dinámicos, responsables, persuasivos y honestos, con 3 años de experiencia en esta labor.
- **Ayudante/Cargador:** Jóvenes entusiastas, con deseos de superación, responsables, de buen trato y con capacidad de trabajar en equipo.
- **Vigilante-Mantenimiento:** Varones entre 25 a 35 años, con experiencia mínima de 1 año comprobada, responsables, trato amable y honrado, disponibilidad para trabajar 12 horas (turno diurno o nocturno).

7.4.6. REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA:

En el siguiente cuadro se presenta el requerimiento de espacio, los cuales han sido determinados teniendo en cuenta las características:

a) **Requerimiento de terreno:**

Para obtener el espacio total que se requiere en el área de producción, se aplicó el método de Gouchet, como primera parte se realiza el cálculo de 3 superficies que son:

- Superficie Estática (Ss) es el área que va a ser ocupada por la maquinaria a utilizar.
- Superficie Gravitacional o Dinámica (Sg) Es el área reservada para la manipulación de la maquinaria y para los materiales que se están procesando. Se determina multiplicando la superficie estática (Ss) por el número de lados(N) que se utiliza de la maquinaria o equipo.

$$Sg=Ss*N$$

- Superficie de evolución (Se) Es el área reservada para el desplazamiento de los materiales y el personal entre las estaciones o secciones de trabajo. Se determina multiplicando el coeficiente K por la suma de las áreas o superficies estáticas (Se) y gravitacional (Sg).

$$Se= (Ss+Sg)*K$$

Dónde: K= coeficiente de evolución

$$K = H / 2h$$

En donde:

- H: Altura promedio de los elementos que se mueven o desplazan dentro de la Sala de Procesos.
- 2h: Altura promedio de los elementos que no se desplazan o permanecen fijos en la Sala de Proceso.

Tabla VII.14. Máquinas estáticas y elementos que no se desplazan

Item	Denominación	Altura(m)	Cantidad	H(M)
01	Selectora	1.20	1	1.20
02	Lavadora	1.60	1	1.60
03	Cortadora	1.00	1	1.00
04	Prensadora y Filtradora	1.15	1	1.15
05	Pasteurizadora	1.85	1	1.85
06	Ultra filtradora	0.88	1	0.88
07	Mezcladora	2.10	1	2.10
08	Embotelladora y Tapadora	1.50	1	1.50
09	Etiquetadora	0.45	1	0.45
10	Empaquetadora	0.52	1	0.52
11	Purificadora de Agua	1.60	1	1.60
12	Esterilizadora de Botellas y chapas	1.10	1	1.10
Promedio				1.25

Tabla VII.15. Máquinas estáticas y elementos que se desplazan

Elementos que se desplazan	Altura	Cantidad
Personas	1.70m	16

Fuente: Elaboración propia

El valor de k para la determinación de la Superficie o Área de la Sala de Proceso ha sido calculado de la siguiente forma:

$$K = \frac{H}{2h} = \frac{1.70}{2 \times 1.25} = 0.68$$

Superficie de total (St) Es la suma de las tres áreas o superficies anteriores:

$$St = Ss + Sg + Se$$

En la siguiente tabla se muestra la aplicación del Método Güerchet, para el área de Producción:

Tabla VII.16. Requerimiento de espacios

Ítem	AREAS	Cant.	Radio	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Ss (m ²)	N° lados	Sg (m ²)	Se (m ²)	St (m ²)	Subtotal (m ²)
	Almacén											40,00
01	Almacén de MP y PT						40,00					
	Producción											217,75
01	Selectora	1		2,00	1,00	1,20	2,00	4	8,000	6,80	16,800	
02	Lavadora	1		5,50	1,50	1,60	8,25	4	33,000	28,05	69,300	
03	Cortadora	1		1,00	0,66	1,00	0,66	4	2,640	2,244	5,544	
04	Prensadora y Filtradora	1		1,10	0,65	1,15	0,715	4	2,860	2,431	6,006	
05	Pasteurizadora	1		1,10	0,90	1,85	0,99	6	5,940	4,7124	11,642	
06	Ultra filtradora	1		0,90	0,32	0,88	0,288	4	1,152	0,9792	2,419	
07	Mezcladora	1		1,00	1,00	2,10	1,00	6	6,000	4,76	11,760	
08	Embotelladora y Tapadora	1		1,80	1,00	1,50	1,80	6	10,800	8,568	21,168	
09	Etiquetadora	1		0,65	0,45	0,45	0,293	4	1,170	0,9945	2,457	
10	Empaquetadora	1		0,54	0,49	0,52	0,265	4	1,058	0,89964	2,223	
11	Purificadora de Agua	1		1,50	1,50	1,60	2,25	4	9,000	7,65	18,900	
12	Esterilizadora de Botellas y chapas	1		0,60	0,30	1,10	0,18	4	0,720	0,612	1,512	
13	Equipos de Oficina	1		1,20	0,80	1,50	0,96	4	3,840	3,264	8,064	
14	Equipos de guardianía	1		1,40	1,60	0,80	2,24	6	13,440	10,6624	26,342	
15	Baños	1		0,50	0,60	2,00	0,30	8	2,400	1,836	4,536	

16	Vestidores y equipamiento para empleados	1		1,20	0,50	2,00	0,60	8	4,800	3,672	9,072	
17	Oficina de Producción	1				2,00	9				9	
18	Seguridad (10%)											21,78
	Servicios											9
01	SSHH/Vestuarios						9					
	Otras áreas											240,5
01	Áreas verdes						4,5					
02	Zona de parqueo						40					
03	Portería						4					
04	Veredas						30					
05	Pista de Acceso						50					
06	Áreas para futuras expansiones						100					
07	Laboratorio de Control de Calidad						12					
	TOTAL											529,03
	ÁREA TOTAL											530,00

Fuente: Elaboración propia

b) Requerimiento de Edificaciones y Obras civiles:

Se propone un tipo de edificación plana con las siguientes características:

- Básicas: se construye de forma rectangular con el propósito de que se comuniquen entre sí, reduciendo a un mínimo las interferencias de luz y ventilación.
- Trazado: se considera la limpieza total del terreno desde el desyerbes hasta la nivelación de tierra.
- Excavación: El ancho de la excavación será de 10 cms. Más que el ancho del cimiento.
- Cimientos: Será de piedra sin labrar
- Castillos y columnas: el concreto tendrá una resistencia a la fatiga y el acero de refuerzo será de grado estructural.
- Muros: se utilizará ladrillos de arcilla cocida de tamaño uniforme.
- Techos de concreto: se utilizará aceros de refuerzos.
- Pisos: se instalará pisos de concreto recubiertos con loseta en el área de producción y vinílico en el área administrativa.
- Ventanas y puertas: las ventanas serán de perfiles de aluminio estructural con vidrio de 5mm. Las puertas de acceso serán de acero y el resto de las puertas serán de madera.
- Cerco periférico: los costados serán protegidos por muros y la parte frontal por muro de concreto hasta una altura de 3.80 m y luego se concluirá una malla ciclónica de acero.
- Instalaciones de agua y desagüe, las instalaciones de agua serán de PVC, las interiores serán galvanizadas y las de aguas sucias serán de hierro fundido.
- Servicios higiénicos: los sanitarios serán tanque bajo doble sifón, asiento integral, lavados de porcelana.
- Instalación eléctrica: se utilizarán lámparas fluorescentes ya que ofrecen una mayor iluminación y representan un ahorro de energía.

7.4.7. REQUERIMIENTO DE TECNOLOGÍA:

Según se muestra en el presente estudio se tiene una tecnología a usar, enfocada en las maquinarias siendo semiautomáticas y en línea, pero a continuación vamos a colocar otras posibilidades y cómo fue que elegimos esta.

Según la revista tecnomagazine, y un artículo publicado el 16/06/2017, se distinguen:

- Tecnología fija.
- Tecnología Flexible.
- Tecnología blanda.
- Tecnología Dura.
- Tecnología de equipo.
- Tecnología de operación.
- Tecnología de producto.
- Tecnología limpia.

En el estudio se tiene un proceso productivo enfocado a la tecnología de equipo, pero se distingue a continuación, 3 tipos de enfoques que se puede tener:

- Primera alternativa: Proceso productivo enfocado al uso de una tecnología de operación: donde se pudo introducir nuevas formas o maneras de elaborar jugo de chía con fruta.
- Segunda Alternativa: Proceso productivo con un enfoque al equipo; la cual es la que estamos proponiendo, en el desarrollo del presente estudio de prefactibilidad.
- Tercera Alternativa: Proceso productivo con un enfoque al uso de una tecnología fija, es decir, que por ejemplo sólo podamos procesar jugo de chía solamente con piña y no con otras frutas; lo cual restringiría la producción.

7.5. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA:

7.5.1. GENERALIDADES:

La distribución en planta comprende el acondicionamiento de las maquinarias y equipos dentro del espacio señalado a las operaciones productivas en función de otras áreas, tales como: administración, servicios, entre otras.

7.5.2. OBJETIVOS:

Los objetivos que persiguen la distribución en planta son:

- a) Favorecer el proceso productivo:** Disponer de las maquinarias, equipos y estaciones de trabajo de manera que el material transcurra sin incidentes a través de estas; establecer condiciones adecuadas de calidad; eliminar demoras innecesarias; reducir el esfuerzo del personal.
- b) Disminuir el manejo de materiales:** Se trata de que este sea en lo posible mecánico, buscando que los materiales circulen siempre hacia su expedición y procurando realizar la mayor cantidad de procesos.
- c) Máxima flexibilidad:** Para que se adapte en casos en el que se es preciso alterar la distribución original.
- d) Adecuada utilización del espacio disponible.**
- e) Utilización efectiva de la mano de obra:** Se debe procurar el uso racional de la fuerza laboral, minimizando el tiempo ocioso.
- f) Minimiza inversión en maquinarias y equipos:** la óptima distribución permite hacer uso eficiente de las maquinarias y equipos necesarios para el proceso.

g) Seguridad y Confort: Se debe proporcionar al personal la seguridad y bienestar adecuado, lo que permitirá mitigar la fatiga laboral.

7.5.3. TIPO DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA:

Para el proyecto seleccionamos el tiempo de distribución por línea o por producto, en donde las materias primas circulan pasando de una operación a otra, permaneciendo fijos las maquinarias y equipos.

7.5.4. TABLA RELACIONAL DE ACTIVIDADES:

Para el proyecto seleccionamos el tiempo de distribución por línea o por producto, en donde las materias primas circulan pasando de una operación a otra, permaneciendo fijos las maquinarias y equipos.

Antes de mostrar la Tabla relacional de actividades, pasaremos a detallar la Tabla de Identidad de cada actividad:

Tabla VII.17. *Tabla de Identidad de Actividades*

Símbolo	Color	Tipo de Actividad
	Rojo	Proceso
	Verde	Control
	Azul	Servicio
	Café	Sector Administrativo u oficinas
	Naranja	Almacenaje

Fuente: Elaboración propia

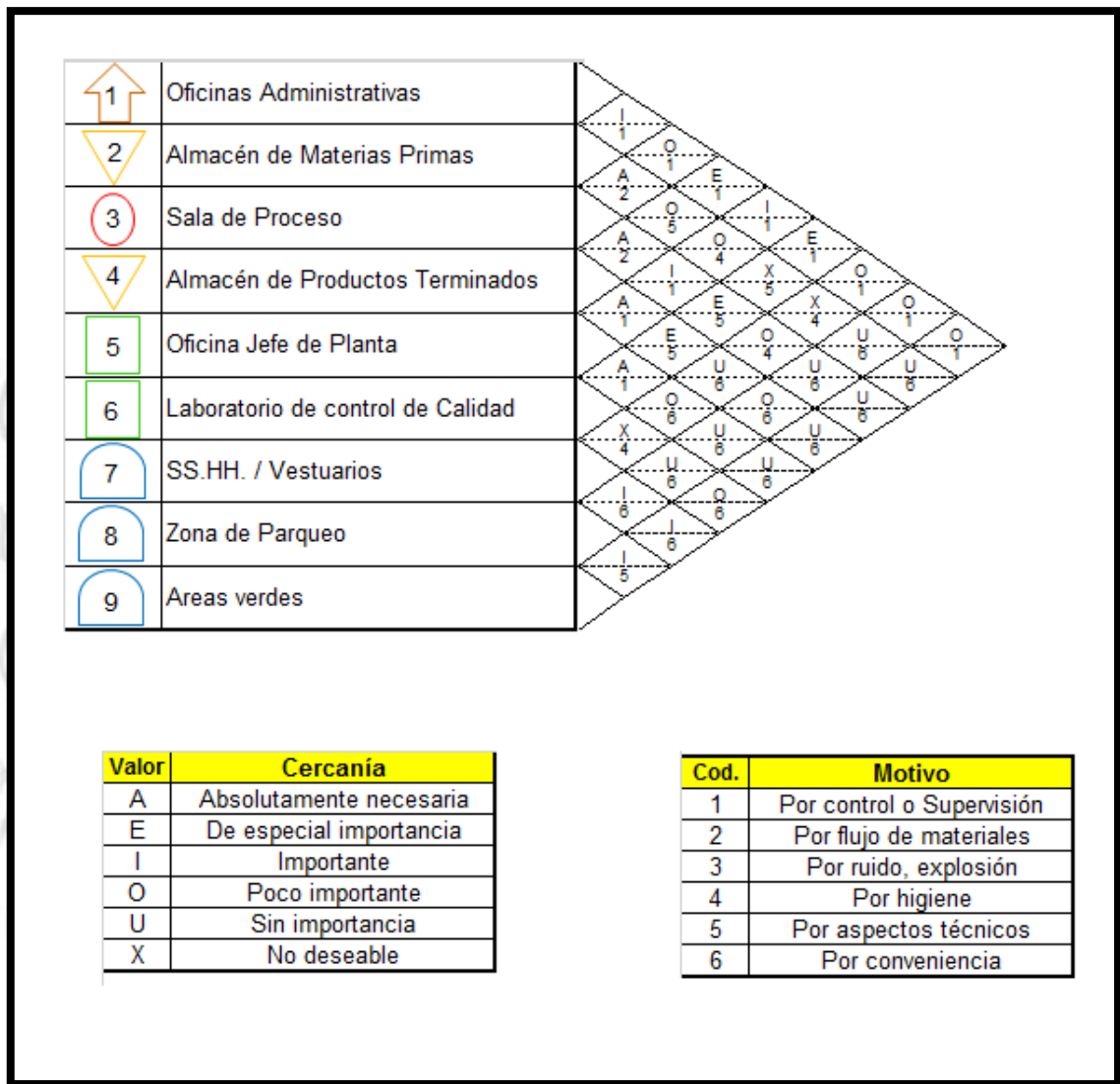


Figura VII.26. Matriz de Relaciones

Luego de haber graficado la relación que existe entre cada una de las secciones territoriales dentro de la planta vamos a pasar a graficar de acuerdo con la cercanía antes especificada, desde la letra A hasta la letra X y con sus respectivos colores:

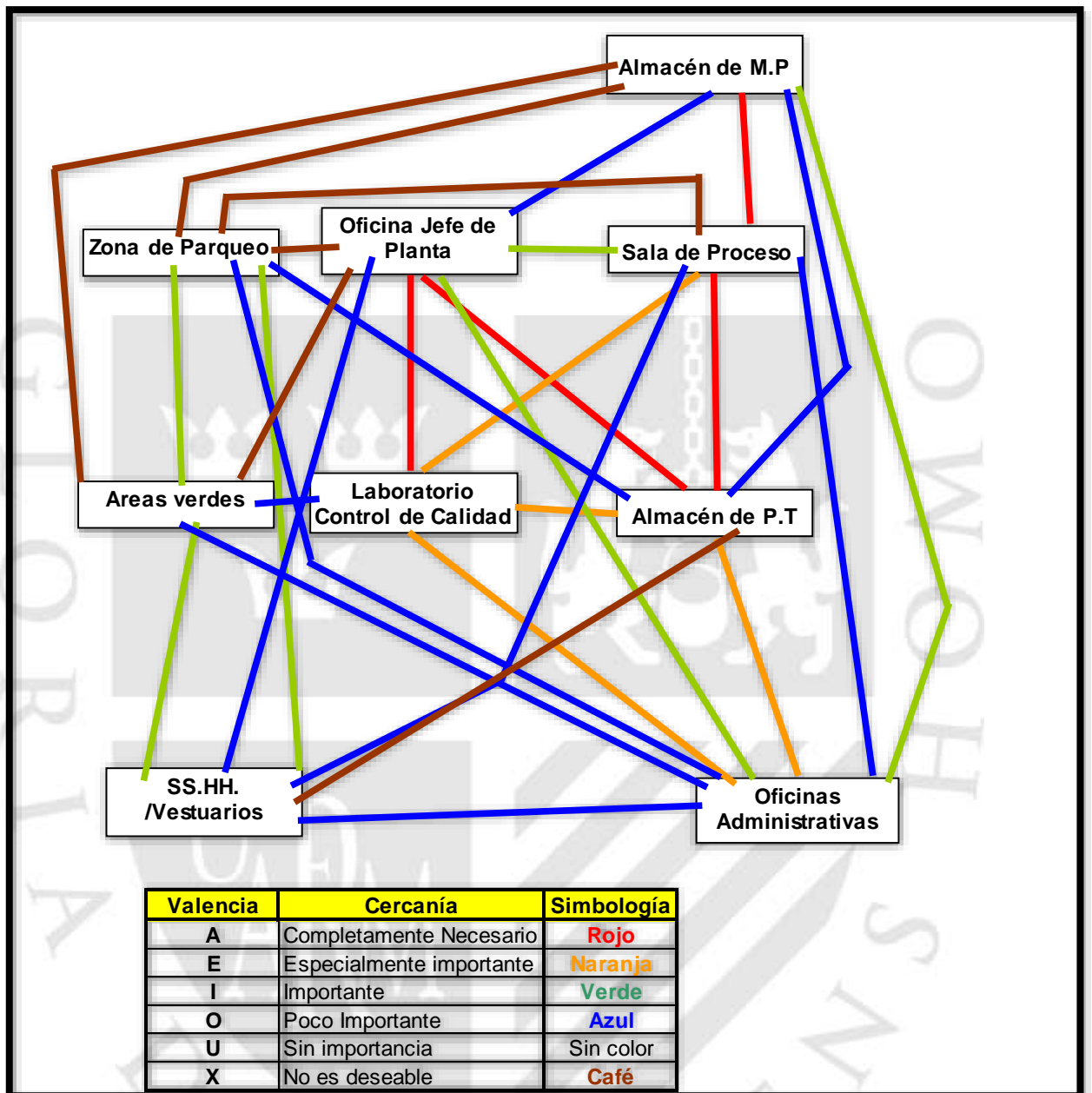


Figura VII.27. Diagrama Relacional de Actividades



Figura VII.28. Plano de Distribución de Planta

7.6. CONTROL Y GESTIÓN DE CALIDAD:

7.6.1. GENERALIDADES:

La inocuidad es uno de los cuatro grupos básicos de características que junto con las nutricionales, las organolépticas y las comerciales componen la calidad de los alimentos. Hay numerosos peligros de naturaleza física, química o microbiológica que pueden provocar la pérdida de la inocuidad. Dada la fuerte relación que existe entre este aspecto y la salud de los consumidores, su cuidado adquiere importancia fundamental.

Relacionadas con la inocuidad existen básicamente tres sistemas de aseguramiento de la calidad: Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

A. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

El BPA es el conjunto de principios y recomendaciones técnicas aplicables a las diversas etapas de la producción agrícola para garantizar la producción de alimentos inocuos y sanos. Se basa en tres principios: Higiene e inocuidad alimentaria; cuidado del medio ambiente, y velar por la seguridad y salud de las personas (consumidores y trabajadores).

B. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las BPM aseguran que las condiciones de manipulación y elaboración protejan a los alimentos del contacto con los peligros y la proliferación, en ellos, de agentes patógenos. A lo largo de toda la cadena alimentaria (Producción Primaria – Transformación – Distribución - Consumo), las buenas prácticas observan el cuidado del ambiente en la elaboración de los alimentos, el estado de los equipos, el Know -How involucrado y la actitud de los manipuladores.

C. El HACCP

Por su parte, el HACCP, asegura que los procesos se desarrollan dentro de los límites que garantiza que los productos sean inocuos.

Los tres sistemas se encuentran interrelacionado porque las BPA y BPM son un pre-requisito básico para la buena marcha del HACCP y los objetivos de ambos sistemas se superponen en el cuidado del proceso.

7.6.2. OBJETIVOS:

A continuación, se detalla los siguientes objetivos para el aseguramiento de la calidad en el producto:

- Realizar controles estadísticos de calidad para asegurar un mínimo de errores y evitar los costos por pérdidas de materia prima (fruta y chía).
- Realizar un control de calidad en cada uno de los pasos del proceso productivo, asegurando de esta forma la calidad del producto final y conseguir una productividad aceptable.
- Conseguir Calidad en todas las labores realizadas en la organización; entendiéndose por esto, Calidad en la administración, en producción y en las otras áreas pertenecientes a la organización.
- Para el proyecto seleccionamos el tiempo de distribución por línea o por producto, en donde las materias primas circulan pasando de una operación a otra, permaneciendo fijos las maquinarias y equipos.

7.6.3. ORGANIZACIÓN DE LA CALIDAD:

Siguiendo los principios de la filosofía de Calidad Total, no es necesaria una exigencia de una institución externa para la aplicación de una “cultura de calidad” en una organización. Simplemente basta tomar en cuenta la premisa de éxito para toda unidad económica exitosa, cual es la satisfacción de los requerimientos del cliente. Es por esto,

que se hace ineludible la estructuración y aplicación de un Programa de Calidad que permita consolidar una verdadera “Organización para la Calidad”.

Para la consolidación de una organización para la Calidad es necesario cubrir todos aquellos elementos comprendidos entre el inicio y fin de la cadena productiva de la unidad económica en referencia. Para este caso, se plantea una empresa perteneciente al sector, donde su cadena productiva comprende etapas de procesamiento y comercialización de sus productos.

7.6.4. INGENIERÍA DE GESTIÓN DE CALIDAD:

Comprende las siguientes etapas:

- **El control de calidad de los insumos:** Sobre la calidad de los insumos, y dado que este suministro escapa al control directo por parte de la nueva unidad económica, el logro de los objetivos de calidad propuestos para este aspecto debe ser abordado de manera distinta.

Un detallado trabajo de logística debe ser realizado para el contacto de los mejores proveedores de insumos del medio, dicho trabajo asegurará niveles óptimos de calidad en este ingreso a la cadena productiva, el cual tendrá repercusiones en el resultado final de calidad del producto terminado.

Específicamente, se debe hacer referencia a los proveedores de insumos de Empaques. Un nivel alto de calidad en estos insumos permitirá el desempeño normal de las operaciones en algunos casos, así como también influirá directamente en la obtención de un producto terminado de mayor calidad.

- **Calidad de materia prima:** Es necesario hacer énfasis en los elevados niveles de calidad con los que debe contar la Materia Prima para el proyecto, dado que en gran medida dependerán de ello su utilidad del procesamiento y la consecuente utilidad que este proceso genera. Uno de los aspectos particulares de este proyecto es la “integración hacia atrás”, es decir la inclusión de los proveedores de materia prima a la unidad económica prevista para el proyecto. Es por esto que se puede ejercer un control directo sobre el aprovisionamiento de Materia Prima para el proyecto. Es por

esto que se debe procurar hacer uso de este poder y mantener este aprovisionamiento en los niveles de calidad requeridos, tanto por los procesos de comercialización como el procesamiento. De acuerdo a lo explicado, es obligatorio un monitoreo constante sobre los niveles de calidad obtenidos en el proceso de elaboración de las JUGO DE CHIA CON FRUTA. Para esto se debe cumplir con meticulosidad las estipulaciones que se hagan en el Programa de Calidad al respecto del mencionado proceso.

- **El control de calidad en el proceso:** La calidad en este aspecto va referida en gran medida al diseño de la modalidad de operación para cada proceso contemplando por el proyecto.

Dada la naturaleza de dicho proyecto, se debe hacer énfasis en ciertos procesos, donde la calidad tomará una mayor incidencia en los resultados: la Recepción de Materia y el producto final.

En lo referente a la calidad del proceso en la Recepción de Materia Prima, se debe decir que la misma se basa en la rigurosa aplicación de seleccionar la materia prima con las características descritas en el capítulo de estudio de mercado.

Dichos lineamientos comprenden pautas de control en puntos críticos de dicho proceso, algunas de ellas referidas a:

- La materia prima elegida para el proceso deberá reunir determinadas características óptimas determinadas por las políticas de calidad de la empresa.
- La elaboración de fórmulas químicas para hacer el jugo de chía con fruta deberá realizarse siguiendo estrictamente las especificaciones determinadas por el proceso.
- La conservación, tanto de la Materia Prima, Productos Terminados, como de los Productos en Proceso, deberá llevarse a cabo en ambientes adecuados estipulados por el Programa de Calidad en la empresa.

- **El control de calidad en el producto terminado:** Se verificará que los empaques a utilizar estén en óptimas condiciones, para garantizar su resistencia al transporte, además se debe tener en cuenta la regla de primeras entradas, primeras salidas del almacén, en los paquetes almacenados.

7.7. SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL:

Se denomina seguridad e higiene industrial, a todo el conjunto de medidas técnicas destinadas a conservar tanto la vida como la integridad física de los trabajadores y a mantener los materiales, maquinarias, equipos e instalaciones en las mejores condiciones de servicios y productividad.

En tanto que la higiene industrial, se ocupa de la conservación de la salud, la comodidad y la seguridad de los trabajadores en su centro de trabajo. Es el conjunto de actividades orientadas a conocer, evaluar y controlar los factores que provienen de los lugares de trabajos y que pueden causar enfermedad, disminución de salud o bienestar, e ineficiencia, ya sea en los servidores de una industria como en los habitantes de una población.

7.7.1. SEGURIDAD INDUSTRIAL:

Comprende las siguientes etapas:

a) Rol Del Ingeniero En La Prevención Del Accidente

- Cooperar con el departamento y/o sección de seguridad e higiene industrial para el cumplimiento de las medidas de seguridad.
- Entrenar al personal en las prácticas de seguridad.
- Practicar inspecciones para descubrir actos o condiciones inseguras y corregirlas.
- Investigar los accidentes y hacer lo posible para evitar repeticiones.

b) Protección Contra Incendios

Se va a contar con equipos extintores de incendio, así como la organización y adiestramiento de los trabajadores para que puedan controlar y combatir incendios en sus primeras fases.

- Incendio clase “A”
- Incendio clase “B”
- Incendio clase “C”

Para hacer frente a este tipo de riesgos, se deberá utilizar extinguidores ABC.

c) Protección Personal

Los elementos de protección personal a utilizar debido al proceso son:

- Protección de cabeza y odios.
- Protección de cara y ojos.
- Protección de sistema respiratorio.
- Protección de manos.

d) Protección De Maquinarias

Se debe utilizar guardas protectoras de máquinas, las que son necesarias en:

- En el punto de operación en donde el material entra a laborase o en el lugar en donde el material cambia de una forma a otra.
- En las piezas móviles en las cuales constituyen la trasmisión inicial de energía hasta el punto de operación.

e) Reglas Generales De Seguridad

Las reglas generales de seguridad al aplicar en VIVE MÁS S.AC., son:

- Los equipos deberán estar con sus reglas de seguridad particulares.

- La empresa elaborara el reglamento de seguridad e higiene industrial.
- La empresa contará con servicios de emergencia mínimo indispensable; botiquín de primeros auxilios y camilla.
- Se deberá tener cuidado con el elemento relativamente más peligroso en planta industrial, que constituye la trituradora.
- Se deberá adiestrar al personal que operan maquinarias y equipos de proceso y complementarios, para su uso adecuado y eficiente.
- Las maquinarias y equipos dispondrán de sus reglas de seguridad particulares o específicos.
- Los trabajadores serán provistos de los elementos de protección adecuados a la labor que realizan: vestuarios acordes con la empresa de jugo de chía con fruta.

7.7.2. HIGIENE INDUSTRIAL:

El principal fin de la higiene industrial es proteger a los trabajadores de enfermedades profesionales y ocupacionales, las cuales están condicionadas por el ambiente y este es el principal factor de las enfermedades.

- Prevención de la Contaminación bacteriana.
- Ayudar en la obtención de una buena calidad de los productos terminados.
- Garantizar la sanidad ambiental en el área de producción.

a) Condiciones Ambientales Del Trabajo

Las condiciones ambientales recomendables a ser aplicadas en la empresa, son:

- Orden: Favorece la productividad y ayuda a reducir el número de accidentes.
- Limpieza: Es una condición importante por tratarse de una industria recicladora.
- Agua: Se debe disponer de un suministro adecuado de agua; se debe disponer de sistema de alcantarillado o desagüe.
- Ventilación: La ventilación es sumamente necesaria para la salud de los trabajadores.

- Iluminación: Se debe tener un adecuado sistema de iluminación natural y artificial.
- Servicios Higiénicos: Se deberá contar con servicios higiénicos adecuados para este tipo de industria. Por razones de higiene los artefactos sanitarios serán de mayólica.

Tendrá por objetivo asesorar, orientar y recomendar en el campo de la Seguridad e Higiene Industrial a la empresa y a los trabajadores, vigilando el cumplimiento de lo dispuesto por el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Industrial y los reglamentos oficiales.

Promoviendo la prevención de accidentes, favoreciendo el bienestar laboral y apoyando el desarrollo del país.

Utilización de la fábrica que requiere una tecnología propia. Las operaciones de limpieza han de estar coordinadas con las implicadas realmente en el procesamiento de JUGO DE CHIA CON FRUTA.

b) Requerimientos De Insumo De Seguridad E Higiene Industrial.

Para garantizar el buen funcionamiento de la empresa es necesario considerar estos ítems:

- Extintores (7)
- Guantes de seguridad (9)
- Señalización pertinente.

c) Pasos para obtener el Registro de DIGESA

El primer paso es presentar ante Digesa un expediente de solicitud que deberá contemplar los datos del producto: nombre que refleja su naturaleza, nombre comercial, marca del producto (opcional), vida útil del producto, condición de conservación, número de lote y relación de ingredientes y aditivos.



Figura VII.30. DIGESA Modelo de Etiqueta

Fuente: DIGESA.

La información que sea presentada ante la entidad tendrá el peso de una declaración jurada. "Digesa tiene un plazo según ley para analizar la información que se presenta, pero lo usual es que la verificación se dé luego de que se da el registro sanitario".

Posteriormente, el representante de la empresa tendrá que obtener otro permiso, llamado Certificado de Validación Técnica del Plan HACCP, que también es emitido por Digesa.

Cabe recordar que no existen diferencias sustanciales entre el proceso que siguen los productos industriales de alimentos que son importados y los que son fabricados en el Perú.

CAPITULO VIII. ORGANIZACIÓN Y ASPECTOS LEGALES

8.1. GENERALIDADES:

Una vez que sea determinado el tamaño más apropiado para el proyecto de fabricación de JUGO DE CHÍA CON FRUTA, es necesario contar con el personal apropiado y suficiente para cada uno de los puestos de la empresa. En este capítulo definiremos la estructura organizativa más adecuada para el proyecto, así como el tipo de propiedad, tipo de sociedad y el tamaño de la empresa.

La organización y administración constituyen un factor muy importante que determina el éxito de la empresa, por lo que conocer, respetar y ejecutar las funciones por parte del personal evitará la confusión y/o pérdida de tiempo, además ayudará a la gerencia a un control efectivo y personalizado del proceso.

La administración propuesta en el presente capítulo está referida a la fase de operación del proyecto, que se inicia con la puesta en marcha y se prolonga durante la vida útil. Se analiza la administración durante este periodo operativo, por requerir personal estable, de una estructura orgánica permanente, niveles y funciones definidas.

8.2. ORGANIZACIÓN:

8.2.1. TIPO DE PROPIEDAD:

El proyecto de fabricación de JUGO DE CHÍA CON FRUTA será ejecutado dentro del régimen de Propiedad Privada, debido a que ninguna institución gubernamental aporta capital para su desarrollo. En este tipo de propiedad el capital es de particulares, los accionistas y socios en general. En este tipo de sociedad predomina el interés privado.

8.2.2. TIPO DE EMPRESA:

Se propone constituir la nueva empresa bajo la modalidad de Sociedad Anónima Cerrada, por ser la que más se adecua a los intereses de los accionistas en el momento de inversión, así como de acuerdo con sus expectativas.

Una Sociedad Anónima puede sujetarse al régimen de Sociedad Anónima Cerrada cuando tiene no más de 20 accionistas y no tiene acciones inscritas en el Registro Público del Mercado de Valores. (Art. 234).

La denominación debe incluir la indicación "Sociedad Anónima Cerrada" o las siglas S.A.C. (Art. 235).

La Sociedad Anónima Cerrada se rige por las reglas de la Sección Séptima de Formas Especiales de la Sociedad Anónima, en forma suplementaria por las normas de la Sociedad Anónima en cuanto le sean aplicables (Art. 236).

Una sociedad anónima cerrada no debe cotizar en bolsa, ni está obligada a solicitar Auditorías Externas anuales en forma obligatoria.

La gestión de la empresa está dirigida por los siguientes órganos:

- Junta General de Accionistas.
- El Gerente.

8.2.3. TAMAÑO DE LA EMPRESA:

De acuerdo con la magnitud del proyecto y a lo establecido en la Ley N° 28 015 (LEY DE PROMOCIÓN Y FORMALIZACIÓN DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA reemplazada por la ley 30056 el 02/07/2013), este se clasifica como una micro empresa (REMYPE). Debido a que el número de trabajadores supera los 10 en planilla, pero no excede los 100 y los niveles de ingresos por la actividad no exceden las 150 UIT (Unidad Impositiva Tributaria = S/. 4,300.00).

8.2.4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA:

Según el Magister Ángeles Luque de la Torre (1996). En su libro: “ORGANIZACION DE EMPRESAS: Estructura, procesos y modelos”; decimos que para el proyecto hemos establecido contar con una organización de tipo lineo-funcional, aprovechando las ventajas y evitando las desventajas inherentes a cada una; conservándose de la funcional, la especialización de cada actividad en una función y de la lineal, la autoridad y responsabilidad que se transmite a través de un solo jefe por cada función en especial.

Como ventajas se tienen:

- Mayor facilidad en la toma de decisiones y en la ejecución de estas.
- No hay conflictos de autoridad ni fugas de responsabilidad.
- Es claro y sencillo.
- Es útil en pequeñas empresas.
- La disciplina es fácil de mantener.
- Mayor especialización.
- Se obtiene la más alta eficiencia de la persona.
- La división del trabajo es planeado y no incidental.
- El trabajo manual se separa del trabajo intelectual.
- Disminuye la presión sobre un solo jefe por el número de especialistas con que cuentan la organización.
- Los tramos de control son de tipo vertical.

8.2.5. ESTRUCTURA ORGÁNICA:

La empresa se formalizará como una sociedad anónima cerrada (SAC), en la cual la duración de la sociedad puede ser por el plazo determinado o indeterminado. La sociedad anónima cerrada es una sociedad de personas, mínimo 2 y máximo 20 socios, con responsabilidad limitada al capital social de la Empresa. El patrimonio personal de los socios no está afecto. Su capital está representado por acciones los socios tienen derecho de adquisición preferente, salvo que los estatutos establezcan lo contrario.

Las unidades organizacionales serán:

- Junta General de Accionistas
- Gerencia General
- Unidad de Apoyo: Secretaría
- Unidades de Línea:
 - Área de Producción
 - Área de Administración y Finanzas
 - Área Ventas y Marketing
- Unidad de Asesoría: Asesoría Legal

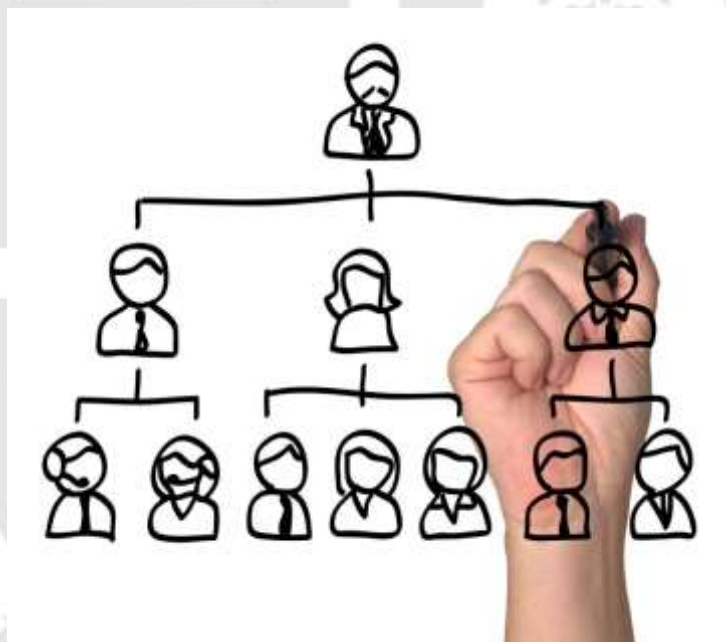


Figura VIII.1. Estructura Orgánica

8.2.6. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL PROPUESTO:

A continuación, se presenta el Organigrama Estructural propuesto, según la siguiente figura:



Figura VIII.2. Organigrama Propuesto

Fuente: Elaboración propia

Según la anterior figura se puede distinguir de manera clara las funciones y ubicación espacial de cada responsabilidad, de acuerdo con un orden jerárquico.

8.2.7. FUNCIONES DEL ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL PROPUESTO:

A continuación, se pasará a detallar las funciones de algunos cargos representativos, en el desarrollo de la empresa.

a) Junta General de Accionistas

Representa el poder supremo de la empresa. Está conformado por todos los accionistas privados. Los accionistas constituidos en Junta General debidamente convocada decidirán los asuntos propios de la competencia de ella. La Junta General puede ser Ordinaria y Extraordinaria.

Funciones Generales:

- Definir la política empresarial.
- Definir la visión y misión de la empresa.
- Definir las metas a corto, mediano y largo plazo.
- Aprobar o desaprobar los balances y cuentas anuales.
- Controlar la Gerencia General.
- Tomar la decisión final en cuanto a las inversiones.

b) Gerencia General

El Gerente General responde ante la Junta General, los Accionistas y terceros la gestión que desempeñe.

Es el ejecutivo máximo responsable de la empresa. Responde ante la Junta General de Accionistas.

Funciones Generales:

- Ejecutar los acuerdos de la Junta General e informar periódicamente sobre la marcha de la empresa.

- Planificar, organizar, dirigir y coordinar las actividades de la empresa.
- Dirigir la empresa hacia los objetivos deseados.
- Realizar propuestas a la Junta General de Accionistas sobre las políticas más adecuadas.
- Controlar y Analizar los Estados Financieros de la Empresa.
- Controlar y Supervisar la acción de todas las áreas de la Empresa.
- Asegurar la adecuada utilización de los recursos disponibles, promover y controlar las reservas.
- Supervisar permanentemente la marcha de la empresa.
- Otras funciones que le asignen los estatutos y los dispositivos legales vigentes.

c) **Jefe del Área de Producción y Administración**

El jefe del Área de Administración es responsable ante la Gerencia. Encargado de la administración, recursos humanos, gestión y finanzas de la empresa.

Funciones Generales:

- Informar a Gerencia en forma periódica acerca de las actividades administrativas y productivas de la empresa.
- Establecer un adecuado programa de capacitación y entrenamiento al personal operativo y de gestión.
- Llevar la Contabilidad Financiera y de Costos de la empresa.
- Evaluar las necesidades de infraestructura, maquinaria y equipos, etc.
- Encargado de la administración de los servicios generales de la empresa, tales como: agua y desagüe, energía eléctrica, telefonía, arbitrios, seguros, etc.
- Determinar la estructura salarial del personal.
- Otras funciones que le asignen la Gerencia general y los dispositivos legales vigentes, así como los estatutos de la empresa.
- Establecer y administrar el programa de Planeamiento y Control de la Producción.
- Coordinar con la Gerencia y el área de Ventas y Marketing el Plan de Producción.
- Aplicar y controlar el Programa de Mantenimiento Preventivo.
- Determinar los requerimientos de materiales directos y otros insumos provenientes del proceso productivo de jugo de chía con fruta.

- Establecer un adecuado control de calidad de los productos.
- Organizar círculos de calidad con el personal operativo.
- Verificar la calidad de la fruta y de la chía durante puntos clave del proceso y sobre todo al final de este.
- Evaluar el proceso de producción para establecer mejoras en la calidad, tiempos de producción, mermas, etc.
- Deberá cumplir otras funciones que le asigne la Gerencia General y los dispositivos legales vigentes, así como los estatutos de la empresa.

d) Asistente de Producción

El asistente del Área de Producción es responsable ante el Jefe de Producción de un aspecto netamente de planta, es decir productivo de la empresa.

Funciones Generales:

- Apoyo en todas las actividades relacionadas a la fase productiva de la empresa.

e) Jefe del Ventas y Marketing-Comercialización:

El jefe del Área Comercial es responsable ante la Gerencia General. Encargado de las ventas, publicidad y marketing, posicionamiento de la marca y estrategias de ventas.

Funciones Generales:

- Informar a Gerencia General en forma periódica acerca de las actividades comerciales de la empresa.
- Elaborar el Programa de Ventas para el Mercado Regional.
- Realizar el mix de marketing: producto, precio, plaza y promoción para los productos terminados.
- Aplicar un adecuado sistema de fijación de precios que permita un margen de utilidad razonable y un adecuado retorno de la inversión.
- Posicionar la marca en el mercado regional.

- Deberá cumplir otras funciones que le asigne la Gerencia General, los dispositivos legales vigentes, así como los estatutos de la empresa.

8.3. ASPECTOS LEGALES:

A continuación, se presentan los aspectos legales en los que se encuentra inmerso el proyecto.

8.3.1. TIPO DE SOCIEDAD:

Corresponde a una Sociedad Anónima Cerrada (SAC), según Ley General de Sociedad N° 26887.

8.3.2. LEY GENERAL DE INDUSTRIAS:

Están comprendidas en la presente Ley las actividades consideradas como industrias manufactureras en la Gran División 3 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas de las Naciones Unidas. Ley N° 27360 – Normas del Sector Agrario, para que podamos exigir a los proveedores los estándares de calidad permisibles en el país.

8.3.3. LEY GENERAL SOCIEDADES:

La Ley 26887 norma el funcionamiento de las Sociedades Mercantiles: Sociedades Anónimas, Sociedad de Responsabilidad Limitada, entre otras.

8.3.4. CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA:

a) Razón Social:

La empresa tendrá como razón social: “VIVE MAS S.A.C.”.

b) Visión:

“VIVE MAS SAC” aspira a ser líder en el mercado regional de Arequipa en la producción de jugos de chía con fruta.

c) Misión:

"Satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes con jugos de chía de fruta de alta calidad, con precios justos, dentro de los valores que rigen a la empresa, buscará el desarrollo integral y equitativo de su talento humano".

d) Aporte de los accionistas:

El aporte de los accionistas estará conformado por el monto de S/208 530,31.

e) Accionistas:

Los accionistas para el presente proyecto serán de dos, teniendo un margen para poder incluir a más, en el transcurso de implementación del proyecto, ya que el máximo permitido es 20.

f) Etapas de la Constitución de la Empresa:

- Minuta de Constitución: Este documento que establece el pacto social, será redactado por un abogado. Éste incluirá:
 - Estatutos de la empresa.
 - Designación de los representantes legales.
 - Duración de los cargos dentro de la empresa.
- Escritura Pública: La Escritura Pública de la Constitución de la Empresa, será redactada por un Notario Público, adicionando a esta, la Minuta de Constitución y los Estatutos de la Empresa.
- Inscripción en el Registro Público: El Testimonio de la Constitución de la Empresa, será elevado a RR.PP. (Registros Públicos) para su correspondiente inscripción.

- Obtención del R.U.C.: Se notificará la inscripción en la SUNAT (Superintendencia Nacional de Administración Tributaria) para obtener el Registro Único de Contribuyente, después de efectuada la inscripción en RR.PP.
- Licencia Municipal de Funcionamiento: Se solicitará la Licencia Municipal de Funcionamiento en la Municipalidad la misma que tendrá carácter de Licencia Indefinida.
- Otros Requisitos Según Tipo de Actividad: Para el inicio de las actividades deberemos previamente obtener, la autorización del Ministerio de Agricultura. Asimismo, deberá inscribirse en la Dirección Regional de Salud Ambiental (DIGESA) y en el INDECOPI; también deberá inscribirse en la dirección Regional de Industria del Ministerio de la Producción. Se gestionan y se legalizan los Libros Contables: Caja, Ventas, Planillas, Actas, Libro Diario, Libro Mayor, Libro de Inventarios y Balances.

g) Régimen Tributario:

La empresa pertenece al Régimen General de Impuesto a la Renta, que comprende a aquellas personas naturales y jurídicas que generan renta de tercera categoría. Así mismo se encuentra afecto al Régimen de Impuesto General a las Ventas.

El cálculo de los impuestos se realizará de acuerdo con lo siguiente:

- I.G.V.: 18% de las ventas mensuales con derecho a deducir Crédito Fiscal.
- RENTA: 30% de la utilidad neta del ejercicio.

CAPITULO IX. INVERSIÓN

9.1. GENERALIDADES:

Las inversiones son aquellos gastos que se efectúan en una unidad de tiempo, en la adquisición de determinados recursos para la implementación de una nueva unidad de producción, los mismos que en el transcurso del tiempo van a permitir flujos de beneficios netos. Está conformado por las asignaciones de recursos financieros y reales para un proyecto específico.

En el presente capítulo se determinará la cantidad de inversión en los activos que requiere el proyecto para la transformación de insumos y la determinación del monto de capital de trabajo requerido para el funcionamiento normal del proyecto después de su implementación.

También se pretende establecer las pautas generales que deben ser consideradas en el financiamiento del proyecto, escogiendo el financiamiento del proyecto más adecuado, que conlleve a una optimización del retorno del proyecto.

9.2. CLASIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN:

9.2.1. INVERSIÓN FIJA:

Es la asignación de recursos reales y financieros para obras físicas o servicios básicos del proyecto, cuyo monto por su naturaleza no tiene necesidad de ser tranzado en forma continua durante el horizonte de planeamiento, sólo en el momento de su adquisición o transferencia a terceros. Estos recursos una vez adquiridos son reconocidos como

patrimonio del proyecto, siendo incorporados a la nueva unidad de producción hasta su extinción por agotamiento, obsolescencia o liquidación final.

Las inversiones fijas se realizan en el periodo preoperativo o de instalación del proyecto, las mismas que se utilizan en la vida útil de éste. Estas inversiones comprenden bienes que están sujetos a depreciación tales como edificaciones, maquinarias y equipos, mobiliarios y equipos de oficina, etc. Y otros que no se les puede depreciar como los terrenos.

Inversión tangible:

Las inversiones fijas se realizan en el periodo preoperativo o de instalación del proyecto, las mismas que se utilizan en la vida útil de éste. Estas inversiones comprenden bienes que están sujetos a depreciación tales como edificaciones, maquinarias y equipos, mobiliarios y equipos de oficina, etc. y otros que no se les puede depreciar como los terrenos.

a) Terrenos:

La empresa requiere un terreno de 530 m², según los estudios de localización estará ubicado en el sector de Rio Seco, teniendo en cuenta el estudio de mercado que se realizó para obtener el costo del m² el cual tiene un costo de S/. 576.0. El costo de terreno necesario para la empresa tiene un monto total de S/. 305,280.00.

El área total del terreno que se estima para la implementación de la Planta es de **530 m²**.

a) Edificaciones y obras:

La construcción del área administrativa y de la planta se ha estimado a unos S/. 104,731.00 se puede mostrar en la siguiente tabla, teniendo en cuenta cada una de las áreas de edificación con sus respectivos costos unitarios.

Tabla IX.1. Costo Total de Edificaciones y obras

Item	Área	Área	Costo Unitario(S/.)	Costo Total(S/.)
01	Almacén	40,00	180	7200
02	Producción	217,75	220	47 905
03	Seguridad	21,78	200	4356
04	Servicios	9,00	220	1980
05	Otras Áreas	240,50	180	43 290
Total				104 731,00

Fuente: CAPECO

b) Maquinarias y Equipos:

Las maquinarias y equipos necesarios para la empresa se muestran en las tablas siguientes donde se muestra los costos respectivos para el área productiva, para el área de almacenes.

Tabla IX.2. Costo Total de Maquinarias

Concepto	Valor Unitario (S/.)	Cantidad	Valor Total (S/.)
Selectora	4068	1	4068
Lavadora	8475	1	8475
Cortadora	5424	1	5424
Prensadora	2712	1	2712
Filtradora			
Pasteurizadora	10 170	1	10 170
Ultra filtradora	3051	1	3051
Mezcladora	6441	1	6441
Embotelladora	13 560	1	13 560
Tapadora			
Etiquetadora	3051	1	3051
Empaquetadora	5390	1	5390
Purificadora de Agua	5085	1	5085
Esterilizadora de Botellas y chapas	2320	1	2320
TOTAL			69 747

Fuente: SGS, KSD

Tabla IX.3. Costo Total de Equipos

Concepto	Valor Unitario (S/.)	Cantidad	Valor Total
Computadora	1500	2	3000
Impresora	380	2	760
Teléfono	90	1	90
Celulares	100	5	500
TOTAL			4350

Fuente: Nova Center

Total de Maquinarias y Equipos es de S/.74 097,00.

c) Muebles y Enseres:

Los costos de muebles y enseres necesarios para la empresa están detallados en la Tabla siguiente con sus respectivos costos y requerimientos para cada área de la empresa.

Tabla IX.4. Costo Total de Muebles y Enseres

Concepto	Valor Unitario (S/.)	Cantidad	Valor Total (S/.)
GERENCIA			1523
Escritorio para gerencia	420	1	420
Sillón para gerencia	240	1	240
Silla giratoria	160	2	320
Archivador	15	1	15
Estante	270	1	270
Basurero	7	2	14
Juego de Cortinas	130	1	130
Macetas	14	1	14
Ventilador	80	1	80
Reloj de pared	20	1	20
COMERCIALIZACIÓN			989
Escritorio para oficina	340	1	340
Silla Giratoria	180	1	180
Archivador	15	1	15
Estante	270	1	270
Reloj de pared	20	1	20
Sillas	50	3	150
Macetas	14	1	14
PRODUCCIÓN			750
Escritorio para oficina	340	1	340
Silla giratoria	140	1	140
Archivador	15	1	15
Extintor	50	2	100
Basurero	7	3	21
Botiquín	20	1	20
Reloj de pared	20	1	20
Macetas	14	1	14
Sillas	40	2	80
OTROS			824
Escritorio de Reunión	220	1	220
Sillas	50	4	200
Ventilador	80	1	80
EPPS	1	1	100
Pizarra acrílica	210	1	210
Macetas	14	1	14
TOTAL			4086

Todo hace un total de costos en Muebles y Enseres de S/.4 086,00.

Tabla IX.5. Costo Total de Inversiones Fijas Tangibles

Rubro	Monto(S/.)
Terreno	305 280
Edificaciones y Obras civiles	104 731
Maquinarias y Equipos	74 097
Muebles y Enseres	4086
TOTAL	488 194

Inversión intangible:

Las inversiones intangibles se caracterizan por su inmaterialidad y comprenden los gastos incurridos por los derechos y servicios recibidos en el periodo preoperativo del proyecto.

Estos bienes al caracterizarse por su inmaterialidad, no se conocen en forma directa.

No están sujetos al desgaste o deterioro, sin embargo, para sus efectos de la recuperación de su valor se consignan través de amortización de cargos diferidos, cuyo monto cubre las inversiones intangibles en forma anual durante un periodo convencional fijado por el proyecto.

a) Estudio de Pre-Inversión:

Se refiere al estudio actual que estamos realizando, para lo cual hemos identificado la materia prima, los productos a fabricar, los insumos requeridos, el estudio de mercado, el tipo de organización que se adoptará, etc.

Para realizar los estudios de pre-inversión se ha incurrido en gastos de investigación como:

- Fuentes de información: libros, internet, tesis.
- Trámites
- Transporte
- Material de oficina

Tabla IX.6. Estudio de Pre-Inversión

Estudio de Pre-Inversión		Costo
Estudio de Mercado		1000*
Internet	600	
Material de oficina	300	
Impresiones	100	
Trámites		1500
Constitución de minuta	250	
Pagos al asesor legal	800	
Impresión de documentos contables	150	
Costo de los libros	100	
Legalización de los libros contables	200	
Transporte, viáticos y asignaciones		1000
Comunicación		300
Otros (7%)		266
TOTAL		4066

Fuente: Elaboración propia

*Es preciso mencionar que el gasto en estudio de mercado no es significativo, porque los tesisistas elaboraron las encuestas, procesaron la información, se solicitó colaboración de especialistas y se pidió opiniones de docentes (consultas con asesor), el costo no es significativo para variar el estudio de prefactibilidad del proyecto.

b) Estudios preliminares de Ingeniería:

Los estudios preliminares de Ingeniería se refieren a los estudios que reforzarán y corregirán los posibles errores que hayan podido efectuarse en los estudios previos, pudiendo estos ser respaldados por informes técnicos de especialistas y grupos de expertos. Para ello el grupo considero el costo en que incurre al asesoramiento técnico del proyecto, siendo este calculado sobre las horas hombre requeridas para el asesoramiento mencionado anteriormente.

Tabla IX.7. Estudios Preliminares de Ingeniería

Rubro	Costo
Estudio de Terreno	300
Ejecución de Planos de Construcción	4000
Estudio de Seguridad Industrial	350
Asesoría Técnica	2000
Total	6650

Fuente: Elaboración propia

c) Montaje Industrial

Son aquellos gastos realizados para la instalación de los diversos equipos y maquinarias que el proyecto requiere 5% de maquinaria y equipos. (S/3 704,85). Dicho porcentaje se optó teniendo como antecedentes estudios de prefactibilidad realizados en trabajos de tesis de la Universidad Nacional de San Agustín y Católica Santa María, de los años 2017, 2018, 2019; según nos muestra el repositorio de tesis de la Sunedu.

d) Prueba y Puesta en marcha

Las pruebas y puestas en marcha están referidas al previo a la puesta en marcha de los equipos, así como la prueba en vacío de los mismos, en el cual se verifica si los equipos se encuentran en perfecto estado o si poseen defectos y fallas de fábrica, para de esa manera realizar el pedido de cambio y garantía correspondiente, comprende el 1.5% de las inversiones tangibles. (S/7 645,82); lo hicimos en referencia a otros estudios de similar magnitud, en referencia a este ítem.

e) Intereses Preoperativos.

Se refiere a los intereses trimestrales cuyos pagos comienzan a efectuarse en el período anterior al funcionamiento y operación del proyecto y que son estipulados como período de gracia pero que no excluyen el pago de intereses, mas no se amortiza la deuda.

f) Imprevistos

Son todas aquellas actividades no planeadas que representa el 1% del total de la inversión.

Tabla IX.8. Inversiones Fijas Intangibles

Rubro	Monto
Estudio de Mercado	1000
Trámites	1500
Transportes, viáticos y asignaciones	1000
Comunicaciones	300
Otros	266
Estudio de Terreno	300
Ejecución de Planos de Construcción	4000
Estudio de Seguridad Industrial	350
Asesoría Técnica	2000
Montaje Industrial	3704.85
Prueba y puesta en marcha	7645.82
Imprevistos	1274.14
Total	23 340,81

Fuente: Elaboración propia

Tabla IX.9. Inversión Fija total

Inversión Fija	Monto(S/.)
Inversión Fija Tangible	488 194
Inversión Fija Intangible	23 340,81
Total Inversión Fija	511 534,81

Fuente: Elaboración propia

9.2.2. CAPITAL DE TRABAJO:

El Capital de Trabajo es un conjunto de recursos reales y financieros que forman parte del patrimonio de la empresa o proyecto, los cuales son necesarios como activos corrientes para la puesta en operación del proyecto durante un ciclo productivo.

El ciclo productivo es el periodo que se inicia con la adquisición de los activos corrientes o el ingreso de una unidad de insumos y termina con la transformación del bien final,

cuya comercialización permite la recuperación de los recursos financieros para ingresar a un nuevo ciclo.

Aunque el capital de trabajo también es una inversión inicial, posee una diferencia fundamental con respecto a la inversión del activo fijo tangible e intangible, la cual radica en su naturaleza circulante. Esto implica que mientras éstas dos últimas inversiones pueden recuperarse por la vía fiscal, mediante la depreciación (inversión fija tangible) y la amortización (inversión fija intangible), la inversión del capital de trabajo no puede recuperarse por ninguno de estos medios, dada su naturaleza, pero la empresa puede recuperarse de este gasto en muy corto plazo.

Para determinar el capital de trabajo se ha tomado un periodo de un año considerando que las operaciones de la empresa comenzarán en el mes de enero del próximo año, se ha considerado los siguientes rubros: materia prima, mano de obra directa, insumos, material de envase y embalaje, mano de obra indirecta, material indirecto, gastos indirectos (servicios y suministros), gastos de administración y gastos de ventas.

Tabla IX.10. Capital de Trabajo Mensual para el Primer año

INGRESOS		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
VENTAS	PRECIO(S./)	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	VENTA(UNIDAD)					14107.50	14107.50	14107.50	14107.50	14107.50	14107.50	14107.50	14107.50
TOTAL DE INGRESOS						56430.00	56430.00	56430.00	56430.00	56430.00	56430.00	56430.00	56430.00
EGRESOS													
Mano de Obra Directa		3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780	3780
Mano de Obra Indirecta		3405	3405	3405	3405	3405	3405	3405	3405	3405	3405	3405	3405
Material Directo		9858	9858	9858	9858	9858	9858	9858	9858	9858	9858	9858	9858
Material Indirecto		113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
Otros Gastos Indirectos		5131	5131	5131	5131	5131	5131	5131	5131	5131	5131	5131	5131
Gastos Administrativos		3070	3070	3070	3070	3070	3070	3070	3070	3070	3070	3070	3070
Gastos de Ventas		3590	3590	3590	3590	3590	3590	3590	3590	3590	3590	3590	3590
TOTAL EGRESOS		28947	28947	28947	28947	28947	28947	28947	28947	28947	28947	28947	28947
UTILIDAD ANTES DE IMP.		-28947	-28947	-28947	-28947	27483	27483	27483	27483	27483	27483	27483	27483
IMP. A LA RENTA (30%)		-8684	-8684	-8684	-8684	8245	8245	8245	8245	8245	8245	8245	8245
IMPREVISTOS (2%)		-579	-579	-579	-579	550	550	550	550	550	550	550	550
UTILIDAD NETA / FLUJO NETO		-19684	-19684	-19684	-19684	18688	18688	18688	18688	18688	18688	18688	18688
TOTAL		70769.6											

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se considera una cantidad de 70 769.6 anual, considerando los demás datos como aproximados, para el primer año de funcionamiento.

9.3. COMPOSICIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL:

La composición de la inversión total se determinará mediante la sumatoria de las inversiones fijas tangible e intangible y el capital de trabajo.

Tabla IX.11.*Inversión total del Proyecto*

Inversión Total	Monto(S/.)
Inversión Fija Tangible	488194,00
Inversión Fija Intangible	23340,81
Capital de Trabajo	70769,60
INVERSIÓN TOTAL	582304,41

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO X. FINANCIAMIENTO

10.1. GENERALIDADES:

En este capítulo, se describe las fuentes de Financiamiento utilizadas, así como las condiciones al que se tiene que sujetar el proyecto de acuerdo con las políticas de financiamiento que exijan las fuentes.

En la fase de ejecución los recursos financieros son requeridos para las inversiones fijas tangibles e intangibles, mientras que en la operación se requieren para el capital de trabajo.

El financiamiento se puede obtener a través de instituciones financieras como Entidades Financieras, Cajas de Ahorro, Banca Regional y extranjera y otros.

Los recursos financieros son medios de pago convencionalmente utilizados como expresión simbólica del valor de los recursos físicos o reales obtenidos por el proyecto.

10.2. FUENTES DE FINANCIAMIENTO:

Para el proyecto se ha propuesto las siguientes fuentes de financiamiento:

- Aporte Propio
- Préstamo de Accionistas, que pasará en las mismas condiciones a la empresa por medio de un contrato.

10.2.1. APOORTE PROPIO:

Constituye los aportes de capital que realizarán como sociedad cada uno de los integrantes de ésta; los cuales serán canalizados mediante la emisión de acciones nominales.

Por sus aportes efectuados, cada uno de los socios, tiene derecho a una parte de la propiedad directamente proporcional a estos aportes, de acuerdo con el número de acciones, así como de los excedentes económicos que son generados por el proyecto y de la gestión financiera y patrimonial del mismo.

Tabla X.1. Cuadro comparativo de Aporte propio vs Préstamo de accionistas

Inversionistas		
Socios	Monto (S/)	%
Aporte Propio	208530.31	35.81%
Préstamo de accionista	373774.10	64.19%
TOTAL	582304.41	100%

Fuente: Elaboración propia

10.2.2. PRÉSTAMOS:

La empresa va a tener dos accionistas, los cuales tienen bienes inmuebles valorizados en su conjunto en más de un millón de soles y sus ingresos llegan a los S/20 000.00 mensual y piensan acceder a préstamo hipotecario, según detalle a continuación:

a) Banco de Crédito:

La Banca Mayorista del BCP compite con bancos locales y extranjeros, y ofrece a sus clientes préstamos a corto y mediano plazo en moneda local y extranjera, financiamientos para comercio exterior, leasing, seguros y asesoría financiera.

La Pequeña Empresa recién va a comenzar a funcionar, nos vemos en optar por la alternativa de crédito efectivo con garantía hipotecaria, crédito puente, considerando que los socios tienen un buen historial crediticio. Un préstamo puente es un tipo especial de préstamo al que se recurre cuando hay una necesidad inmediata de financiación (2 a 5 años), se evaluó respecto a la situación económica 2019. Se podrá utilizar un crédito

puede debido a que uno de los accionistas puede obtener un crédito cumpliendo los requisitos del banco.

Crédito Efectivo con garantía hipotecaria:

Características:

- “Préstamos desde S/ 87 500 (o \$24 000) hasta S/ 600 000 (o \$162 000). Financiamientos con plazos de hasta 15 años con hasta 14 cuotas al año.
- Crédito de libre disponibilidad que permite disponer de altos montos de dinero al dejar como garantía un inmueble.
- Se puede realizar pagos adelantados, libres de comisión, para acortar el plazo del préstamo o la cuota mensual.
- Se debe tener en cuenta que el monto máximo del préstamo es de hasta 70% del valor del inmueble.
- El monto del préstamo, las cuotas y el plazo estarán sujetos a evaluación crediticia.
- Adquiere el Crédito Efectivo con Garantía Hipotecaria en cualquiera de las Agencias BCP.
- Solicita tu estado de cuenta por correo electrónico sin costo alguno para conocer el estado de tu crédito.
- Incluye un Seguro de Desgravamen y Seguro de Inmueble para brindarte una protección integral
- Seguro de Desgravamen: Asegura la cancelación de la deuda pendiente en caso de fallecimiento o invalidez total y permanente del titular del crédito (y/o de su cónyuge en caso de contratación de seguro de desgravamen mancomunado)
- Seguro de Inmueble: Protege contra daños materiales del inmueble por imprevistos (como incendios, sismos, rotura de tuberías, etc.) El seguro cubre sólo el valor de edificación del inmueble; es decir, no cubre el valor del terreno. Actualmente el valor de la prima se calcula sobre el valor de tasación del inmueble (sin incluir terreno).” Fuente BCP

Tasas y Tarifas:

- TEA para crédito en Soles: desde 8,80% hasta 27,40%
- TEA para crédito en Dólares: desde 8,30% hasta 40%

En esta parte del financiamiento optamos en acogernos a este tipo de préstamos porque los tesis tienen cada uno propiedades de un valor referencial S/1000 000.00 cada uno, lo cual les va servir para cumplir los requisitos del banco.



Cronograma

[Ver datos](#)

NOTA: Todo crédito se encuentra sujeto a la evaluación crediticia del Banco, quien determina el monto y plazo a otorgar.
Este documento ha sido emitido en base a la información proporcionada por el cliente y tiene carácter referencial.

Tasa de Interés Efectiva Anual (en base a 360 días) **8.80%**

Tasa de Costo Efectivo Anual (en base a 360 días) **8.90%**

Cantidad Total a Pagar: **S/ 465,277.96**

	Interés	Seguro Desg	Amortización	Envío Físico de Estado de Cuenta	Evaluación de Póliza Endosada	Seguro de Protección Financiera	Cuota
Totales a pagar	90,423.86	0.00	373,774.10	0.00	1,080.00	0.00	465,277.96

#	Fecha	Saldo	Interés	Seguro Desg	Amortización	Envío Físico de Estado de Cuenta	Evaluación de Póliza Endosada	Seguro de Protección Financiera	Cuota
	01/01/2020	373,774.10							
	31/01/2020	373,774.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	29/02/2020	371,222.19	5,184.72	0.00	2,551.91	0.00	18.00	0.00	7,754.63
2	31/03/2020	366,191.13	2,706.58	0.00	5,031.06	0.00	18.00	0.00	7,754.63
3	30/04/2020	361,037.31	2,582.81	0.00	5,153.82	0.00	18.00	0.00	7,754.63
4	31/05/2020	355,932.03	2,631.35	0.00	5,105.29	0.00	18.00	0.00	7,754.63
5	30/06/2020	350,705.85	2,510.45	0.00	5,226.18	0.00	18.00	0.00	7,754.63
6	31/07/2020	345,525.26	2,556.05	0.00	5,180.59	0.00	18.00	0.00	7,754.63
7	31/08/2020	340,306.92	2,518.29	0.00	5,218.34	0.00	18.00	0.00	7,754.63
8	30/09/2020	334,970.53	2,400.25	0.00	5,336.38	0.00	18.00	0.00	7,754.63
9	31/10/2020	329,675.26	2,441.36	0.00	5,295.27	0.00	18.00	0.00	7,754.63
10	30/11/2020	324,263.89	2,325.26	0.00	5,411.37	0.00	18.00	0.00	7,754.63
11	31/12/2020	318,890.59	2,363.33	0.00	5,373.30	0.00	18.00	0.00	7,754.63
12	31/01/2021	313,478.13	2,324.17	0.00	5,412.46	0.00	18.00	0.00	7,754.63
13	28/02/2021	307,805.11	2,063.62	0.00	5,673.01	0.00	18.00	0.00	7,754.63
14	31/03/2021	302,311.85	2,243.37	0.00	5,493.26	0.00	18.00	0.00	7,754.63
15	30/04/2021	296,707.48	2,132.26	0.00	5,604.37	0.00	18.00	0.00	7,754.63
16	31/05/2021	291,133.34	2,162.49	0.00	5,574.14	0.00	18.00	0.00	7,754.63
17	30/06/2021	285,450.12	2,053.42	0.00	5,683.21	0.00	18.00	0.00	7,754.63
18	31/07/2021	279,793.94	2,080.44	0.00	5,656.19	0.00	18.00	0.00	7,754.63
19	31/08/2021	274,096.52	2,039.22	0.00	5,697.41	0.00	18.00	0.00	7,754.63
20	30/09/2021	268,293.14	1,933.25	0.00	5,803.38	0.00	18.00	0.00	7,754.63
21	31/10/2021	262,511.91	1,955.40	0.00	5,781.23	0.00	18.00	0.00	7,754.63
22	30/11/2021	256,626.82	1,851.55	0.00	5,885.09	0.00	18.00	0.00	7,754.63
23	31/12/2021	250,760.56	1,870.37	0.00	5,866.26	0.00	18.00	0.00	7,754.63
24	31/01/2022	244,851.55	1,827.62	0.00	5,909.02	0.00	18.00	0.00	7,754.63
25	28/02/2022	238,726.76	1,611.85	0.00	6,124.78	0.00	18.00	0.00	7,754.63
26	31/03/2022	232,730.04	1,739.91	0.00	5,996.72	0.00	18.00	0.00	7,754.63
27	30/04/2022	226,634.90	1,641.49	0.00	6,095.14	0.00	18.00	0.00	7,754.63
28	31/05/2022	220,550.05	1,651.78	0.00	6,084.85	0.00	18.00	0.00	7,754.63
29	30/06/2022	214,369.00	1,558.56	0.00	6,181.05	0.00	18.00	0.00	7,754.63
30	31/07/2022	208,194.75	1,562.38	0.00	6,174.25	0.00	18.00	0.00	7,754.63
31	31/08/2022	201,975.50	1,517.38	0.00	6,219.25	0.00	18.00	0.00	7,754.63
32	30/09/2022	195,663.44	1,424.57	0.00	6,312.06	0.00	18.00	0.00	7,754.63
33	31/10/2022	189,352.86	1,426.05	0.00	6,310.58	0.00	18.00	0.00	7,754.63
34	30/11/2022	182,951.76	1,338.54	0.00	6,401.09	0.00	18.00	0.00	7,754.63
35	31/12/2022	176,548.54	1,333.41	0.00	6,403.23	0.00	18.00	0.00	7,754.63
36	31/01/2023	170,098.64	1,286.74	0.00	6,449.90	0.00	18.00	0.00	7,754.63
37	28/02/2023	163,481.76	1,119.75	0.00	6,616.88	0.00	18.00	0.00	7,754.63
38	31/03/2023	156,936.63	1,191.50	0.00	6,545.13	0.00	18.00	0.00	7,754.63
39	30/04/2023	150,306.91	1,106.90	0.00	6,629.73	0.00	18.00	0.00	7,754.63
40	31/05/2023	143,665.75	1,095.48	0.00	6,641.15	0.00	18.00	0.00	7,754.63
41	30/06/2023	136,942.42	1,013.30	0.00	6,723.33	0.00	18.00	0.00	7,754.63

Figura X.1. Cronograma -1 de pagos 5 años

42	31/07/2023	130,203.87	998.08	0.00	6,738.56	0.00	18.00	0.00	7,754.63
43	31/08/2023	123,416.20	948.96	0.00	6,787.67	0.00	18.00	0.00	7,754.63
44	30/09/2023	116,550.04	870.48	0.00	6,866.16	0.00	18.00	0.00	7,754.63
45	31/10/2023	109,662.86	849.45	0.00	6,887.18	0.00	18.00	0.00	7,754.63
46	30/11/2023	102,699.70	773.47	0.00	6,963.16	0.00	18.00	0.00	7,754.63
47	31/12/2023	95,711.57	748.51	0.00	6,988.13	0.00	18.00	0.00	7,754.63
48	31/01/2024	88,672.51	697.57	0.00	7,039.06	0.00	18.00	0.00	7,754.63
49	29/02/2024	81,540.46	604.58	0.00	7,132.06	0.00	18.00	0.00	7,754.63
50	31/03/2024	74,398.12	594.29	0.00	7,142.34	0.00	18.00	0.00	7,754.63
51	30/04/2024	67,186.23	524.74	0.00	7,211.89	0.00	18.00	0.00	7,754.63
52	31/05/2024	59,939.27	489.67	0.00	7,246.96	0.00	18.00	0.00	7,754.63
53	30/06/2024	52,625.40	422.76	0.00	7,313.87	0.00	18.00	0.00	7,754.63
54	31/07/2024	45,272.31	383.55	0.00	7,353.08	0.00	18.00	0.00	7,754.63
55	31/08/2024	37,865.64	329.96	0.00	7,400.67	0.00	18.00	0.00	7,754.63
56	30/09/2024	30,396.08	267.07	0.00	7,469.56	0.00	18.00	0.00	7,754.63
57	31/10/2024	22,890.98	221.54	0.00	7,515.10	0.00	18.00	0.00	7,754.63
58	30/11/2024	15,305.73	161.38	0.00	7,575.25	0.00	18.00	0.00	7,754.63
59	31/12/2024	7,680.65	111.55	0.00	7,625.08	0.00	18.00	0.00	7,754.63
60	31/01/2025	0.00	55.98	0.00	7,680.65	0.00	18.00	0.00	7,754.63

Figura X.2. Cronograma -2 de pagos 5 años

El crédito se solicita a 5 años, debido a que ese es el mismo tiempo de horizonte de planeamiento del proyecto.

10.3. COMPOSICIÓN DEL FINANCIAMIENTO PARA EL PROYECTO:

A continuación, se muestra la distribución de acuerdo con el porcentaje designado a financiar o ser respaldado por aporte propio:

Tabla X.2. Composición de la Inversión Fija Tangible

Rubro	Aporte Propio 38.71% (S/.)	Crédito de accionistas 61.29% (S/.)	TOTAL (S/.)
Terrenos	109324,49	195955,51	305280,00
Edificaciones y Obras	37505,45	67225,55	104731,00
Maquinaria y Equipo	26535,04	47561,96	74097,00
Muebles y Enseres	1463,25	2622,75	4086,00
Total de Inversión Tangible	174828,22	313365,78	488194,00

Fuente: Elaboración propia

Ahora se detallará la composición respecto a la Inversión Fija Intangible:

Tabla X.3. Composición de la Inversión Fija Intangible

Rubro	Aporte Propio 100% (S/.)	Crédito de accionistas 0% (S/.)	TOTAL (S/.)
Estudio de Mercado	1000,00	0,00	1000,00
Trámites	1500,00	0,00	1500,00
Transportes, viáticos y asignaciones	1000,00	0,00	1000,00
Comunicaciones	300,00	0,00	300,00
Otros	266,00	0,00	266,00
Estudio de Terreno	300,00	0,00	300,00
Ejecución de Planos de Construcción	4000,00	0,00	4000,00
Estudio de Seguridad Industrial	350,00	0,00	350,00
Asesoría Técnica	2000,00	0,00	2000,00
Montaje Industrial	3704,85	0,00	3704,85
Prueba y puesta en marcha	7645,82	0,00	7645,82
Imprevistos	1274,14	0,00	1274,14
Total de Inversión Intangible	23340,81	0,00	23340,81

Fuente: Elaboración propia

Ahora detallaremos la composición porcentual del Capital de Trabajo:

Tabla X.4. Composición del Capital de Trabajo

Rubro	Aporte Propio 0% (S/.)	Crédito de accionistas 100% (S/.)	TOTAL (S/.)
Capital de Trabajo	0,00	70769,60	70769,60
Total de capital de Trabajo	0,00	70769,60	70769,60

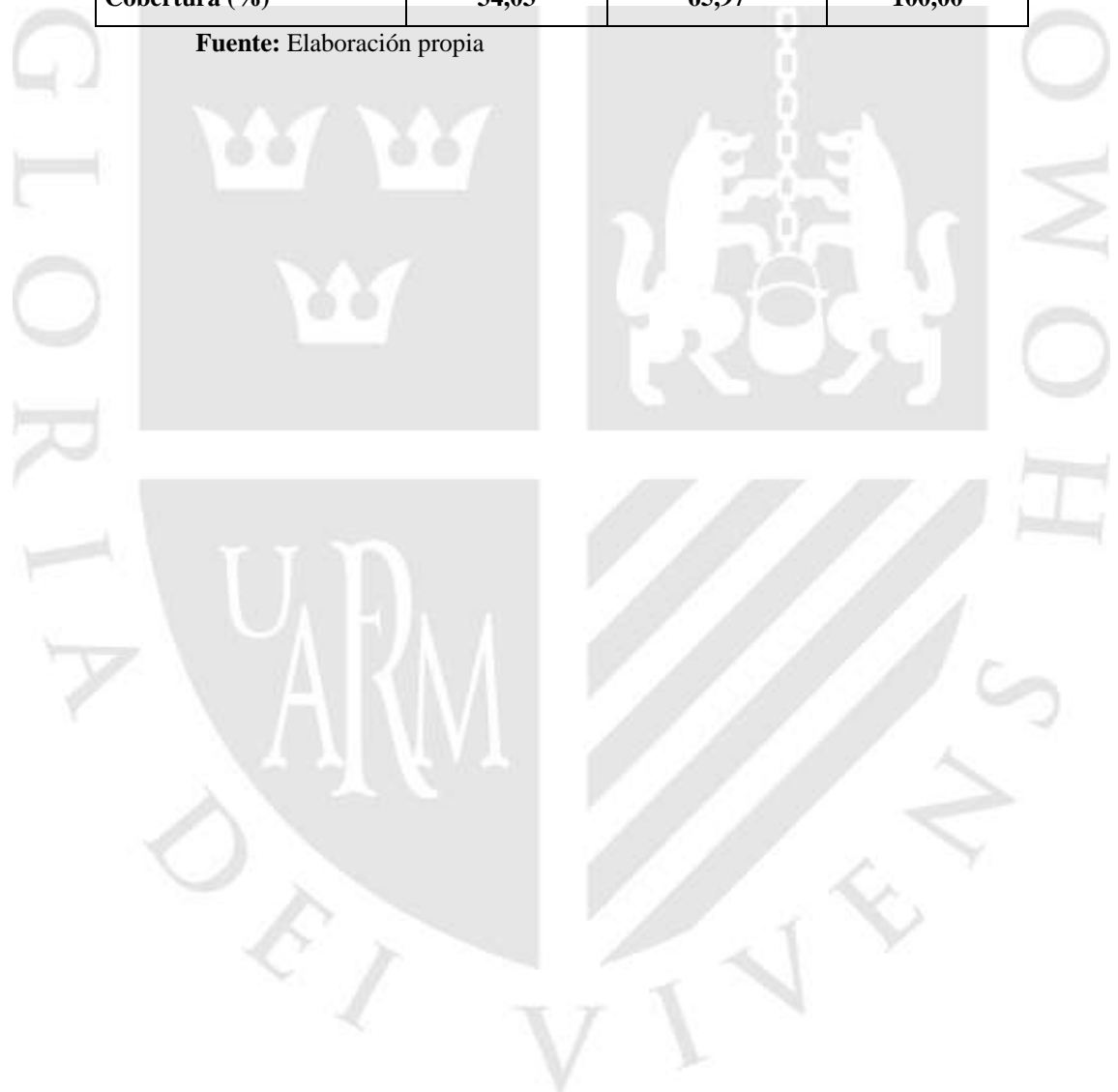
Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta las condiciones de las fuentes financieras y el monto total de la inversión del proyecto que asciende a los **S/.582 304,41**. El siguiente cuadro resume la composición del financiamiento del proyecto.

Tabla X.5.Composición del Financiamiento

Rubro	Aporte Propio (S/.)	Crédito de accionistas (S/.)	TOTAL (S/.)
Inversión Total Tangible	174828,22	313365,78	488194,00
Inversión Total Intangible	23340,81	0,00	23340,81
Capital de Trabajo	0,00	70769,60	70769,60
Inversión Total (S/.)	198169,03	384135,37	582304,41
Cobertura (%)	34,03	65,97	100,00

Fuente: Elaboración propia



CAPITULO XI. COSTOS E INGRESOS

11.1. GENERALIDADES:

El objeto de análisis del capítulo COSTOS E INGRESOS responde a cuantificar en términos monetarios, los ingresos que percibiremos por parte del servicio la actividad principal del proyecto y los costos que incurrirá prestando estos servicios.

Los egresos e ingresos del proyecto constituyen cálculos anticipados que se elaboran en base a las proformas y/o presupuestos de costos previamente verificados, para cada periodo del horizonte de planeamiento.

11.2. OBJETIVO:

El objetivo de este capítulo consiste en determinar los presupuestos de los costos e ingresos de los productos del proyecto para cada período del horizonte de planeamiento.

11.3. COSTOS:

El costo es el recurso sacrificado para alcanzar la prestación del servicio. En términos contables convencionales, los costos se miden como las unidades monetarias que deben pagarse por los servicios prestados.

Los egresos o costos corresponden a los valores de los recursos reales y financieros utilizados para la producción en un período dado. Los costos se determinan según dos criterios:

Primer criterio, costos del proyecto según su clasificación general por objeto de gasto, están constituidos por 3 elementos:

- Costos de producción
- Gastos de operación
- Gastos financieros.

Y el segundo criterio es la clasificación de costos en función de la producción que son los siguientes:

- Costos fijos
- Costos variables

11.3.1. COSTO POR OBJETO DE GASTO:

a) Costo de producción o fabricación:

Son aquellos costos dedicados exclusivamente a la fabricación o producción de los bienes del proyecto.

Mano de Obra Directa: Comprende el pago de los salarios que se encuentran directamente vinculados en el proceso productivo. Se incluye también los beneficios sociales.

Tabla XI.1. Costo de Mano de Obra Directa

Año	Cantidad	Remuneración Bruta	SIS (S/15 mens.)	Vacaciones/ Fondo de Pensiones (13%)	Costo Total
1	4	44640,00	720,00	5803,20	45360,00
2	4	44640,00	720,00	5803,20	45360,00
3	4	44640,00	720,00	5803,20	45360,00
4	4	44640,00	720,00	5803,20	45360,00
5	4	44640,00	720,00	5803,20	45360,00

Fuente: Elaboración Propia.

En esta tabla anterior se tiene que destacar algo, no se involucra el pago adicional de vacaciones ni fondo de pensiones. Las vacaciones son descanso físico con goce salarial.

Materia prima e Insumos: Este rubro está integrado por las materias primas principales que intervienen directamente en los procesos de elaboración de JUGO DE CHIA CON FRUTA.

Tabla XI.2. Costo de Materia Prima

AÑO	Requerimiento Total de Materia Prima (TM)	Costo unitario (S/. /TM)	Costo Total (S/.)
1	2,71	15000	40629,6
2	4,33	15000	65007,36
3	4,88	15000	73133,28
4	5,42	15000	81259,2
5	5,42	15000	81259,2

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, pasaremos a detallar los costos de los insumos para la elaboración del JUGO DE CHÍA CON FRUTA, por lo cual pasaremos a considerar una producción anual de 225 720 unidades, la planta utilizara el 50% de su capacidad instalada para el primer año, incrementándose a un 80% en el segundo año, 90% en el tercer año, y llegando a utilizar el 100% en el cuarto y el quinto de su capacidad instalada.

Tabla XI.3. Costo de Principales Insumos

AÑO	Envase		Fruta (Piña)		Etiqueta		Tapa		Agua		Edulcorante		Costo Total
	Requer. (und.)	Costo (S/.)	Requer. (Kg.)	Costo (S/.)	Requer. (und.)	Costo (S/.)	Requer. (und.)	Costo (S/.)	Requer. (lt.)	Costo (S/.)	Requer. (Kg.)	Costo (S/.)	
1	112860	0,4	2708,64	3,0	112860	0,09	112860	0,1	16929,00	0,00794	1128,60	2,5	77669,24
2	180576	0,4	4333,82	3,0	180576	0,09	180576	0,1	27086,40	0,00794	1805,76	2,5	124270,78
3	203148	0,4	4875,55	3,0	203148	0,09	203148	0,1	30472,20	0,00794	2031,48	2,5	139804,63
4	225720	0,4	5417,28	3,0	225720	0,09	225720	0,1	33858,00	0,00794	2257,20	2,5	155338,47
5	225720	0,4	5417,28	3,0	225720	0,09	225720	0,1	33858,00	0,00794	2257,20	2,5	155338,47

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla XI.4. Costo Total de Materia Prima e Insumos

Año	Costo Total de Materia Prima (S/.)	Costo Total de Insumos (S/.)	Costo Total de materia prima e insumos (S/.)
1	40629,60	77669,24	118298,84
2	65007,36	124270,78	189278,14
3	73133,28	139804,63	212937,91
4	81259,20	155338,47	236597,67
5	81259,20	155338,47	236597,67

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla XI.5. Costo Directo Total

Año	Mano de Obra Directa (S/.)	Materias Primas e Insumos (S/.)	Costos Directos (S/.)
1	45360,00	118298,84	163658,84
2	45360,00	189278,14	234638,14
3	45360,00	212937,91	258297,91
4	45360,00	236597,67	281957,67
5	45360,00	236597,67	281957,67

Fuente: Elaboración Propia.

Costos Indirectos

Son aquellos costos que no se encuentran identificados directamente con el producto, pero que son necesarios para su producción. Dentro de estos costos indirectos analizaremos los siguientes elementos:

- Costo de la Mano de Obra Indirecta
- Costo de Materiales Indirectos
- Gastos Indirectos

Mano de Obra Indirecta: La mano de obra indirecta se caracteriza por no intervenir directamente en el proceso de producción, sino más bien actúa a nivel de apoyo y de supervisión.

Tabla XI.6. Costo de Mano de Obra Indirecta

Puesto de Trabajo	Cantidad	Sueldo Mensual (S/.)	Remuneración Anual (S/.)	SIS	Vacaciones / Fondo de Pensiones (13%)	Costo Total
Jefe de Producción	1	1500	18000	180.0	2340,0	18180,0
Limpieza	1	930	11160	180.0	1450,8	11340,0
Seguridad	1	930	11160	180.0	1450,8	11340,0
Total						40860,0

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla XI.7. Costo de Mano de Obra Indirecta

Año	Costo Total (S/.)
1	40860,0
2	40860,0
3	40860,0
4	40860,0
5	40860,0

Fuente: Elaboración Propia.

Materiales Indirectos: En estos costos incluimos, los costos de materiales indirectos como son la indumentaria que lleva cada operario, insumos indirectos como útiles de aseo, así como los necesarios para realizar el mantenimiento de maquinaria, equipos e instalaciones, los cuales se detallan a continuación.

Tabla XI.8. Costo Detallado de útiles de aseo e implementos de trabajo

Materiales Indirectos	Costo por unidad	Cantidad	Costo Total
Detergente	4,30	24	103,2
Guantes de limpieza	5,00	12	60,0
Cloro	3,00	12	36,0
Ácido muriático – SSHH	5,00	12	60,0
Jaboncillo	2,80	24	67,2
Recogedor	10,00	3	30,0
Desinfectante comercial	15,00	24	360,0
Escobillones	18,00	12	216,0
Rollo papel toalla	3,00	24	72,0
Rollo papel higiénico	1,20	72	86,4
Trapeadores	15,00	24	360,0
Tapones	12,00	12	144,0
Guantes	18,00	7	126,0
Gorros	13,20	7	92,4
Botas (par)	120,00	7	840,0
Escoba	12,00	5	60,0
Total			2713,20

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla XI.9.Costo Anual de útiles de aseo e implementos de trabajo

Año	Costo
1	1356,60
2	2170,56
3	2441,88
4	2713,20
5	2713,20

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla XI.10.Costo de Mantenimiento de Maquinaria, equipos e instalaciones.

Rubro	Valor Total	Tasa Anual	Monto Final Anual
Edificaciones y Obras	104731	0.025	2618,28
Maquinaria y Equipo	74097	0.05	3704,85
Muebles y enseres	4086	0.05	204,30
Total			6527,43

Fuente: Elaboración Propia (Basada en una entrevista realizada CIP 219177 el cual realizó estudios experimentales en el año 2017-2019). Opinión de expertos/libros

Gastos Indirectos:

Estos gastos comprenden, la energía necesaria en el área de producción, las depreciaciones y la amortización por la inversión intangible.

Tabla XI.111. Costo de Energía.

Año	Agua		Electricidad		Costo Total (S/.)
	Requerimiento (m ³)	Costo (S/.)	Requerimiento (kw.h)	Costo (S/.)	
1	5221,7	41460,298	50369,5	6093,17	47553,47
2	8354,72	66336,477	80591,2	9749,07	76085,55
3	9399,06	74628,536	90665,1	10967,71	85596,24
4	10443,4	82920,596	100739	12186,34	95106,94
5	10443,4	82920,596	100739	12186,34	95106,94

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla XI.122. Costo de Depreciación

Año	Edificaciones y Obras	Maquinaria y equipo	Muebles y enseres	Monto Anual
1	5236,55	3704,85	408,60	9350,00
2	5236,55	3704,85	408,60	9350,00
3	5236,55	3704,85	408,60	9350,00
4	5236,55	3704,85	408,60	9350,00
5	5236,55	3704,85	408,60	9350,00

Fuente: Elaboración Propia. A 20 años/20 años/10 años (Informe N57-2020 SUNAT)

Tabla XI.13. Costo de Amortización de cargas diferidas

Rubro	Valor inicial	Tasa Anual	Monto Anual
Estudios de Pre-Inversión	4066,00	0,2	813,20
Estudios preliminares o particulares	6650,00	0,2	1330,00
Servicios de montaje industrial	3704,85	0,2	740,97
Pruebas y puestas en marcha	7645,82	0,2	1529,16
Imprevistos (3%)	1274,14	0,2	254,83
Total	23340,81		4668,16

Fuente: Elaboración Propia.

En el cuadro siguiente se muestra un resumen de todos los gastos indirectos:

Tabla XI.14. Gastos Indirectos de Fabricación

Año	Energía	Depreciación	Cargas Diferidas	Total Gastos
1	47553,47	9350,00	4668,16	61571,63
2	76085,55	9350,00	4668,16	90103,71
3	85596,24	9350,00	4668,16	99614,40
4	95106,94	9350,00	4668,16	109125,10
5	95106,94	9350,00	4668,16	109125,10

Fuente: Elaboración Propia.

El costo indirecto total para la producción de jugo de chía con fruta, la mostramos a continuación:

Tabla XI.13. Costo Total Indirecto

Año	Mano de Obra Indirecta	Materiales Indirectos	Gastos Indirectos	Total Costo Indirecto
1	40860,0	1356,6	61571,63	103788,23
2	40860,0	2170,56	90103,71	133134,27
3	40860,0	2441,88	99614,40	142916,28
4	40860,0	2713,2	109125,10	152698,30
5	40860,0	2713,2	109125,10	152698,30

Ahora pasaremos a mostrar una tabla resumen del costo de producción para el proyecto:

Tabla XI.14. Costo Total de Producción

Año	Costo Directo (S/.)	Costo Indirecto (S/.)	Costo total (S/.)
1	163658,84	103788,23	267447,07
2	234638,14	133134,27	367772,41
3	258297,91	142916,28	401214,19
4	281957,67	152698,30	434655,97
5	281957,67	152698,30	434655,97

b) Gastos de Operación:

Los gastos de operación se refieren a la erogación de recursos en materia económica de la empresa para el cubrimiento de ciertos requerimientos propios en pro de su satisfacción, estos gastos abarcan los gastos de administración y los gastos de ventas.

Gastos de Administración:

Son todos aquellos que se incurre a fin de planificar, organizar, dirigir y controlar las operaciones y actividades necesarias para el éxito de la empresa.

Este rubro de costos está constituido por las remuneraciones del personal administrativo, servicios básicos como, energía eléctrica y agua, útiles de escritorio, y comunicaciones.

Tabla XI.15. Remuneración al personal administrativo

Puesto de Trabajo	Cantidad	Sueldo Mensual (S/.)	Remuneración anual (S/.)	SIS	Vacaciones/ Fondo de Pensiones (13%)	Costo Total (S/.)
Gerencia	01	1700	20400	180,0	2652	20580,0
Contador	01	500	6000	-	-	6000,0
Secretaria	01	480	5760	180,0	748,8	5940,0
Total						32520,0

Fuente: Elaboración propia

El costo de remuneración anual es de S/32 520,0, considerando que estamos dentro del Régimen de apoyo a la Micro y Pequeña Empresa; y que este monto es para todos los años ya que no varía la cantidad.

Es preciso decir que al contador se le pagará por recibo por honorarios, por ende, no se considera SIS ni fondo de pensiones.

Tabla XI.16. Gasto de Administración Total

Año	Remuneración (S/.)	Servicios Básicos		Servicios Telefónicos	Servicios de Internet (S/.)	Total Gasto Administrativo
		Agua (S/.)	Luz (S/.)			
1	32520,0	720	1200	1200	1200	36840
2	32520,0	720	1200	1200	1200	36840
3	32520,0	720	1200	1200	1200	36840
4	32520,0	720	1200	1200	1200	36840
5	32520,0	720	1200	1200	1200	36840

Fuente: Elaboración propia

Tabla XI.17. Seguro empresarial de bienes patrimoniales

Año	Monto
1	7200
2	7200
3	7200
4	7200
5	7200

Fuente: Mapfre

Gastos de Ventas:

Son los gastos que se hacen para el fomento de las labores de comercialización y distribución del producto:

Tabla XI.18. Remuneración al personal de ventas

Puesto de Trabajo	Cantidad	Sueldo Mensual (S/.)	Remuneración anual (S/.)	SIS	Vacaciones/ Fondo de Pensiones (13%)	Costo Total (S/.)
Jefe de Comercialización	1	1400	16800	180	2184	16980
Vendedor	2	1000	24000	-	-	24000
Total						40980

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, debemos aclarar que los dos vendedores se les pagará bajo la modalidad de recibo por honorario, y que al jefe de comercialización si se le pagará por planilla, considerando que somos una microempresa.

Tabla XI.19. *Gastos de Promoción y Publicidad*

Rubro	Costo Anual (S/.)
Hosting	150
Registro de Dominio	50
Publicidad en internet (influencers, blogs)	900
Folletos	600
Correo directo	400
Total	2100

Fuente: Elaboración propia

El costo total de Promoción y Publicidad será de S/2100,00 anual, y el gasto total de ventas se muestra en la siguiente tabla:

Tabla XI.20. *Gasto Total de Ventas*

Año	Remuneración al personal de Ventas	Gastos de Promoción y Publicidad	Gasto Total (S/.)
1	40980	2100	43080
2	40980	2100	43080
3	40980	2100	43080
4	40980	2100	43080
5	40980	2100	43080

Fuente: Elaboración propia

Los Gastos de operación totales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla XI.21. Gastos de Operación

Año	Gastos de Administración (S/.)	Gastos de Ventas (S/.)	Seguro	Gastos de Operación (S/.)
1	36840	43080	7200	87120
2	36840	43080	7200	87120
3	36840	43080	7200	87120
4	36840	43080	7200	87120
5	36840	43080	7200	87120

Fuente: Elaboración propia

c) Servicio de la deuda:

Los gastos de carácter financiero comprenden los gastos en que se incurran, relacionados con las operaciones crediticias. Incluyen, entre otros, conceptos tales como: intereses, gastos y comisiones bancarias pagadas, por gastos por fluctuaciones de las tasas de cambio, multas, sanciones, morosidad e indemnizaciones, descuentos por pronto pago y bonificaciones concedidas a los clientes y cancelación de cuentas por cobrar. El cuadro siguiente muestra los pagos totalizados que se deben de realizar en soles.

Tabla XI.22. Servicios de la deuda

Año	Servicios de la deuda
1	93055,56
2	93055,56
3	93055,56
4	93055,56
5	93055,56
Total	465277,8

Fuente: www.viabcp.com

Tabla XI.23. Costos Totales del Proyecto – Servicio de la deuda

Año	Costo de Producción (S/.)	Gastos de Operación (S/.)	Servicio de la deuda (S/.)	Gastos Totales (S/.)
1	267447,07	87120	93055,56	447622,626
2	367772,41	87120	93055,56	547947,969
3	401214,19	87120	93055,56	581389,749
4	434655,97	87120	93055,56	614831,53
5	434655,97	87120	93055,56	614831,53

Fuente: Elaboración propia

11.3.2. COSTO FIJO Y VARIABLE:

Una de las formas de clasificación de los costos, es analizarlos desde el punto de vista constante y variable, clasificación que permite advertir el punto de equilibrio respecto a las unidades producidas en el proyecto.

Estos costos se dividen en los siguientes dos puntos:

- **Costos fijos:** Son aquellos costos que permanecen constantes durante un periodo de tiempo determinado, sin importar el volumen de producción.
- **Costos variables:** Son aquellos costos que se modifican de acuerdo con el volumen de producción en forma proporcional en su aumento o disminución.

Tabla XI.24. Costos Fijos Totales

Año	Mano de Obra Directa	Mano de Obra Indirecta	Depreciación	Servicio de la deuda	Gastos de Ventas	Total Gasto Administrativo	Seguro Patrimonial	Cargas diferidas	Total Costos Fijo
1	45360	40860,0	9350,00	93055,56	43080	36840	7200	4668,16	280413,722
2	45360	40860,0	9350,00	93055,56	43080	36840	7200	4668,16	280413,722
3	45360	40860,0	9350,00	93055,56	43080	36840	7200	4668,16	280413,722
4	45360	40860,0	9350,00	93055,56	43080	36840	7200	4668,16	280413,722
5	45360	40860,0	9350,00	93055,56	43080	36840	7200	4668,16	280413,722

Tabla XI.25. Costos Variables Totales

Año	Materia Prima	Insumos	Energía	Material Indirecto	Costo Total
1	40629,60	77669,24	47553,47	1356,6	167208,90
2	65007,36	124270,78	76085,55	2170,56	267534,25
3	73133,28	139804,63	85596,24	2441,88	300976,03
4	81259,20	155338,47	95106,94	2713,2	334417,81
5	81259,20	155338,47	95106,94	2713,2	334417,81

El costo total de la producción en función al costo fijo y al costo variable se muestra a continuación:

Tabla XI.26. Costos Totales

Año	Costo Fijo	Costo Variable	Costo Total
1	280413,722	167208,90	447622,63
2	280413,722	267534,25	547947,97
3	280413,722	300976,03	581389,75
4	280413,722	334417,81	614831,53
5	280413,722	334417,81	614831,53

Fuente: Elaboración propia

Costo Unitario:

Después de haber determinado el costo total para cada uno de los productos podremos hallar el costo unitario correspondiente.

El costo unitario de los dos productos se expresará por la fórmula:

$$\text{Costo Unitario} = \frac{\text{Costo Total}}{\text{Cantidad}}$$

Tabla XI.27. Costo Total por cada bebida de Jugo de Chía con fruta

Año	Costo Fijo	Costo Variable	Unidades	Costo fijo unitario	Costo Variable unitario	Costo Total Unitario
1	280413,722	167208,90	112860	2,4846	1,4816	3,9662
2	280413,722	267534,25	180576	1,5529	1,4816	3,0344
3	280413,722	300976,03	203148	1,3803	1,4816	2,8619
4	280413,722	334417,81	225720	1,2423	1,4816	2,7239
5	280413,722	334417,81	225720	1,2423	1,4816	2,7239

Fuente: Elaboración propia

11.4. INGRESOS:

Son los valores reales o financieros correspondientes a un período dado por las ventas de los productos del proyecto.

Los ingresos anuales del proyecto resultarán de multiplicar los Precios Unitarios por los Volúmenes de Ventas.

11.4.1. PRECIO UNITARIO:

Los precios unitarios en el mercado final para las bebidas de jugo de chía con fruta fluctúan desde S/. 3,97 a S/. 2,72 (tabla XI.29).

En base a estos precios determinamos un precio promedio para el producto de S/. 3,345 para los 5 años; según las encuestas realizadas el precio de venta será de S/4,00, debido a que el precio está por debajo del precio que el consumidor podría pagar.

Tabla XI.28. Precio Unitario

Producto	Precio Ofrecido (S/.)
Jugo de chía con fruta envase de 300 ml	4,00

Fuente: Elaboración propia

11.4.2. VOLUMEN DE VENTAS:

El volumen de ventas está dado en unidades de botellas para todo el horizonte de planeamiento.

Tabla XI.29. Volumen de Ventas

Año	Jugos (botellas)
1	112860
2	180576
3	203148
4	225720
5	225720

Fuente: Elaboración propia

11.4.3. INGRESOS TOTALES:

En el siguiente cuadro, se presenta el presupuesto de Ingresos por ventas totales, determinado en base al programa de producción y precios unitarios.

Tabla XI.30. *Ingreso Total por botellas de Jugo de Chía con fruta*

Año	Cantidad de botellas	Precio Unitario (S/.)	Ingreso Total (S/.)
1	112860	4,0	451440
2	180576	4,0	722304
3	203148	4,0	812592
4	225720	4,0	902880
5	225720	4,0	902880

Fuente: Elaboración propia

11.5. PUNTO DE EQUILIBRIO:

El cálculo del punto de equilibrio nos permite tener una estimación sobre el nivel de producción mínimo que se necesita tener para que los ingresos se equiparen al valor de los egresos, de modo tal que la empresa pueda tener ingresos positivos a partir de tal nivel. La ecuación matemática para determinar el punto de equilibrio en términos de cantidad se expresa como sigue:

$$Q_o = \frac{CF}{(P - CVu)}$$

Donde:

- Qo=Cantidad en el punto de equilibrio.
- CF=Costo Fijo.
- P=Precio.
- VCu= Costo Variable unitario.

A continuación, presentamos los costos fijos, variables y ventas totales para el horizonte de planeamiento.

Tabla XI.31. Unidades producidas de Jugo de chía con fruta

Año	Costo Fijo	Costo Variable	Cantidad de botellas	Ventas(S/.)
1	280413,722	126622,66	112860	451440
2	280413,722	202596,26	180576	722304
3	280413,722	227920,79	203148	812592
4	280413,722	253245,32	225720	902880
5	280413,722	253245,32	225720	902880

Fuente: Elaboración propia

Aplicando la formula, determinamos el punto de equilibrio para el año 1, en base al costo variable unitario.

$$Q_o = \frac{CF}{(P - CVu)}$$

Donde:

- Qo=Cantidad en el punto de equilibrio.
- CF= S/. 280 413,722
- P=S/.4.00
- CVu= 1.4816.

Qo=111 346 unidades de botellas

Para el primer año se determina un punto de equilibrio 111 346 unidades de botellas, a partir de estas unidades vendidas en adelante generamos utilidades.

CAPITULO XII. ESTADOS FINANCIEROS

12.1. GENERALIDADES:

Los estados financieros son aquellos instrumentos de análisis, en forma de cuadros sistemáticos, que determinan aspectos fundamentales de la situación financiera y económica de la empresa y muestran cual ha sido el movimiento de recursos disponibles de la misma.

Los estados financieros ofrecen una visión completa sobre la evolución de una empresa indicando el movimiento de recursos disponibles de la misma.

De igual manera generan la información básica para determinar los flujos económicos y financieros en la evaluación del proyecto.

Se considera para el proyecto los siguientes Estados Financieros:

- Balance General o Estado de Situación Financiera.
- Estado de Ganancias y Pérdidas.
- Flujo de Caja.
- Estado de Fuentes y Usos.

12.2. ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA O BALANCE GENERAL:

El balance general, junto con los estados de ganancias y pérdidas, cambios en el patrimonio neto y flujos de efectivo, conforman los estados financieros básicos, cuyo propósito general es suministrar información acerca de la situación y desempeño

financiero, así como de los flujos de efectivo, que sea útil a una amplia gama de usuarios al tomar sus decisiones económicas.

La responsabilidad de la preparación y presentación de los estados financieros recae en la administración de la empresa.

La situación financiera, se representa por una serie de recursos para ser usados por la empresa, denominados Activos, y las demandas sobre esos recursos representada por los Pasivos y Patrimonio Neto.

En este documento contable encontramos el reflejo de la situación patrimonial de la empresa en un tiempo determinado. El activo nos muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo nos detalla su origen financiero.

Estado de situación financiera inicial:

Tabla XII.1.Estado de Situación Financiera Inicial

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CORRIENTE		PASIVO CORRIENTE	
Caja y Bancos	70769,60	Crédito de accionistas	373774,10
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	70769,60	TOTAL PASIVO CORRIENTE	373774,10
ACTIVO NO CORRIENTE		PATRIMONIO	
ACTIVOS FIJOS		Capital social	208530,31
Terrenos	305280,00	TOTAL PATRIMONIO	208530,31
Edificaciones y obras	104731,00		
Maquinaria y Equipo	74097,00		
Muebles y enseres	4086,00		
Total Activo Fijo	488194,00		
ACTIVOS INTANGIBLES			
Estudio de Mercado	1000,00		
Trámites	1500,00		
Transportes, viáticos y asignaciones	1000,00		
Comunicaciones	300,00		
Otros	266,00		
Estudio de Terreno	300,00		
Ejecución de Planos de Construcción	4000,00		
Estudio de Seguridad Industrial	350,00		
Asesoría Técnica	2000,00		
Montaje Industrial	3704,85		
Prueba y puesta en marcha	7645,82		
Imprevistos	1274,14		
Total Activo Intangible	23340,81		
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	511534,81		
TOTAL ACTIVO	582304,41	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	582304,41

Fuente: Elaboración propia

12.3. ESTADO DE RESULTADOS O DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS:

En este estado nos indica en términos monetarios la utilidad o pérdida de la empresa, en un periodo de tiempo (trimestral, anual) en caso del proyecto se vio por conveniente un periodo anual, este será utilizado para medir la rentabilidad económica de la empresa en la toma de decisiones.

En la siguiente tabla se presenta el Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado, tomando como base los presupuestos de egresos e ingresos determinados.

Las proyecciones que se muestran a continuación tiene concordancia con el cuadro de utilización de la capacidad instalada (tabla V.5, página 41) y la demanda (tabla IV.6, página 33).

12.3.1. SIN FINANCIAMIENTO:

Tabla XII.2. Estado de Resultados sin Financiamiento

Rubro	1	2	3	4	5
(+) Ventas	451440.00	722304.00	812592.00	902880.00	902880.00
(-) Costo de Producción	267447.07	367772.41	401214.19	434655.97	434655.97
(-) Depreciación	9350.00	9350.00	9350.00	9350.00	9350.00
(=) Utilidad Bruta	174642.93	354531.59	411377.81	468224.03	468224.03
(-) Gastos Administrativos	36840.00	36840.00	36840.00	36840.00	36840.00
(-) Seguro Patrimonial	7200.00	7200.00	7200.00	7200.00	7200.00
(-) Gastos Ventas	43080.00	43080.00	43080.00	43080.00	43080.00
(=) Utilidad Operativa	87522.93	267411.59	324257.81	381104.03	381104.03
(-) Amortización Intangible	4668.16	4668.16	4668.16	4668.16	4668.16
(=) Utilidad antes de Impuestos	82854.77	262743.43	319589.65	376435.87	376435.87
(-) Impuestos a la renta (30%)	24856.43	78823.03	95876.89	112930.76	112930.76
(=) Utilidad Neta	57998.34	183920.40	223712.75	263505.11	263505.11

Fuente: Elaboración propia

12.3.2. CON FINANCIAMIENTO:

Tabla XII.3. Estado de Resultados con Financiamiento

Rubro	1	2	3	4	5
(+) Ventas	451440.00	722304.00	812592.00	902880.00	902880.00
(-) Costo de Producción	267447.07	367772.41	401214.19	434655.97	434655.97
(-) Depreciación	9350.00	9350.00	9350.00	9350.00	9350.00
(=) Utilidad Bruta	174642.93	345181.59	402027.81	458874.03	458874.03
(-) Gastos Administrativos	36840.00	36840.00	36840.00	36840.00	36840.00
(-) Seguro Patrimonial	7200.00	7200.00	7200.00	7200.00	7200.00
(-) Gastos Ventas	43080.00	43080.00	43080.00	43080.00	43080.00
(=) Utilidad Operativa	87522.93	258061.59	314907.81	371754.03	371754.03
(-) Gastos Financieros	32543.62	24213.01	18086.68	11413.45	4167.07
(-) Amortización Intangible	4668.16	4668.16	4668.16	4668.16	4668.16
(=) Utilidad antes de Impuestos	50311.15	229180.42	292152.97	355672.42	362918.80
(-) Impuestos a la renta (30%)	15093.35	68754.13	87645.89	106701.73	108875.64
(=) Utilidad Neta	35217.81	160426.29	204507.08	248970.69	254043.16

Fuente: Elaboración propia

12.4. ESTADO DE FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO:

El flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, nos refleja la relación de ingresos y egresos reales de dinero en la empresa, como es que aumentaron o como disminuyeron los activos y los pasivos de la empresa, como se puede ver en las siguientes tablas:

12.4.1. SIN FINANCIAMIENTO:

Tabla XII.4. Flujo de Caja sin Financiamiento (S/.)

Rubro	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Ventas	0,00	451440,00	722304,00	812592,00	902880,00	902880,00
Valor de recupero	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	441444,00*
Recuperación del C.T.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70769,60
Subtotal de Ingresos	0,00	451440,00	722304,00	812592,00	902880,00	1415093,60
EGRESOS						
Costo de Producción	0,00	267447,07	367772,41	401214,19	434655,97	434655,97
Gastos de Operación	0,00	87120	87120	87120	87120	87120
Impuesto a la Renta	0,00	24856,43	78823,03	95876,89	112930,76	112930,76
Subtotal de Egresos	0,00	379423,50	533715,43	584211,08	634706,73	634706,731
INVERSIONES						
Inversión fija Tangible	488194,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión Fija Intangible	23340,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital de trabajo	70769,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal de Inversiones	582304,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-582304,41	72016,50	188588,56	228380,92	268173,27	780386,86

Fuente: Elaboración propia

*Valor de Recupero ver detalle en Anexo 07.

Se realiza en un horizonte de 5 años, según la vida útil del proyecto.

12.4.2. CON FINANCIAMIENTO:

Tabla XII.5. Flujo de Caja con Financiamiento (S/.)

Rubro	0	1	2	3	4	5
INGRESOS						
Ventas	0,00	451440,00	722304,00	812592,00	902880,00	902880,00
Valor de recuperado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	441444,00*
Recuperación del C.T.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70769,60
Préstamo	373774,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal de Ingresos	373774,10	451440,00	722304,00	812592,00	902880,00	1415093,60
EGRESOS						
Costo de Producción	0,00	267447,07	375492,90	453775,21	532307,52	532307,52
Gastos de Operación	0,00	87120	87120	87120	87120	87120
Servicio de la deuda	0,00	93055,56	93055,56	93055,56	93055,56	93055,56
Impuesto a la Renta	0,00	15093,35	68754,13	87645,89	106701,73	108875,64
Subtotal de Egresos	0,00	462715,97	624422,59	721596,66	819184,81	821358,72
INVERSIONES						
Inversión fija Tangible	488194,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión Fija Intangible	23340,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital de trabajo	70769,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal de Inversiones	582304,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-208530,31	-11275,97	97881,41	90995,34	83695,19	593734,88

Fuente: Elaboración propia

*Valor de Recuperado ver detalle en Anexo 07.

CAPITULO XIII. EVALUACIÓN

13.1. GENERALIDADES:

El capítulo de evaluación del proyecto tiene como objetivo poder tener todos los elementos de juicio para poder tomar la decisión con respecto al proyecto de postergarlo, rechazarlo o ejecutarlo, en definitiva.

En cuanto al presente proyecto al ser de carácter privado lo que se busca es evaluarlo desde el punto de vista de la maximización de utilidades y recuperación de la inversión.

13.2. TIPOS DE EVALUACIÓN:

13.2.1. EVALUACIÓN PRIVADA:

Mide la bondad del proyecto desde el punto de vista de los inversionistas, que busca la maximización de las utilidades y la rapidez de la recuperación de la inversión.

13.2.2. EVALUACIÓN SOCIAL:

Mide la bondad del proyecto para la sociedad, su contribución al desarrollo social y económico de las personas en conjunto.

13.3. INDICADORES DE RENTABILIDAD:

13.3.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN):

Llamado también Valor Presente Neto, representa el excedente generado por un proyecto en términos absolutos después de haber cubierto los costos de la inversión, Operación y uso del capital.

Regla de Decisión: Se acepta el proyecto si el VAN es mayor que cero ($VAN > 0$).

13.3.2. RELACIÓN BENEFICIO – COSTO (B/C):

Es el cociente que resulta de dividir la sumatoria de los beneficios actualizados entre la sumatoria de los costos actualizados, generados por el proyecto durante su periodo de vida útil. La relación Beneficio Costo es la cantidad de excedente actualizado que se obtiene por unidad de costo para el inversionista.

Regla de Decisión: Se acepta el proyecto cuando la relación beneficio costo es mayor que la unidad ($B/C > 1$) entonces el proyecto es rentable o conveniente. Si los efectos de financiamiento son adecuados, se tiene que:

$$B/C \text{ FINANCIERO} > B/C \text{ ECONÓMICO}$$

13.3.3. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI):

Es el periodo de tiempo en que la sumatoria de los beneficios actualizados sobre los costos actualizados o ingresos netos iguala a la de los costos actualizados. El PRI mide el tiempo necesario para que el inversionista recupere la inversión.

Regla de Decisión: Se acepta el proyecto, cuando el PRI es menor al horizonte de planeamiento ($PRI < \text{Horizonte de Planeamiento}$).

13.3.4. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR):

Es aquella tasa de descuento que permite que el VAN es igual que cero ($VAN = 0$). La TIR constituye el rendimiento ponderado anual que el proyecto reporta al inversionista.

Regla de Decisión: Se acepta el proyecto si la TIR es mayor que la Tasa de Descuento utilizada para calcular el VAN.

13.4. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO:

13.4.1. FLUJO ECONÓMICO:

Se determinan los flujos económicos del proyecto:

Tabla XIII.1. Flujo de Caja Económico

Año	Flujo de Caja Económico
0	-582304,41
1	72016,50
2	188588,56
3	228380,92
4	268173,27
5	780386,86

Fuente: Elaboración Propia

13.4.2. INDICADORES DE RENTABILIDAD:

a) Valor Actual Neto:

Índice que representa el excedente generado por un proyecto de términos después de haber cubierto los costos de inversión, operación y uso de capital. Para el proyecto, el VAN presenta las siguientes características:

Tabla XIII.2. VAN Económico

Año	Flujo de Caja Económico	f.s.a. (23.28)	VAN
0	-582304,41	1	S/ -582304,41
1	72016,50	0,81	S/ 58417,02
2	188588,56	0,66	S/ 124088,09
3	228380,92	0,53	S/ 121893,89
4	268173,27	0,43	S/ 116103,41
5	780386,86	0,35	S/ 274060,74
VAN ECONÓMICO			S/ 112258,74

Fuente: Elaboración propia

VAN: S/112 258,74

El cuadro nos muestra que el proyecto tiene un excedente de S/. 112 258,74 después de haber cubierto los costos de inversión, operación y uso de capital.

En este sentido podemos concluir que de acuerdo con este parámetro el proyecto es ejecutable.

Tabla XIII.3. VAN Financiero

Año	Flujo de Caja Financiero	f.s.a. (23.28)	VAN
0	-208530,31	1	S/ -208530,31
1	-11275,97	0,81	S/ -9146,64
2	97881,41	0,66	S/ 64404,32
3	90995,34	0,53	S/ 48567,00
4	90995,34	0,43	S/ 39395,68
5	593734,88	0,35	S/ 208511,22
VAN FINANCIERO			S/143201.282

Fuente: Elaboración propia

VAN: S/ 143 201,28

El cuadro nos muestra que el proyecto tiene un excedente de S/. 143 201,28 después de haber cubierto los costos de inversión, operación y uso de capital.

En este sentido podemos concluir que de acuerdo con este parámetro el proyecto es ejecutable.

b) Tasa Interna de Retorno:

Índice que representa la tasa con la cual la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. En otras palabras, representa la tasa que hace que el VAN del proyecto sea cero y, por lo tanto, se le considera como la máxima rentabilidad del proyecto.

La TIR ECONÓMICO, se calcula según la tabla dónde se calculó el VAN ECONÓMICO.

TIR ECONÓMICO: 29,5%

La Tasa Interna de Retorno de 29,8% se muestra superior a la Tasa Mínima Aceptable de Retorno de 23,28% que establecimos para realizar la evaluación del proyecto. En este sentido, podemos concluir que, de acuerdo con este indicador, el proyecto es rentable y, por lo tanto, ejecutable.

TIR FINANCIERO: 40,1%

La Tasa Interna de Retorno de 40,1 % se muestra superior a la Tasa Mínima Aceptable de Retorno de 23,28% que establecimos para realizar la evaluación del proyecto. En este sentido, podemos concluir que, de acuerdo con este indicador, el proyecto es rentable y, por lo tanto, ejecutable.

Es preciso decir que el TIR económico es menor que el financiero por el gran apalancamiento que se tiene en la inversión de este proyecto.

c) Coeficiente Beneficio - Costo:

Este Índice nos representa la cantidad de excedente generado por unidad de inversión, después de haber cubierto los costos de operación y capital.

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Flujos positivos}}{\text{Flujos Negativos}}$$

Tabla XIII.4. Coeficiente B-C Económico

Año	f.s.a. (23.28)	Costos	Beneficios	Actualización de Beneficios
0	1,000000	-582304,41		
1	0,811162		72016,50	58417,02007
2	0,657983		188588,56	124088,0898
3	0,533731		228380,92	121893,889
4	0,432942		268173,27	116103,4123
5	0,351186		780386,86	274060,7376
Total		-582304,41		694563,1488

Fuente: Elaboración propia

B/C Económico = 1,19

Ahora pasaremos a hallar el Índice Beneficio Costo Financiero:

Tabla XIII.5. Coeficiente B/C Financiero

Año	f.s.a. (23.28)	Costos	Beneficios	Actualización de Beneficios
0	1,000000	-208530,31		
1	0,811162		-11275,97	-9146,6350
2	0,657983		97881,41	64404,3177
3	0,533731		90995,34	48566,9994
4	0,432942		90995,34	39395,6841
5	0,351186		593734,88	208511,2210
Total		-208530,31		351731,5871

Fuente: Elaboración propia

B/C Financiero= 1.69

d) Periodo de Recuperación de la Inversión.

Índice que representa el tiempo al final del cual los excedentes generados se equiparan a los costos de la inversión. Para el proyecto, se tiene el siguiente periodo de recuperación.

Tabla XIII.6. Periodo de Recuperación de la Inversión Económica

Año	VAN	VAN acumulado
0	-582304,41	-582304,41
1	58417,02	-523887,38
2	124088,09	-399799,30
3	121893,89	-277905,41
4	116103,41	-161801,99
5	274060,74	112258,74

Fuente: Elaboración propia

PRI Económico: 4 años, 7 meses, 2 días

Periodo de Recuperación de la Inversión: 4 años, 7 meses y 2 días. El periodo de recuperación se muestra inferior al horizonte de planeamiento fijado para el proyecto. En este sentido, podemos concluir que, de acuerdo a este índice, el proyecto es rentable y por lo tanto, ejecutable.

Ahora pasaremos a detallar el PRI Financiero:

Tabla XIII.7. Periodo de Recuperación de la Inversión Financiera

Año	VAN	VAN acumulado
0	S/ -208530,31	S/ -208530,31
1	S/ -9146,64	S/ -217676,94
2	S/ 64404,32	S/ -153272,62
3	S/ 48567,00	S/ -104705,62
4	S/ 39395,68	S/ -65309,94
5	S/ 208511,22	S/ 143201,28

Fuente: Elaboración propia

PRI Financiero: 4 años, 3 meses, 23 días

Periodo de Recuperación de la Inversión: 4 años, 3 meses y 23 días. El periodo de recuperación se muestra inferior al horizonte de planeamiento fijado para el proyecto 5 años. En este sentido, podemos concluir que, de acuerdo con este índice, el proyecto es rentable, por lo tanto, ejecutable.

El PRI financiero es mayor que el económico debido al gran apalancamiento que resulta al invertir en dicho proyecto.

Tabla XIII.8. Resumen de Indicadores

Indicador	Evaluación Económica	Evaluación Financiera
VAN	S/112 258,74	S/ 143 201,28
TIR	29,5%	40,1%
B/C	1,19	1,69
PRI	4 años, 7 meses y 2 días	4 años, 3 meses y 22 días

Fuente: Elaboración propia

13.5. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO:

La evaluación social mide el valor del proyecto para la economía regional y/o nacional, se determinarán los siguientes indicadores:

- Generación de Empleo
- Densidad de Capital
- Valor Agregado Neto
- Rotación del Capital

Tabla XIII.9. Evaluación Social del Proyecto

INDICADORES	EVALUACIÓN
Generación de Empleo (Ge)	El proyecto generará 10 puestos de trabajo en planilla
Densidad de Capital (Dk)	$D_k = \text{Inversión total} / N^\circ \text{ puestos de trabajo}$ $D_k = S/ 582304.41/10$ $D_k = S/58 230,44$
Valor Agregado Bruto (VAB)	$VAB = R_m + UN + I_p + IR$ Dónde: R_m = Remuneraciones y Recargos Sociales. UN = Utilidades Neta. I_p = Intereses de Préstamos. IR = Impuesto a la Renta. Año 1: S/ 167270,92 Año 2: S/ 346140,18 Año 3: S/ 409112,73 Año 4: S/ 472632,18 Año 5: S/ 479878,56
Velocidad de Rotación del Capital (VR _k)	$VR_k = \text{Ventas Totales} / \text{Inversión Total}$ Año 1: 0,78 veces Año 2: 1,24 veces Año 3: 1,40 veces Año 4: 1,55 veces Año 5: 1,55 veces

Fuente: Elaboración Propia.

CONCLUSIONES

- Primera conclusión: Se concluye que la demanda a cubrir para el proyecto en la provincia de Arequipa está definida por personas con estilos de vida modernas conformada por mujeres (28%), progresista conformada por hombres (18%) y en un porcentaje menor a personas con estilos de vida sofisticado conformado por hombres y mujeres (10%), las personas son mayores de 10 años hasta los 65 años, según segmentación de estilos de vida de Arellano; siendo el mercado potencial 53 653 habitantes.
- Segunda conclusión: El tamaño óptimo para el proyecto está determinado por una capacidad de producción anual de 225 720 botellas de Jugo de chía con fruta, considerando 297 días de trabajo, un turno de 8 horas de trabajo; utilizando en su primer año de funcionamiento el 50%, el segundo año un 80%, el tercer año un 90% y a partir de ahí al 100% de su capacidad instalada. El proyecto se localizará en el parque industrial de Rio Seco, en el distrito de Cerro Colorado de la provincia de Arequipa, con un área de 530 m².
- Tercera conclusión: El Proyecto tendrá como producto bandera el jugo de chía con piña, en la presentación de 300 ml. El aporte propio cubrirá un 35.81% de la Inversión Tangible, 100% de la Inversión intangible; y el préstamo en el BCP cubrirá un 64.19% de la Inversión Tangible y el 100% del Capital de trabajo.
- Cuarta conclusión: El monto total para el presente proyecto será de S/.582 304,41 de lo cual un 35,81% será Aporte propio y el 64,19% será mediante préstamo de accionistas que se realizará con el Banco de Crédito del Perú. Se concluye que teniendo como referencia estos 4 indicadores: VAN, TIR, B/C, PRI, todos mostraron una adecuada rentabilidad y por ende ejecutable; como muestra de ello

se dice que el VAN tuvo resultados positivos: S/.112 258,74; S/. 143 201,28; para la evaluación económica y financiera respectivamente; el TIR dio como resultados: 29,5% y 40,1%, siendo mayor a 23.28%; el indicador B/C mostró como resultado 1,19 y 1,69 para la evaluación económica y financiera; y por último el PRI fue menor al horizonte de planeamiento para ambas evaluaciones.

- Quinta conclusión: La Microempresa por constituir será de régimen SAC (Sociedad Anónima Cerrada), con una denominación: “VIVA MAS SAC”.
- Sexta conclusión: La tecnología por emplear en el proyecto es semiautomática y en línea. Esto permitirá tener productos de buena calidad y presentación.
- Por tanto, se concluye que el proyecto es viable en todos los aspectos (económico, financiero, técnico, social y legal).

RECOMENDACIONES

- Una vez determinada la viabilidad técnica, financiera, económica, legal y social para la instalación de la planta Vive Más S.A.C., y considerando los resultados positivos en las diferentes evaluaciones, se recomienda la ejecución del estudio de factibilidad para su ejecución.
- Efectuar un entrenamiento y capacitaciones de personal, permanentes y efectivas, para que así refleje un incremento de la productividad y mejoramiento de la calidad del producto.
- Se debe de dar mucha importancia a la publicidad, promoción y propaganda del producto que se ofrece, haciendo uso intensivo de los diferentes medios de comunicación y trabajando en función de los clientes meta, para de esta forma conseguir más posicionamiento en el mercado.
- Tener una constante y fluida comunicación con los clientes, quienes podrán colaborar en el desarrollo y crecimiento de la organización, a partir de sus opiniones, observaciones y posibles reclamos sobre el producto brindado.
- Desarrollar estrategias de administración, que permita planear, identificar y dirigir la organización de una forma eficaz.
- Se recomienda una expansión a nivel nacional y a futuro llegar a mercados internacionales, se deberán hacer los estudios necesarios para llegar a este objetivo.

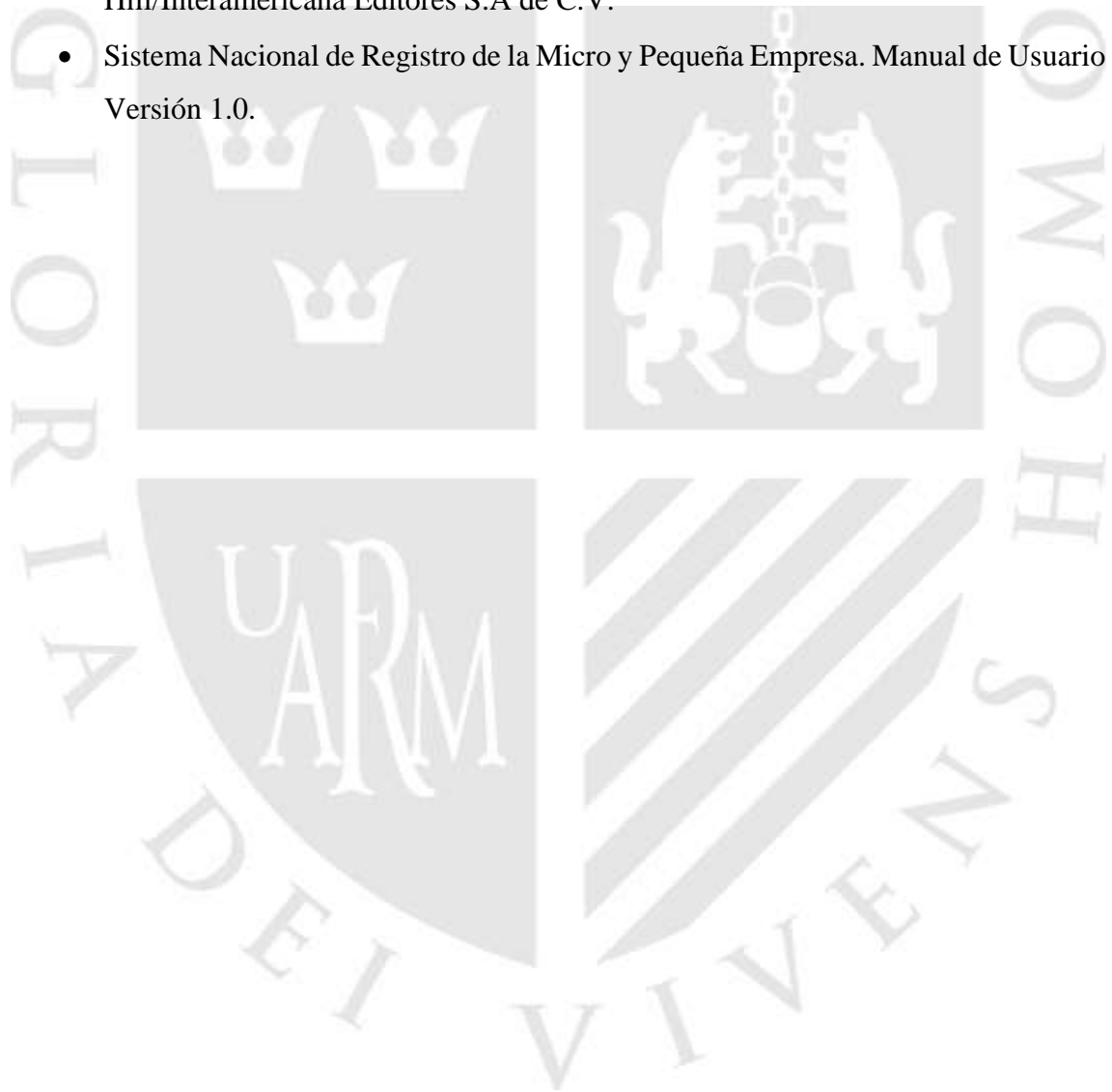
- Cuando inicie la etapa de factibilidad se deberá evaluar física y sensorialmente un prototipo de bebida de chía con fruta de piña, asimismo se deberá realizar el Estudio de Impacto Ambiental.
- El proceso y producto deben contar con certificaciones ISO y OHSAS.
- Finalmente se recomienda implantar un programa de concientización sobre las consecuencias del sobrepeso, obesidad y como prevenirlo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Andrade Espinoza, Simón. (2002), “Preparación y evaluación de proyectos de inversión”, Lima, editorial Andrade SRL.
- Baca Urbina, Gabriel. (2014) “Evolución de proyectos”, México, Editorial McGraw Hill, séptima edición.
- Collazos Cerrón, Jesús. (2003), “Inversiones y financiamiento de proyectos”, Lima, editorial San Marcos, primera edición.
- Correll, D. S. & M. C. Johnston. (1970). *Man. Vasc. Pl. Texas* i–xv, 1–1881: The University of Texas at Dallas, Richardson. 2, 40-70.
- Davidse, G., M. Sousa Sánchez, S. Knapp & F. Chiang Cabrera. (2012). *Rubiaceae a Verbenaceae. Fl. Mesoamer.* 4, 1–533.
- Epling, C. (1951) *Supplementary: Notes on American Labiatae - V. Brittonia* 7, 129–142.
- Evaluación física y sensorial de un prototipo de bebida de maracuyá con semillas de chía (*Salvia hispánica* L.) y análisis químico de la semilla de chía. Huevo. M. (2008).
- Guía de Usuario del Sistema de Liquidaciones de Beneficios Sociales para las Microempresas y Régimen Especial. Manual de Usuario Versión 1.0. disponible en: <http://liquidmicro.trabajo.gob.pe/si.mypeexterno/manual/manual.pdf>
- Hokche, O., P. E. Berry & O. In O. Hokche, P. E. Berry & O. (2008). *Huber Nuevo Cat. Fl. Vasc: Venezuela* Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Caracas. 1,45- 70.
- *Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación*, segunda edición. Nassir S. (2011).
- Kotler, Philip; Armstrong, Gary. (2011), “fundamentos de marketing”, México, editorial Pearson Prentice Hall.

- Revista de salud pública y Nutrición del 2006, de la Universidad Autónoma de nuevo León-México, disponible en: <http://www.respyn.uanl.mx/>
- Sistema Nacional de Registro de la Micro y Pequeña Empresa. Manual de Usuario.
- Sapag Chain, Nassir; Sapag Chain, Reinaldo; Sapag Puelma, José Manuel. (2014), “Preparación y evaluación de proyectos”, México, editorial McGraw Hill/Interamericana Editores S.A de C.V.
- Sistema Nacional de Registro de la Micro y Pequeña Empresa. Manual de Usuario Versión 1.0.





ANEXOS

ANEXO 01: FORMATO DE LA ENCUESTA REALIZADA

INTRUMENTO DE MEDICIÓN

PREGUNTAS DE ENFOQUE AL CLIENTE

1. ¿Qué comes normalmente?

- a) Comida rápida
- b) Comida vegetariana
- c) Comida casera

2. ¿Qué bebidas se te viene en este momento?

- a) Agua
- b) Jugo
- c) Refresco

3. ¿Cuánto de líquido consumes al día?

- a) 1 Litro
- b) 2 Litros
- c) 0.5 Litros

4. ¿Qué piensas de los programas de salud?

- a) Bueno
- b) Malo

5. ¿Gastarías en un producto para bajar de peso?

- a) Sí
- b) No

6. ¿Qué método usarías para bajar de peso?

- a) Gimnasio
- b) Dieta
- c) Producto para bajar de peso
- d) Operación

7. ¿Cuánto está dispuesto pagar por un jugo de chía de 300 ml?

- a) S/2.00
- b) S/4.00
- c) S/8.00
- d) S/10.00

8. ¿Cuánto de jugo de Chía comprarías del tamaño 300 ml?

- a) 1 unidad por día
- b) 2 unidades por día
- c) 1 unidad por semana

9. ¿Por qué medio te enteraste del jugo de Chía?

- a) Internet
- b) Periódico
- c) Volantes

7. ¿En qué presentación te gustaría la Chía?

- a) Galleta c) Cápsula e) Jugo
b) Harina d) Puro

Gracias por su participación



ANEXO 02: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE ENCUESTA REALIZADA

a) Resultados de la Encuesta:

A continuación, pasaremos a detallar los resultados obtenidos de la encuesta, la cual tuvo un total de 23 preguntas, de las cuales 9 fueron enfocadas al producto y 14 fueron enfocadas al cliente.

*rem*Cantidad de preguntas de la encuesta

Enfoque	Preguntas
Enfoque al Cliente	14
Enfoque al Producto	7
TOTAL	21

Fuente: Elaboración Propia

Preguntas enfocadas al Cliente:

1. ¿Qué comes normalmente?

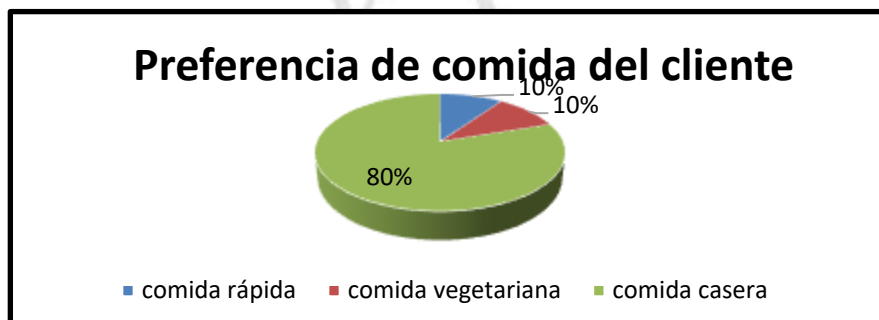
Preferencia de tipo de comida del cliente

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Comida rápida	10	10%
Comida Vegetariana	10	10%
Comida Casera	80	80%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Preferencia de tipo de comida del cliente



Fuente: Encuesta realizada 2019. **Elaboración:** Propia

Según se puede apreciar en la Tabla y en la Figura anterior, un 80% de las personas encuestadas prefieren la comida casera, en su minoría prefieren la comida vegetariana o comida rápida, con un 10% y 10% respectivamente; infiriendo que hay una alta preferencia por la comida hecha en casa.

2. ¿Qué bebidas se te viene en este momento?

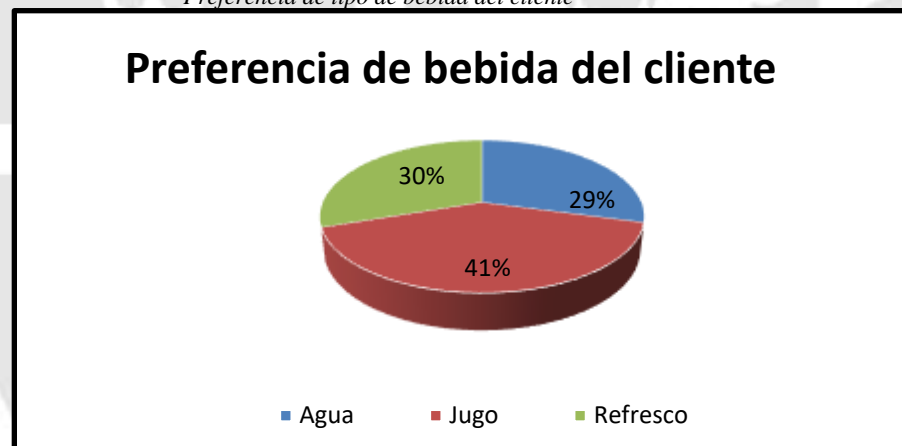
Preferencia de tipo bebida del cliente

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Agua	29	29%
Jugo	41	41%
Refresco	30	30%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Preferencia de tipo de bebida del cliente



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la Tabla y en la Figura anterior, un 41% de las personas encuestadas prefieren como bebida a escoger un jugo, y que en menor grado prefieren el agua y el refresco, con un 29% y 30% respectivamente; infiriendo que hay una mayor preferencia por el jugo como tipo de bebida de parte del cliente.

3. ¿Cuánto de líquido consumes al día?

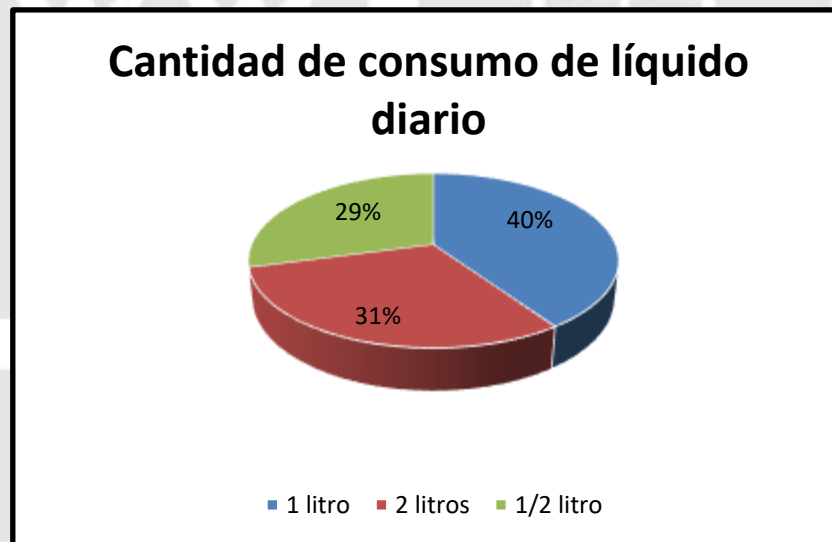
Cantidad de líquido de consumo diario del cliente

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
1 litro	40	40%
2 litros	31	31%
1/2 litro	29	29%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Cantidad de líquido de consumo diario del cliente



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la Tabla y en la Figura anterior, un 40% de las personas encuestadas toman 1 litro diarios de líquido, y que en su minoría toman 2 litros y 0.5 litro diario de líquido, con un 31% y 29% respectivamente; infiriendo que hay una mayor incidencia por el consumo de 1 litro de líquido diario.

4. ¿Qué piensas de los programas de salud?

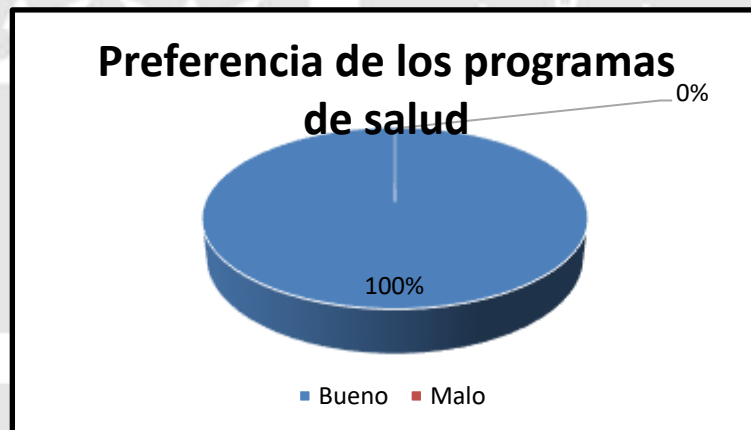
Preferencia de los programas de salud para el cliente

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Bueno	100	100%
Malo	0	0%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Preferencia de los programas de salud para el cliente



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la Tabla y en la Figura anterior, un 100.0% de las personas encuestadas opinan que son buenos los programas de salud, es decir nadie opino que eran malos.

5. ¿Gastarías en producto de bajar de peso?

Preferencia de compra en productos para bajar de peso

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Si	100	100%
No	0	0
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Preferencia de compra en productos para bajar de peso



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la Tabla y en la Figura anterior, un 100.0% de las personas encuestadas tienen interés en gastar en productos que les permitan bajar de peso, y que de manera nula o sea nadie, opino que estaría en contra de gastar en este tipo de productos.

6. ¿Qué métodos usarías para bajar de peso?

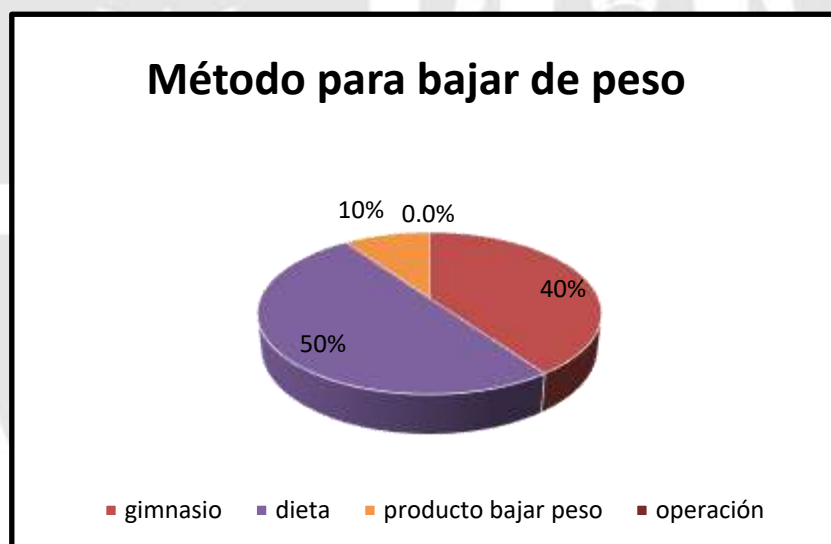
Método para bajar de peso

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Gimnasio	40	40%
Dieta	50	50%
Producto bajar peso	10	10%
Operación	0	0,0%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Método para bajar de peso



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la Tabla y en la Figura anterior, un 50% de las personas encuestadas prefieren bajar de peso haciendo dieta, seguidamente un 40% que prefiere ir al gimnasio para bajar de peso y por último vemos que un 10% prefiere bajar de peso consumiendo algún producto que le permita bajar de peso.

7. ¿Cuánto está dispuesto pagar por un jugo de chía de 300 ml?

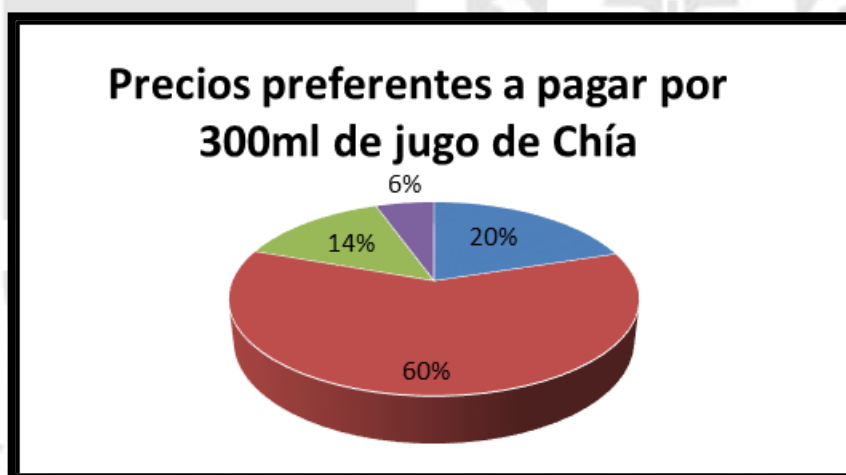
Precios preferentes a pagar por 300ml de jugo de Chía

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
2 soles	20	20%
4 soles	60	60%
8 soles	14	14%
10 soles	6	6%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Precios preferentes a pagar por 300ml de jugo de Chía



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la Tabla y en la Figura anterior, un 60.3% de las personas encuestadas pagarían S/4.00 por consumir 300ml de Jugo de chía para bajar de peso, seguidamente se tiene un 20.1% que prefiere pagar S/2.0 por consumir 300ml de Jugo de chía; luego un 14.1% que prefiere pagar S/.8.0, y por último un 5.5% que prefiere pagar S/10.00 por el jugo de chía. Podemos decir que la gente opta por pagar S/3.5 por 300ml de Jugo de chía, considerando dicho precio razonable, considerando los beneficios de por medio.

8. ¿Cuánto de jugo de chía comprarías del tamaño 300 ml?

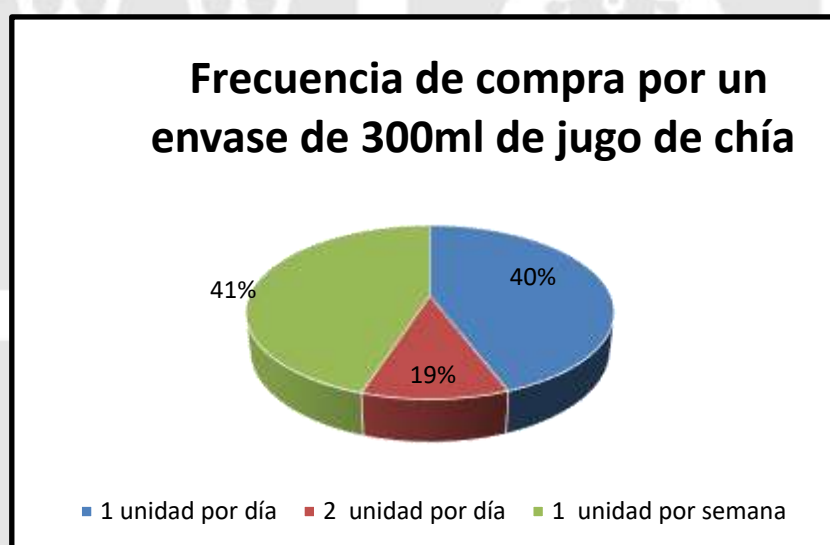
Frecuencia de compra por un envase de 300ml de jugo de Chía

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
1 unidad por día	40	40%
2 unidad por día	19	19%
1 unidad por semana	41	41%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Frecuencia de compra por un envase de 300ml de jugo de Chía



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la tabla y en la figura anterior, que un 41% de las personas encuestadas comprarían 1 unidad por semana de Jugo de chía, seguidamente un 40% que prefiere comprar 1 unidad por día de 300ml de jugo de chía; y por último se tiene un 19% que prefiere comprar 2 unidades por día. Se concluye que la mayoría de encuestados prefieren comprar de 1 unidad al día a 1 unidad a la semana, es decir este será el intervalo de compra para el jugo de chía de 300ml.

9. ¿Por qué medio te enteraste del jugo de chía?

Medio que sirvió de información para conocer el Jugo de Chía

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Internet	29	29%
TV	6	6%
Periódico	20	20%
Radio	15	15%
Volantes	30	30%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Medio que sirvió de información para conocer el jugo de Chía



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la tabla y en la figura anterior, un 30% de las personas encuestadas se informó del jugo de chía mediante algún volante, el 29% se informó mediante el acceso a Internet, el 20% mediante algún periódico, el 15% por medio de la radio, y el 6% por medio de la televisión; es decir que los principales medios que usados por los encuestados fueron los volantes y el internet.

Dentro de las preguntas enfocadas a los clientes, se tiene 05 preguntas de Segmentación, las cuales pasaremos a detallar a continuación:

10. ¿El colegio que estudiantes fue?

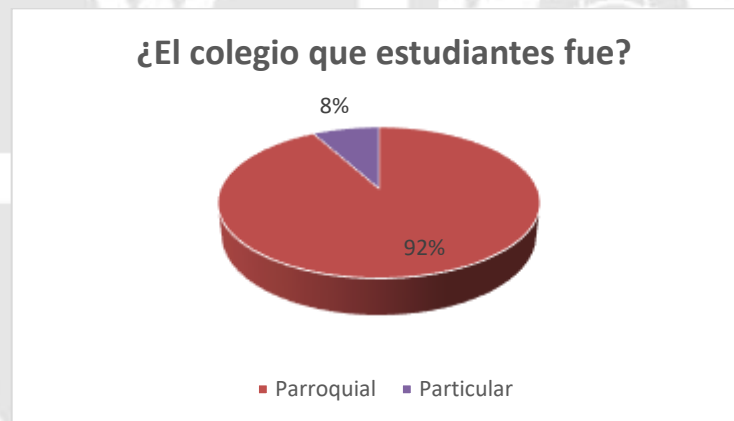
Colegio de Estudio

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Parroquial	92	92,0%
Particular	8	8,0%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Colegio de Estudio



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la Tabla y en la Figura anterior, un 92% de las personas encuestadas se formó en un Colegio Parroquial, el 8% en un Colegio Particular; dicha información nos sirve para el Cliente Sofisticado, según la segmentación.

11. ¿Asistes a la iglesia con regularidad?

Asistencia a la Iglesia

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Si	0	0,0%
No	100	100,0%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Las respuestas a esta pregunta nos muestran que todos los encuestados no van a la iglesia con regularidad, y esto nos va a ayudar como referencia para las personas conservadoras, según el segmento de mercado.

12. ¿Eres dependiente?

Dependencia o Independencia

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Si	0	0,0%
No	100	100,0%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Las respuestas a esta pregunta nos muestran que todos los encuestados son Independientes, y esto nos va a ayudar como referencia para las personas adaptadas, según el segmento de mercado.

13. ¿El color de tu pelo te gusta que no sea diferente?

Preferencia del color de pelo

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Si	25	25,0%
No	75	75,0%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Las respuestas a esta pregunta nos muestran que todos los encuestados un 75% les gusta tener el pelo diferente, y al 25% no les gusta; ayudándonos a identificar a las personas modernas, según el segmento de mercado.

14. ¿Tienes tu propio negocio?

Tenencia de negocio

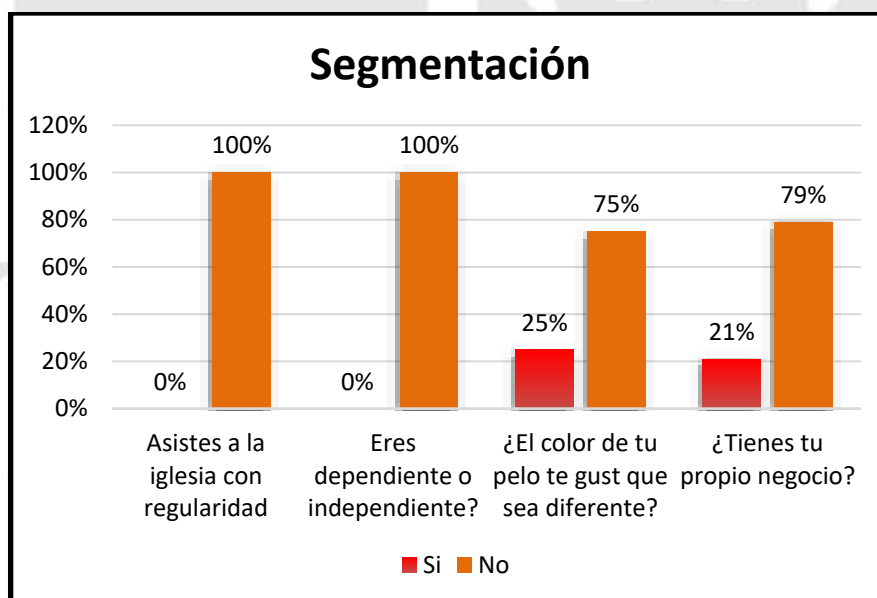
Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Si	21	21%
No	79	79%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Las respuestas a esta pregunta nos muestran que todos los encuestados un 79% no tienen negocio propio, y al 21% si lo tienen; ayudándonos a identificar a las personas progresistas, según el segmento de mercado.

Resumen de las preguntas de Segmentación



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Preguntas enfocadas al Producto:

1. ¿Con qué tipo de fruta le gustaría combinar la chía?

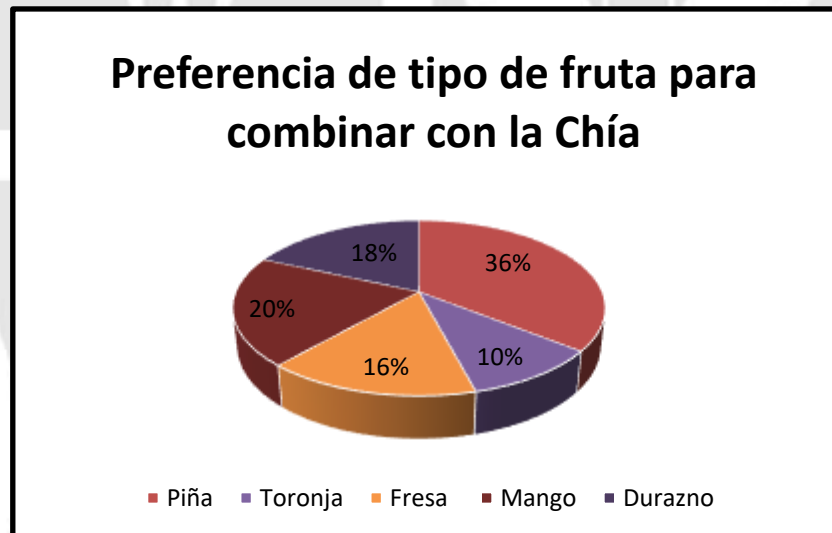
Preferencia de tipo de fruta para combinar con la Chía

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Piña	36	36%
Toronja	10	10%
Fresa	16	16%
Mango	20	20%
Durazno	18	18%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Preferencia de tipo de fruta para combinar con la Chía



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la tabla y en la figura anterior, un 36% de las personas encuestadas prefieren la piña como fruta de combinación, un 20% prefieren con el mango, un 18% con el durazno, un 16% con la fresa, y un 10% con la toronja, concluyendo una notable preferencia hacia la piña, y luego al mango; lo cual no va a servir como referencia fundamental para el jugo de chía.

2. ¿Te gustaría que el jugo sea dirigido a?

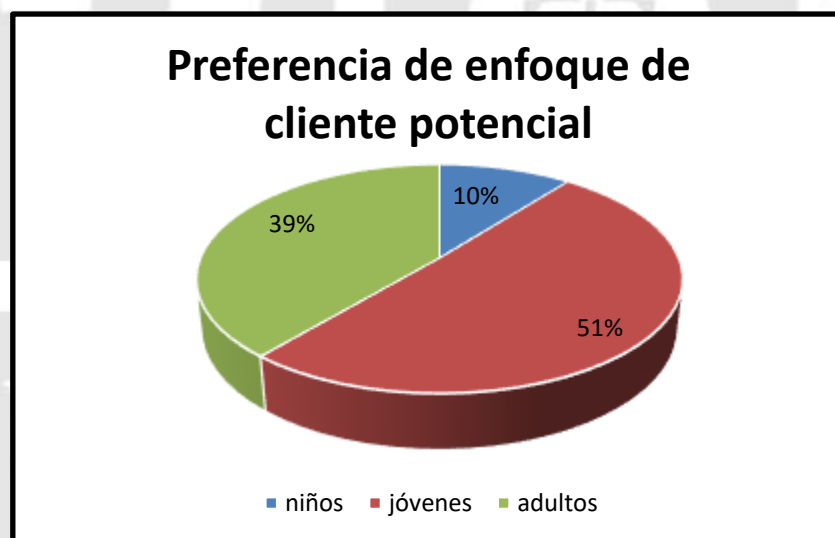
Preferencia de enfoque de cliente potencial

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Niños	10	10%
Jóvenes	51	51%
Adultos	39	39%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Preferencia de enfoque de cliente potencial



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la tabla y en la figura anterior, un 51% de las personas encuestadas prefieren el jugo de chía tenga un enfoque hacia los jóvenes, un 39% prefieren que nos enfoquemos en los adultos y un 10% en los niños, concluyendo con una alta mayoría el enfoque de cliente potencial hacia los jóvenes.

3. ¿Cuál son tus colores de mayor agrado?

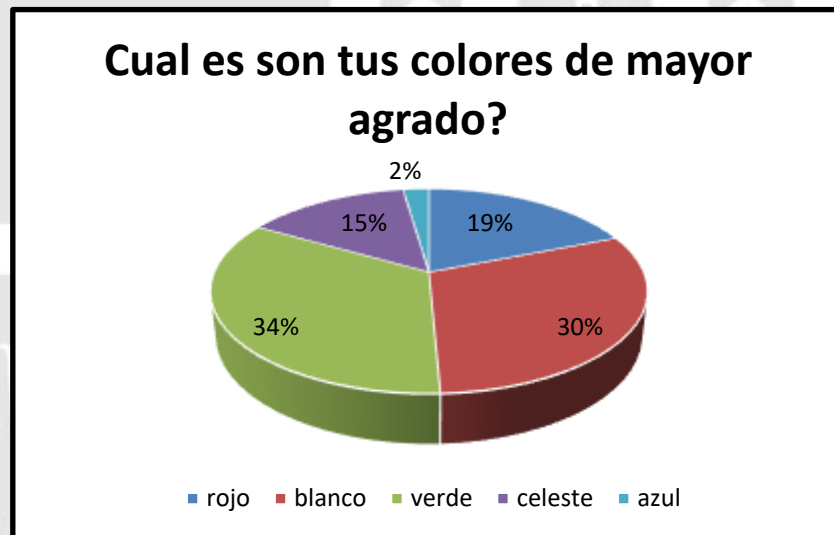
Preferencia de color para el Jugo Chía

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Rojo	19	19%
Blanco	30	30%
Verde	34	34%
Celeste	15	15%
Azul	2	2%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Preferencia de color para el Jugo Chía



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la tabla y en la figura anterior, un 34% de las personas encuestadas prefieren que el jugo de chía sea de color verde, un 30% prefieren que sea blanco, un 19% que se de color rojo, un 15% de color celeste y un 2% de color azul; concluyendo que en su mayoría hay una preferencia por el color verde.

4. ¿Qué envase te gustaría consumir el jugo de chía?

Tipo de envase para el Jugo de Chía

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Plástico	40	40%
Vidrio	30	30%
Cartón	18	18%
Lata	12	12%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Tipo de envase para el Jugo de Chía



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la tabla y en la figura anterior, un 40.2% de las personas encuestadas prefieren que el jugo de chía se vea un envase de plástico, un 30.1% prefieren que sea un envase de vidrio, un 18.1% que sea un envase de cartón, y un 11.6% de lata; concluyendo que en su mayoría hay una preferencia hacia el envase de plástico.

5. ¿Cómo te gustaría consumir la chía?

Tipo preferencia de consumo de la Chía

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Granulado	29	29%
Polvo	71	71%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Tipo preferencia de consumo de la Chía



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la tabla y en la figura anterior, un 71% de las personas encuestadas prefieren consumir la chía en polvo, y un 29% lo prefieren granulado, lo cual muestra una notable preferencia sobre la chía en polvo.

La semilla de chía tiene un muy alto contenido de fibra que no puede ser atacada por las enzimas digestivas; por lo tanto, y para aprovechar al máximo los nutrientes de la semilla, es mejor consumirla molida.

6. ¿En qué lugar te gustaría adquirir el jugo de chía?

Lugares para adquirir el Jugo de Chía

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Todos	45	45%
Tiendas	20	20%
Supermercado	11	11%
Kioscos	10	10%
Gimnasio	14	14%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Lugares para adquirir el Jugo de Chía



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la tabla y en la figura anterior, un 45% de las personas encuestadas prefieren adquirir su jugo de chía en todos los lugares, tales como: tiendas, supermercados, kioscos y gimnasios; un 20% prefieren encontrarlo en tiendas, un 14% en gimnasios, un 11% en supermercados, un 10% en kioscos, generando una alta expectativa y exigencia del cliente por encontrar el jugo de chía en todos los antes mencionados, seguido de una preferencia del 20% de encontrarlo en las tiendas.

7. ¿En qué presentación te gustaría la chía?

Tipo de presentación para consumir la Chía

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Galleta	30	30%
Harina	0	0%
Capsula	10	10%
Puro	21	21%
Jugo	39	39%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Lugares para adquirir el Jugo de Chía



Fuente: Encuesta realizada 2019.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la tabla y en la figura anterior, un 39% de las personas encuestadas prefieren el jugo como medio de presentación para consumir la chía, luego un 30% prefiere consumirla en galleta, un 21% puro, y un 10% en cápsula; la mayor preferencia para el consumo de la chía muestra una inclinación sobre el jugo, lo cual genera y da un respaldo al presente estudio, justificando el producto a ofrecer.

8. ¿Sabiendo que está demostrado que la Chía contribuye a la disminución de peso, consumiría usted jugo de chía con fruta?

Tipo de preferencia ante la opción de Jugo de Chía

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Si	100	100%
No	0	0%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2020.

Elaboración: Propia

Tipo de preferencia ante la opción de Jugo de Chía



Fuente: Encuesta realizada 2020.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la tabla y en la figura anterior, un 100% de las personas encuestadas prefieren consumir jugo de chía con fruta por conocer que contribuye a la disminución de peso.

9. ¿Cómo lo incluiría en su dieta?

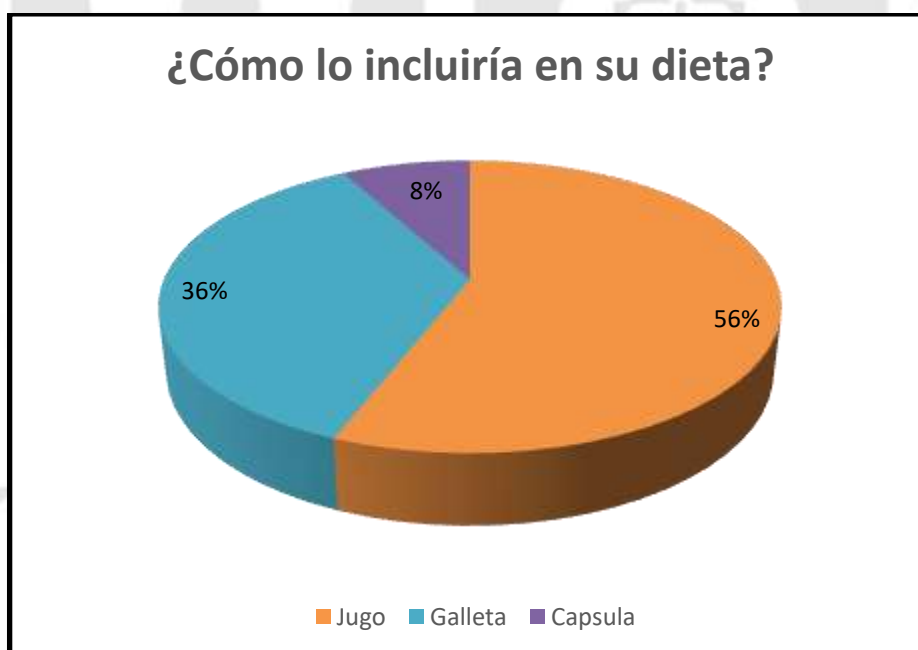
Tipo de presentación para consumir la Chía

Alternativas	Encuestados	Porcentaje
Jugo	56	56%
Galleta	36	36%
Capsula	8	8%
Total	100	100.0%

Fuente: Encuesta realizada 2020.

Elaboración: Propia

Tipo de presentación para consumir Chía



Fuente: Encuesta realizada 2020.

Elaboración: Propia

Según se puede apreciar en la tabla y en la figura anterior, un 56% de las personas encuestadas prefieren consumir la chía en jugo, luego un 36% prefiere galleta y 8% capsula, la mayor preferencia para el consumo de la chía muestra una inclinación sobre el jugo, lo cual genera y da un respaldo al presente estudio, justificando el producto a ofrecer.

ANEXO 03: COSTO DE CAPITAL O TASA DE DESCUENTO

La tasa de descuento se constituye en la tasa de interés utilizada para poder convertir una inversión futura en una inversión actual con el propósito de evaluar su rentabilidad. En otros términos, representa lo que el accionista quiere recibir como mínimo por su inversión, a partir del COK las empresas generan valor para el propietario, ya que los retornos de los proyectos de inversión deberán ser iguales o mayores.

El COK tiene implícito la relación riesgo retorno que existe en el mercado, en este caso el retorno esperado está en función a los rendimientos en el mercado que tiene la empresa y el riesgo es la variación que existe entre el retorno real y el esperado. En un conjunto de posibilidades de inversión, el inversionista debe comparar todas las posibilidades que tiene, con un portafolio que mida el riesgo retorno de cada elección, esto implica obtener una cartera óptima que depende de la variación conjunta de los activos.

Cálculo de la tasa de descuento o costo de capital

Utilizaremos los siguientes valores para el cálculo del costo de capital del proyecto:

Rf: 3.24% Tasa Libre de riesgo (Banco Central de Reserva)

B: 0.67 para una empresa del sector (Informe de Gestión Anual del Ministerio de la Producción 2019)

Rendimiento del mercado (Rm): 21.92% (Ministerio de Economía y Finanzas)

Riesgo país (Rp): 2.23% (Ministerio de Economía y Finanzas)

Prima de riesgo (Pr): 2.29% (Ministerio de Economía y Finanzas)

Por lo tanto:

$$K_e: 3.24 + 0.67 * (21.92 - 3.24) + 2.23 + 2.29 = 23.28\%$$

$$\text{COK (Económico)} = 23.28 \%$$

ANEXO 04: ARTICULO DEL MINISTERIO DEL TRABAJO SOBRE REMYPE.

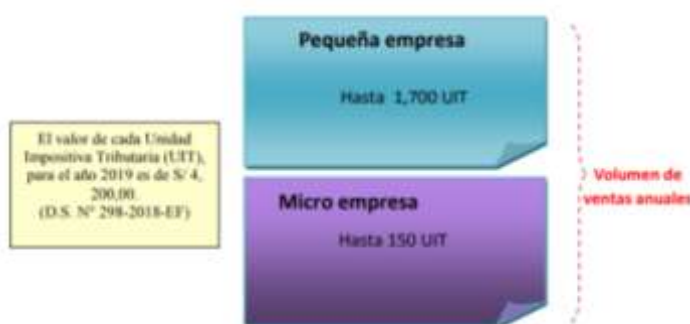
Boletín Informativo Laboral, N° 85, enero 2019.

RÉGIMEN LABORAL ESPECIAL DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

Resumen ejecutivo

El presente artículo tiene por finalidad brindar una visión panorámica del Régimen Laboral Especial de la Micro y Pequeña Empresa, regulado actualmente a través del Decreto Supremo N° 013-2013-PRODUCE.

I. DEFINICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA: De conformidad con el Decreto Supremo N° 013-2013-PRODUCE, la Micro y Pequeña empresa (MYPE) es definida como toda unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, que tiene por objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios. Para calificar como micro o pequeña empresa, a efecto de acogerse al Régimen Laboral Especial para la Micro y Pequeña Empresa es preciso ubicarse en alguna de las siguientes categorías empresariales, establecidas en función de sus niveles de ventas anuales:



Volúmenes de Ventas anuales MYPE

En el mismo sentido, las juntas o asociaciones o agrupaciones de propietarios o inquilinos en régimen de propiedad horizontal o condominio habitacional, así como las asociaciones o agrupaciones de vecinos, podrán acogerse al régimen laboral de la microempresa

respecto de los trabajadores que les prestan servicios en común de vigilancia, limpieza, reparación, mantenimiento y similares, siempre y cuando no excedan de diez (10) trabajadores. Para tales efectos, se considerará:

- Junta de propietarios: Constituida por todos los propietarios de las secciones de propiedad exclusiva de las edificaciones en régimen de propiedad horizontal o condominio, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 27157 y el Decreto Supremo N° 035-2006-VIVIENDA.
- Asociación o agrupación de inquilinos: Constituida por los arrendatarios de las edificaciones en régimen de propiedad horizontal o condominio.
- Asociación o agrupación de vecinos: Constituida por los propietarios o arrendatarios de inmuebles colindantes.

II. EXCLUSIONES DEL RÉGIMEN LABORAL ESPECIAL DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

No están comprendidas en el Régimen Laboral Especial de la Micro y Pequeña Empresa, ni pueden acceder a sus beneficios, las empresas que, no obstante cumplir con los requisitos señalados en el punto anterior, conformen un grupo económico que en conjunto no reúnan tales características, tengan vinculación económica con otras empresas o grupos económicos nacionales o extranjeros que no cumplan con dichas características, falseen información o dividan sus unidades empresariales, bajo sanción de multa e inhabilitación de contratar con el Estado por un período no menor de uno (1) año ni mayor de dos (2) años.

También se encuentran excluidas de este régimen las unidades económicas que se dediquen al rubro de bares, discotecas, juegos de azar y afines.

III. BENEFICIOS LABORALES COMUNES DE LOS TRABAJADORES DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS

- Remuneración: Los trabajadores del régimen especial tienen derecho a percibir por lo menos la remuneración mínima vital (actualmente, S/. 930.00), de conformidad con la Constitución y demás normas legales vigentes.
- Jornada de trabajo, horario de trabajo y trabajo en sobretiempo: La jornada de trabajo de los trabajadores de las MYPE es de ocho (08) horas diarias o cuarenta y ocho (48) semanales, al igual que el régimen laboral común. Sin embargo, en los centros de trabajo cuya jornada laboral se desarrolle habitualmente en horario

nocturno, no se aplicará la sobretasa del 35% de la remuneración vital prevista para el régimen común.

- Descanso semanal obligatorio: El descanso semanal obligatorio y el descanso en días feriados se rigen por las normas del régimen laboral común de la actividad privada.
- Descanso vacacional: El trabajador de las MYPE que cumpla el récord establecido en el artículo 10 del Decreto Legislativo N° 713, Ley de consolidación de descansos remunerados de los trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada, tendrá derecho como mínimo, a quince (15) días calendario de descanso por cada año completo de servicios. En ambos casos rige lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 713 en lo que le sea aplicable, asimismo, el descanso vacacional podrá ser reducido de quince (15) a siete (07) días, con la respectiva compensación de ocho días de remuneración. El acuerdo de reducción debe constar por escrito.
- Indemnización por despido injustificado
 - Microempresa: El importe de la indemnización por despido injustificado para el trabajador de la microempresa es equivalente a diez (10) remuneraciones diarias por cada año completo de servicios con un máximo de noventa (90) remuneraciones diarias. Las fracciones de año se abonan por dozavos
 - Pequeña empresa: En el caso del trabajador de la pequeña empresa, la indemnización por despido injustificado es equivalente a veinte (20) remuneraciones diarias por cada año completo de servicios con un máximo de ciento veinte (120) remuneraciones diarias. Las fracciones de año se abonan por dozavos.
- Seguridad Social en Salud
 - Microempresa: Los conductores y trabajadores de las microempresas deben ser afiliados, como mínimo, al Componente Semicolaborativo del Sistema Integral del Salud (SIS), el cual cubre determinadas prestaciones médicas y algunos gastos.
 - Pequeña empresa: Los trabajadores de las pequeñas empresas son afiliados regulares obligatorios de EsSalud.
- Sistema de Pensiones: Se ha creado el Sistema de Pensiones Sociales para los trabajadores de las microempresas, el cual tiene por objeto principal otorgar

pensiones con las características similares al de la modalidad de renta vitalicia familiar del SPP.

Es importante precisar que este régimen es excluyente del SPP y del SNP, por lo que solo podrán afiliarse a este nuevo sistema los conductores o trabajadores que no se encuentren afiliados a ningún sistema pensionario o que se encuentren en alguno de los sistemas pensionarios vigentes, esto es, AFP u ONP.

Pese a lo expuesto, es preciso indicar que el Sistema de Pensiones Sociales aún no ha sido puesto en funcionamiento; por lo que, en la práctica, al igual que los trabajadores de la pequeña empresa, los trabajadores de la microempresa deben optar por afiliarse al SNP o SPP.

IV. BENEFICIOS LABORALES EXCLUSIVOS DE LOS TRABAJADORES DE LA PEQUEÑA EMPRESA

- **Compensación por Tiempo de Servicios (CTS)**

Los trabajadores de la pequeña empresa tendrán derecho, además, a la compensación por tiempo de servicios, con arreglo a las normas del régimen común, computada a razón de quince (15) remuneraciones diarias por año completo de servicios, hasta alcanzar un máximo de noventa (90) remuneraciones diarias.

- **Gratificaciones**

Los trabajadores de la pequeña empresa tendrán derecho a percibir dos (2) gratificaciones en el año con ocasión de las Fiestas Patrias y la Navidad, siempre que cumplan con lo dispuesto en la normativa correspondiente, en lo que les sea aplicable. El monto de las gratificaciones es equivalente a media remuneración cada una.

- **Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)**

Los trabajadores de la Pequeña Empresa tienen derecho a un Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo a cargo de su empleador, cuando corresponda, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud, modificatorias y normas reglamentarias; y a un seguro de vida a cargo de su empleador, de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 688, Ley de Consolidación de Beneficios Sociales, y modificatorias.

- Seguro de Vida Ley

Se ha establecido expresamente que los trabajadores de pequeñas empresas tienen derecho al seguro de vida a cargo de su empleador, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 688, Ley de Consolidación de Beneficios Sociales. En este caso, los trabajadores y conductores de microempresas no tienen derecho a este.

- Utilidades

Los trabajadores pertenecientes a las pequeñas empresas tienen derecho a participar en las utilidades, de acuerdo con el Decreto Legislativo N° 892 y su Reglamento.

Cuadro comparativo de Beneficios Laborales

Beneficios de los trabajadores	Régimen general o común	Microempresa	Pequeña empresa
Remuneración Mínima vital	Todos los trabajadores del régimen laboral de la actividad privada tienen derecho a percibir una remuneración mínima vital.		
Jornada máxima de trabajo	La jornada máxima de trabajo es de 8 horas diarias o de 48 horas a la semana como máximo. Si eres menor de edad, podrás trabajar siempre y cuando cuentes con la autorización del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y las labores no afecten tu integridad física, ni psicológica y permitan continuar con tus estudios escolares.		
Derecho al refrigerio	Todo trabajador tiene derecho a 45 minutos de refrigerio como mínimo		
Descanso semanal obligatorio	Los trabajadores tienen derecho como mínimo a 24 horas consecutivas de descanso cada semana, otorgado preferentemente en día domingo. También tienen derecho a descanso remunerado en los días feriados.		
Licencia pre-natal y post natal	Toda trabajadora gestante tiene derecho a gozar de 49 días de descanso pre-natal y 49 días de descanso postnatal. Asimismo, después tienen derecho a una hora diaria de permiso para darle de lactar a su hijo, la cual se extiende hasta cuando el menor tenga un año.		
Licencia por paternidad	El trabajador tiene derecho a ausentarse del trabajo durante 10 días con ocasión del nacimiento de su hijo.		
Vacaciones truncas	Son vacaciones truncas aquellas que se dan cuando el trabajador ha cesado sin haber cumplido con el requisito de un año de servicios y el respectivo récord vacacional para generar derecho a vacaciones. En ese caso se le remunerará como vacaciones truncas tanto dozavo de la remuneración vacacional como meses efectivos haya laborado. Es preciso mencionar que para que se perciba este beneficio el trabajador debe acreditar por lo menos un mes de servicios a su empleador.		
Vacaciones	El trabajador tiene derecho a 30 días calendario de descanso vacacional por cada año completo de servicio. Estas pueden reducirse de 30 días	El trabajador tiene derecho a 15 días calendario de descanso vacacional por cada año completo de servicio.	El trabajador tiene derecho a 15 días calendario de descanso vacacional por cada año completo de servicio.

Compensación por tiempo de servicios (CTS)	Una remuneración mensual, depositadas en dos oportunidades semestrales (mayo y noviembre).	No corresponde el pago de dicho beneficio.	15 remuneraciones diarias depositadas en dos oportunidades semestrales (mayo y noviembre).
Seguro de salud	ESSALUD 9% de la remuneración – lo aporta en su integridad el empleador.	Seguro Integral de Salud (SIS) – El empleador deberá realizar un aporte mensual equivalente al 50% del aporte mensual total del régimen semi-contributivo del SIS, el otro 50% será completado por el Estado.	ESSALUD 9% de la remuneración – lo aporta en su integridad el empleador.
Indemnización por despido arbitrario	Una remuneración y media por cada mes dejado de laborar, en caso sea un contrato a plazo determinado, y una remuneración y media por cada año de trabajo en caso sea un contrato indeterminado; en ambos casos con un máximo de 12 remuneraciones.	10 remuneraciones diarias por cada año completo de servicios con un máximo de noventa (90) remuneraciones diarias. Las fracciones de año se abonan por dozavos.	20 remuneraciones diarias por cada año completo de servicios con un máximo de ciento veinte (120) remuneraciones diarias. Las fracciones de año se abonan por dozavos.

V. REGISTRO DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA - REMYPE

A efectos de acogerse al Régimen Laboral Especial de la Micro y Pequeña Empresa, así como a los demás beneficios (tributarios, financieros, etc.) establecidos a través del Decreto Supremos N° 013-2013- PRODUCE, es preciso inscribirse en el Registro Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (REMYPE), el cual se encuentra disponible a través de la página web del Ministerio de Trabajo.

Este registro tiene como finalidad:

- ✓ Acreditar que una unidad económica califica como micro o pequeña empresa.
- ✓ Autorizar el acogimiento de la micro y pequeña empresa a los beneficios.
- ✓ Registrar a las micro y pequeñas empresas y dar publicidad de su condición de tales.

Registro de MYPE

Para acceder a los beneficios del régimen deberá tener el Certificado de Inscripción o de Reinscripción vigente en el Registro de la Micro y Pequeña Empresa.

Requisitos para registrarse

A efectos de poder efectuar el registro, es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Registro único de Contribuyente (RUC) y Clave SOL
- b) Contar con al menos un (1) trabajador en planilla

Sin perjuicio de ello, se debe tener en cuenta que la MYPE que solicita su inscripción y recién inicia su actividad económica o no cuenta con trabajadores contratados podrá registrarse transitoriamente en el REMYPE, contando con un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir del día siguiente de la fecha de registro, para contratar y registrar a sus trabajadores en el REMYPE bajo el régimen laboral especial establecido en la Ley o el régimen laboral general o el que corresponda, a efectos de contar con el registro definitivo. Vencido dicho plazo sin presentar la información no procederá el registro definitivo.

V. PÉRDIDA DE LA CALIFICACIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

La microempresa que durante dos (2) años calendario consecutivos supere el nivel de ventas establecido en la presente Ley, podrá conservar por un (1) año calendario adicional el mismo régimen laboral.

Luego de este período, la empresa pasará definitivamente al régimen laboral que le corresponda.

En el caso de las pequeñas empresas, de superar durante dos (2) años consecutivos el nivel de ventas establecido en la presente Ley, podrán conservar durante tres (3) años adicionales el mismo régimen laboral.

Luego de este período, la empresa pasará definitivamente al régimen laboral que le corresponda.

CONCLUSIONES:

- Actualmente el régimen laboral de la micro y pequeña empresa se encuentra regulado por el Decreto Supremo N° 013-2013-PRODUCE, el mismo que considera los volúmenes de venta para definir la micro y pequeña empresa y prevé extensiones y exclusiones.

- Los trabajadores sujetos a dicho régimen poseen beneficios que son distintos al del régimen general.
- A fin de que los empleadores puedan inscribirse en este régimen, es necesario que se inscriban en el Registro de la Micro y Pequeña Empresa – REMYPE.



ANEXO 05: MANUAL DE ADVERTENCIA PUBLICITARIA LEY 30021

58

NORMAS LEGALES

Sábado 16 de junio de 2018 / El Peruano

Que, el Proyecto Especial puede conformar Grupos de Trabajo con la participación de otros Sectores y representantes del sector privado o sociedad civil, liderados por un Ministerio de acuerdo a la naturaleza de cada iniciativa, responsables de su ejecución y rendición.

Que, la vigencia del Proyecto Especial Bicentenario de la Independencia del Perú se extiende hasta los ciento veinte (120) días hábiles posteriores a la culminación de la conmemoración del Bicentenario de la Independencia del Perú.

Que, conforme al artículo 8 del Decreto Supremo N° 004-2018-MC, todos los Ministerios comunican al Proyecto Especial la designación de la persona que se encargará de realizar las acciones de coordinación por parte de su Sector, como parte de las actividades de conmemoración del Bicentenario de la Independencia Nacional. Dicha designación se formaliza mediante la respectiva Resolución Ministerial.

De conformidad con la Ley N° 28357, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Relaciones Exteriores, y en el Decreto Supremo N° 135-2010-RE, Reglamento de organización y Funciones del Ministerio de Relaciones Exteriores, Ley del Servicio Diplomático de la República y su modificatoria, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 130-2003-RE y sus modificatorias.

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Designar al Ministro Consejero en el Servicio Diplomático de la República, Alejandro Arturo Neyra Sánchez, Director del Centro Cultural Inca Garcilaso, de la Dirección General para Asuntos Culturales, como coordinador del Proyecto Especial Bicentenario de la Independencia del Perú, creado por Decreto Supremo N° 004-2018-MC.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

NÉSTOR POPOLIZO BARDALES
Ministro de Relaciones Exteriores

1659845-1

SALUD

Aprueban Manual de Advertencias Publicitarias en el marco de lo establecido en la Ley N° 30021, Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 017-2017-SA

DECRETO SUPREMO
N° 012-2018-SA

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley N° 30021, Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, se dispuso la promoción y protección efectiva del derecho a la salud pública, al crecimiento y desarrollo adecuado de las personas, a través de las acciones de educación, el fortalecimiento y fomento de la actividad física, la implementación de kioscos y comedores saludables en las instituciones de educación básica regular y la supervisión de la publicidad, la información y otras prácticas relacionadas con los alimentos y bebidas no alcohólicas dirigidas a los niños, niñas y adolescentes para reducir y eliminar las enfermedades vinculadas con el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas conocidas como no transmisibles;

Que, el artículo 10 de la precitada Ley establece la exigencia de consignarse advertencias publicitarias en las etiquetas de los productos, que superen los parámetros técnicos establecidos en su Reglamento;

Que, mediante Decreto Supremo N° 017-2017-SA, se aprobó el Reglamento de la Ley N° 30021, Ley de promoción

de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, en cuyo artículo 4 se aprobaron los parámetros técnicos sobre los alimentos procesados referentes al contenido de azúcar, sodio, grasas saturadas y grasas trans;

Que, la Segunda Disposición Complementaria Final del precitado Reglamento señala que el Ministerio de Salud elabora el Manual de Advertencias Publicitarias para el rotulado ALTO EN SODIO, ALTO EN AZÚCAR, ALTO EN GRASAS SATURADAS o CONTIENE GRASAS TRANS, que es aprobado con Decreto Supremo con los referidos de los sectores competentes;

Que, en cumplimiento al precitado mandato, el Ministerio de Salud ha propuesto el Manual de Advertencias Publicitarias, el mismo que contiene especificaciones técnicas para consignar las advertencias publicitarias en los alimentos procesados que superen los parámetros técnicos establecidos y en los medios de comunicación, propuesta que ha sido elaborada en base a un estudio de investigación cualitativa realizada entre grupos de escolares hombres y mujeres de 12 a 16 años y padres de familia directivos de Asociación de Padres de Familia de 26 a 48 años de edad de las ciudades de Lima, Trujillo, Cusco y Tarapoto;

Que, al haberse determinado las materias que abarca la regulación del proyecto de Manual de Advertencias Publicitarias, de conformidad con lo previsto en el artículo 7 del Decreto Supremo N° 149-2005-EF, que dicta disposiciones reglamentarias al Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio en el ámbito de bienes y al Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios, en el ámbito de servicios de la Organización Mundial del Comercio, se dispuso mediante Resolución Ministerial N° 683-2017/MINSA la publicación de la mencionada propuesta por noventa (90) días calendario, en el Portal Institucional del Ministerio de Salud, de conformidad con lo dispuesto en el referido Decreto Supremo, a efecto de recibir las sugerencias y comentarios de las entidades públicas o privadas y de la ciudadanía en general.

Que, entre las observaciones y recomendaciones recibidas durante el proceso de prepublicación se encuentran entre otras, la incorporación de definiciones técnicas de algunos términos a fin de que la Ley N° 30021, Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 017-2017-SA sean debidamente implementados.

De conformidad con lo dispuesto en el numeral 8 del artículo 118 de la Constitución Política del Perú y el numeral 3 del artículo 11 de la Ley N° 20158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo;

DECRETA:

Artículo 1.- Aprobación

Aprobar el Manual de Advertencias Publicitarias en el marco de lo establecido en la Ley N° 30021, Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 017-2017-SA, que como Anexo forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

Artículo 2.- Publicación

El presente Decreto Supremo y su Anexo son publicados en el Diario Oficial El Peruano y en los Portales Electrónicos de la Presidencia del Consejo de Ministros, de los Ministerios de Economía y Finanzas, Salud, Educación, Agricultura y Riego, Producción, Desarrollo e Inclusión Social y Comercio Exterior y Turismo, así como en el Portal Electrónico del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI.

Artículo 3.- Refrendo

El presente Decreto Supremo es refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros, el Ministro de Economía y Finanzas, la Ministra de Salud, el Ministro de Educación, el Ministro de Agricultura y Riego, el Ministro de la Producción, la Ministra de Desarrollo e Inclusión Social, y el Ministro de Comercio Exterior y Turismo.

DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA
MODIFICATORIA

PRIMERA.- Modificación de los numerales 3.2, 3.3, 3.4 y 3.9 del artículo 3 del Reglamento de la Ley N°

30021, Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes.

Modifícase los numerales 3.2, 3.4 y 3.9 del artículo 3 del Reglamento de la Ley N° 30021, Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, aprobado por Decreto Supremo N° 017-2017-SA, los mismos que quedan redactados de la forma siguiente:

3.2 Alimentos naturales.- Son aquellos alimentos que están en **estado natural**, es decir que no hayan sido sometidos a alteraciones desde el momento en que son extraídos de la naturaleza hasta su preparación culinaria o consumo. También se consideran en dicha definición los **alimentos mínimamente procesados**, que son los divididos, partidos, seleccionados, rebanados, deshuesados, picados, pelados, desollados, triturados, cortados, limpiados, desgrasados, descascarillados, molidos, pasteurizados, refrigerados, congelados, ultracongelados o descongelados; y los **alimentos con procesamiento primario**, que son aquellos sometidos a limpieza, remoción de partes no comestibles o no deseadas, secado, molienda, fraccionamiento, tostado, escaldado, pasteurización, enfriamiento, congelación, envasado al vacío o fermentación no alcohólica.

Los alimentos mínimamente procesados también incluyen combinaciones de dos o más alimentos sin procesar o mínimamente procesados, alimentos mínimamente procesados con vitaminas y minerales añadidos para restablecer el contenido original de micronutrientes o para fines de salud pública, y alimentos mínimamente procesados con aditivos para preservar sus propiedades originales, como antioxidantes y estabilizadores

3.4 Azúcares.- También considerados azúcares libres o azúcares totales. Son todos los monosacáridos o azúcares simples como glucosa, fructosa, galactosa, entre otros, y todos los disacáridos o azúcares compuestos como la sacarosa, maltosa, lactosa entre otros, incluidos los azúcares refinados de caña, remolacha y maíz que se añaden a los alimentos y bebidas por el fabricante, el cocinero o el consumidor, más los azúcares que están presentes naturalmente.

“3.9 Comedor escolar saludable.- Es el ambiente dentro del local escolar a cargo de la institución educativa, donde las y los estudiantes y la comunidad educativa en general pueden ingerir sus alimentos en un ambiente apropiado, que incluye mesas y sillas. En los comedores escolares se brindan exclusivamente alimentos, bebidas y preparaciones culinarias saludables, en el marco de las normas vigentes del Ministerio de Salud. En los comedores escolares se implementan las normas de una alimentación saludable y de inocuidad de alimentos, formulados por el Ministerio de Salud.”

SEGUNDA.- Incorporación al artículo 3 del Reglamento de la Ley N° 30021, Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, de nueva definición.

Incluir en el artículo 3 del Reglamento de la Ley N° 30021, Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes, el numeral 3.10 el cual quedará redactado de la siguiente manera:

“3.10 Ingredientes culinarios.- Son sustancias extraídas directamente de alimentos sin procesar o mínimamente procesados o de la naturaleza que por lo general se consumen como ingredientes de preparaciones culinarias tales como: aceites vegetales, azúcares, miel, sal, harinas. Estas sustancias se usan para sazonar y cocinar alimentos sin procesar o mínimamente procesados y crear platos recién preparados”.

**DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS
FINALES**

ÚNICA.- Vigencia

El Manual de Advertencias Publicitarias aprobado entra en vigencia a los doce (12) meses, contados a

partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano, de conformidad con las disposiciones contenidas en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio (OMC), así como con lo establecido en la Decisión 562, Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los catorce días del mes de junio del año dos mil dieciocho.

MARTÍN ALBERTO VIZCARRA CORNEJO
Presidente de la República

CÉSAR VILLANUEVA ARÉVALO
Presidente del Consejo de Ministros

GUSTAVO EDUARDO MOSTAJO OCOLA
Ministro de Agricultura y Riego

LILIANA DEL CARMEN LA ROSA HUERTAS
Ministra de Desarrollo e Inclusión Social

CARLOS OLIVA NEYRA
Ministro de Economía y Finanzas

DANIEL ALFARO PAREDES
Ministro de Educación

RAÚL PÉREZ-REYES ESPEJO
Ministro de la Producción

SILVIA ESTER PESSAH ELJAY
Ministra de Salud

JAVIER PIQUÉ DEL POZO
Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Encargado del Despacho del
Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

**MANUAL DE ADVERTENCIAS PUBLICITARIAS EN EL
MARCO DE LO ESTABLECIDO
EN LA LEY N° 30021, LEY DE PROMOCIÓN DE
LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE PARA NIÑOS,
NIÑAS Y ADOLESCENTES, Y SU REGLAMENTO
APROBADO POR DECRETO SUPREMO
N° 017-2017-SA**

1. FINALIDAD

Establecer las especificaciones técnicas para consignar las advertencias publicitarias en los alimentos procesados que superen los parámetros técnicos establecidos y en los medios de comunicación según el Reglamento de la Ley N° 30021, Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes aprobado con Decreto Supremo N° 017-2017-SA.

2. JUSTIFICACIÓN

A nivel internacional los estudios muestran que la información nutricional disponible en las etiquetas de los productos alimentarios es difícil de encontrar y comprender. Ello repercute en el uso que los consumidores puedan darle para seleccionar productos saludables. Últimamente se ha observado que la incorporación de advertencias publicitarias en la cara frontal de los productos procesados facilita al consumidor tomar decisiones informadas en la selección de productos que son saludables. Estas advertencias proporcionan información simple y de fácil comprensión sobre el contenido de nutrientes críticos como contenido de azúcar, grasa saturada, grasas trans o sodio en los productos procesados.

El Reglamento de la Ley N° 30021, Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes aprobado con Decreto Supremo N° 017-2017-SA establece que los alimentos procesados llevarán advertencias publicitarias. El artículo 15 del precitado Reglamento precisa que las advertencias publicitarias

serán aplicables a aquellos alimentos procesados cuyo contenido de sodio, azúcar, grasas saturadas y grasas trans excedan los parámetros técnicos establecidos.

La Segunda Disposición Complementaria Final del Reglamento de la Ley N° 30021 Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes señala que el Ministerio de Salud elaborará el Manual de Advertencias Publicitarias para el rotulado "Alto en sodio", "Alto en azúcar", "Alto en grasas saturadas" o "Contiene grasas trans". Se precisa además, que las advertencias publicitarias deberán ser consignadas de manera clara, legible, destacada y comprensible en la cara frontal de la etiqueta del producto.

En este contexto, el Ministerio de Salud realizó un estudio cualitativo que ofrece elementos para la elaboración del Manual de Advertencia Publicitaria. El estudio se realizó a través de grupos focales, con el fin de obtener información sobre las percepciones de los participantes sobre alimentación saludable, así como elementos de forma, color y contenido a considerarse en las advertencias publicitarias que sean de fácil comprensión y aceptación en el público, en el marco del Reglamento de la Ley N° 30021. Participaron en el estudio hombres y mujeres adolescentes y padres de familia de instituciones educativas de ámbitos de Lima, Trujillo, Cusco y Tarapoto. El Manual de Advertencias Publicitarias toma como base los hallazgos de este estudio, entre los cuales se destaca el desconocimiento de la Ley N° 30021 y el reconocimiento de la importancia de contar con mensajes de alerta sobre los nutrientes críticos y cuyo consumo no debe ser excesivo. Este Manual de Advertencia Publicitaria incluye las especificaciones técnicas para consignar las advertencias publicitarias en los alimentos procesados y en los medios de comunicación.

1. DE LOS PARÁMETROS TÉCNICOS

Los parámetros técnicos a considerarse para la aplicación del presente Manual se detallan a continuación y su entrada en vigencia se contará a partir de la aprobación del Manual de Advertencias Publicitarias que hace referencia la Segunda Disposición Complementaria Final del Reglamento de la Ley N° 30021, Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes.

CUADRO 1: Parámetros técnicos y entrada en vigencia

Parámetros técnicos	Plazo de entrada en vigencia	
	A los 6 meses de aprobación del Manual de Advertencias Publicitarias	A los 39 meses de aprobación del Manual de Advertencias Publicitarias
Sodio en alimentos sólidos	Mayor o igual a 800 mg / 100g	Mayor o igual a 400 mg / 100g
Sodio en bebidas	Mayor o igual a 100 mg / 100ml	Mayor o igual a 100 mg / 100ml
Azúcar Total en alimentos sólidos	Mayor o igual a 22.5g / 100g	Mayor o igual a 10g / 100g
Azúcar Total en bebidas	Mayor o igual a 6g / 100ml	Mayor o igual a 5g / 100ml
Grasas Saturadas en alimentos sólidos	Mayor o igual a 6g / 100g	Mayor o igual a 4g / 100g
Grasas Saturadas en bebidas	Mayor o igual a 3g / 100ml	Mayor o igual a 3g / 100ml
Grasas Trans	Según la normatividad vigente	Según la normatividad vigente

Fuente: Artículo 4 del Decreto Supremo N° 017-2017-SA.

2. DEL CONTENIDO DE LAS ADVERTENCIAS PUBLICITARIAS

Las advertencias publicitarias serán aplicables a aquellos alimentos procesados cuyo contenido de sodio, azúcar y grasas saturadas excedan los parámetros técnicos establecidos en el artículo 4 del Reglamento de la Ley N° 30021, Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes.

Las advertencias publicitarias para las grasas trans se rigen por el Reglamento que establece el proceso de reducción gradual hasta la eliminación de las grasas trans en los alimentos y bebidas no alcohólicas procesados industrialmente aprobado por Decreto Supremo N° 033-2016-SA.

El contenido de las advertencias publicitarias es el señalado en el Gráfico 1:

Gráfico 1: Advertencias publicitarias



3. DEL FORMATO DE LAS ADVERTENCIAS PUBLICITARIAS EN LOS ALIMENTOS PROCESADOS

Las advertencias publicitarias deberán ser consignadas de manera clara, legible, destacada y comprensible en la cara frontal de la etiqueta del producto, según las siguientes especificaciones y las proporciones que se detallan en el Anexo 1:

3.1 Forma, color y tipo:

- Forma geométrica: Octógono.
- Color: negro y blanco.
- Tipografía: Helvética LT Std-Bold

La tipografía utilizada en la iconografía es de la familia Helvetica

**ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRSTU**

3.2 Al interior del octógono:

3.2.1 Para los alimentos procesados que superen los parámetros técnicos de Sodio, Azúcar y Grasas Saturadas, deberá incluirse el texto: "ALTO EN", seguido de: "SODIO", "AZÚCAR", "GRASAS SATURADAS", en uno o más símbolos independientes, según corresponda.

3.2.2 Para los alimentos procesados que superen los parámetros técnicos de Grasas Trans, deberá incluirse el texto "CONTIENE GRASAS TRANS".

3.3 Debajo del octógono, enmarcado con línea negra y fondo color blanco, se pondrá el siguiente texto:

3.3.1 Para los alimentos procesados que superen los parámetros técnicos de Sodio, Azúcar y Grasas Saturadas se colocará el texto:

EVITAR SU CONSUMO EXCESIVO

3.3.2 Para los alimentos procesados que superen los parámetros técnicos Grasas Trans se colocará el texto:

EVITAR SU CONSUMO

3.3.3 Si el producto contiene 2 o 3 advertencias referidas a: ALTO EN SODIO, ALTO EN AZUCAR, ALTO EN GRASA SATURADAS, se considerará una sola leyenda "Evitar su consumo excesivo". La referida leyenda se ubicará al pie de los octógonos presentes, según se detallan en el gráfico 1 y manteniendo las proporciones contenidas en el Anexo 1.

3.3.4 Si el producto contiene la advertencia CONTIENE GRASAS TRANS, esta deberá llevar la leyenda respectiva "Evitar su consumo", según se detalla en el gráfico 1 y manteniendo las proporciones contenidas en el Anexo 1.

3.3.5 Si el producto contiene 4 advertencias referidas a: ALTO EN SODIO, ALTO EN AZUCAR, ALTO EN GRASA SATURADAS y CONTIENE GRASAS TRANS se considerará dos leyendas:

- "Evitar su consumo excesivo" para ALTO EN SODIO, ALTO EN AZUCAR Y ALTO EN GRASA SATURADA y
- "Evitar su consumo" para CONTIENE GRASAS TRANS.

Las referidas leyendas se ubicarán al pie de los octógonos presentes, según se detallan en el gráfico 1 y manteniendo las proporciones contenidas en el Anexo 1.

4. DE LA UBICACIÓN DE LAS ADVERTENCIAS PUBLICITARIAS

4.1 Las advertencias publicitarias estarán ubicadas en la zona superior derecha de la cara frontal de la etiqueta. La ubicación de las advertencias publicitarias se mantendrá en todos los tamaños de las etiquetas.

4.2 En caso el producto procesado requiera las advertencias ALTO EN SODIO, ALTO EN AZUCAR Y ALTO EN GRASAS SATURADAS es decir más de una advertencia, se seguirá el siguiente orden de derecha a izquierda de la etiqueta:

- ALTO EN SODIO.
- ALTO EN AZÚCAR.
- ALTO EN GRASAS SATURADAS.

De requerir la advertencia ALTO EN GRASAS TRANS, esta se ubicará debajo de la primera línea al lado derecho conforme se muestra en el Gráfico 1.

En caso que el diseño de la etiqueta no permita seguir lo antes señalado el fabricante debe asegurar que la ubicación de las advertencias permita que estas sean claramente visibles y legibles conforme lo establecido en el presente Manual.

5. DEL TAMAÑO DE LAS ADVERTENCIAS PUBLICITARIAS

5.1 Se establecen cuatro tamaños para las advertencias publicitarias, los mismos que se determinan en función de rangos del área total de la cara frontal o cara principal de la etiqueta, según se precisa en el Cuadro 2.

CUADRO 2: Tamaño de las advertencias publicitarias

Área de la cara frontal o principal de la etiqueta	Tamaño de las advertencias publicitarias
Menor a 50 cm ²	3,0 cm de ancho x 3,0 cm de alto (en la etiqueta del envase que contenga a los productos)
De 50 a menor 100 cm ² de área	2,0 cm de ancho x 2,0 cm de alto
De 100 a menor 200 cm ² de área	2,5 cm de ancho x 2,5 cm de alto
De 200 cm ² a más área	3,0 cm de ancho x 3,0 cm de alto

5.2 En el caso de que la etiqueta tenga un área menor de 50 cm² se exceptuarán de rotular el o los símbolos con las advertencias "ALTO EN", en cuyo caso este o estos símbolos deberán rotularse en la etiqueta del envase mayor que los contenga.

6. DE LAS FORMAS DE CONSIGNAR LAS ADVERTENCIAS EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

6.1 Del contenido de la publicidad de los alimentos procesados con advertencia publicitaria

6.1.1 Los mensajes publicitarios de alimentos procesados sujetos a advertencias publicitarias, deberán considerar los siguientes contenidos según corresponda:



6.1.2 Las imágenes fijas y en movimiento en todo tipo de publicidad de alimentos procesados que lleven advertencias, deberán mostrar claramente la o las advertencias publicitarias ante la cámara, de manera que el espectador pueda verla o verlas y saber que se trata de un producto con advertencia.

6.1.3 La publicidad de los productos procesados que lleven advertencias publicitarias dirigidas a menores de 16 años deberá ceñirse a lo establecido en el artículo 8 de la Ley N° 30021.

6.2 De la publicidad en medios impresos e internet

6.2.1 En la publicidad en medios de comunicación escritos, en anuncios difundidos en la vía pública y en Internet, las advertencias publicitarias deberán consignarse de manera legible en un área que cubrirá hasta el 15% del tamaño del anuncio. Dichas advertencias ocuparán 3.75%, independientemente del número de advertencias publicitarias que le correspondan al producto.

6.2.2 Las advertencias serán ubicadas conforme a lo señalado en los numerales 4.1 y 4.2 del presente Manual.

6.3 De la publicidad en medios radiales y audiovisuales

6.3.1 En la publicidad en medios radiales y audiovisuales (video, televisión, y cine) las advertencias publicitarias deben ser consignadas en forma clara, destacada y comprensible.

6.3.2 El audio de locución de la publicidad en medios radiales deberá reproducirse a velocidad y volumen igual al tiempo de grabación.

6.3.3 En medios audiovisuales (video, televisión y cine), la advertencia comprenderá la leyenda que deberá tener una duración proporcional al tiempo que dura la publicidad.

6.3.4 Si hubiera más de una advertencia publicitaria referida a sodio o azúcar o grasas saturadas, el audio tendrá las siguientes variaciones:



**ALTO EN AZÚCAR Y
GRASAS SATURADAS**
Evitar su consumo excesivo

**ALTO EN SODIO,
AZÚCAR Y
GRASAS SATURADAS**
Evitar su consumo excesivo

Si además, hubiera advertencia de grasas trans, el audio tendrá las siguientes variaciones:

ALTO EN SODIO
Evitar su consumo excesivo
CONTIENE GRASAS TRANS
Evitar su consumo

ALTO EN AZÚCAR
Evitar su consumo excesivo
CONTIENE GRASAS TRANS
Evitar su consumo

ALTO EN GRASAS SATURADAS
Evitar su consumo excesivo
CONTIENE GRASAS TRANS
Evitar su consumo

ALTO EN SODIO Y AZÚCAR
Evitar su consumo excesivo
CONTIENE GRASAS TRANS
Evitar su consumo

ALTO EN SODIO Y GRASAS SATURADAS
Evitar su consumo excesivo
CONTIENE GRASAS TRANS
Evitar su consumo

ALTO EN AZÚCAR Y GRASAS SATURADAS
Evitar su consumo excesivo
CONTIENE GRASAS TRANS
Evitar su consumo

ALTO EN SODIO, AZÚCAR Y GRASAS SATURADAS
Evitar su consumo excesivo
CONTIENE GRASAS TRANS
Evitar su consumo

7. ADVERTENCIAS PUBLICITARIAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

7.1 Las personas con discapacidad visual, que adquieran alimentos procesados que estén sujetos a advertencias, serán asistidos por el personal del establecimiento a fin de que le informe sobre las advertencias señaladas en el producto. Este mecanismo de información debe ser incluido dentro de las campañas y actividades de promoción que en el marco de la Ley N° 30021, desarrollan las entidades involucradas.

7.2 Para las personas con discapacidad auditiva, se considerará los mismos criterios señalados en el acápite 6.3 referido a la publicidad en medios radiales y audiovisuales.

8. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Las advertencias deben rotularse de forma indeleble en la etiqueta y no podrán estar cubiertas de forma parcial o total por ningún otro elemento.

Después de la entrada en vigencia del presente Manual se dará un plazo de 6 meses para el uso de adhesivos con las advertencias publicitarias que correspondan.

Las advertencias publicitarias no resultan aplicables a los ingredientes culinarios.

ANEXO 1

PROPORCIONES DE LAS ADVERTENCIAS PUBLICITARIAS

A) ALTO EN AZUCAR



B) ALTO SODIO



c) ALTO EN GRASAS SATURADAS



Donde x es el tamaño de la línea negra externa del octógono

D) CONTIENE GRASAS TRANS



Donde x es el tamaño de la línea negra externa del octógono

E) ESPACIO ENTRE LAS ADVERTENCIAS PUBLICITARIAS



Donde x es el tamaño de la línea negra externa del octógono

1660606-1

Designan Jefe de Oficina de la Oficina de Asesoría Jurídica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 561-2018/MINSA

Lima, 15 de junio del 2018

Visto, el expediente N° 18-046932-001, que contiene el Oficio N° 1025-2018/HNAL-DG, emitido por la Directora de Hospital III (e) de la Dirección General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza del Ministerio de Salud; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Directoral N° 501-2017-HNAL/DG, de fecha 29 de diciembre de 2017, se aprobó el reordenamiento de cargos del Cuadro para Asignación de Personal Provisional del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en el cual el cargo de Jefe/a de Oficina (CAP – P N° 0034) de la Oficina de Asesoría Jurídica, se encuentra calificado como Directivo Superior de Libre Designación y cuenta con plaza en condición de vacante;

Que, con el documento de Visto, la Directora de Hospital III (e) de la Dirección General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza propone designar al abogado Ramón Farro Samamé, en el cargo detallado precedentemente;

Que, a través del Informe N° 642-2018-EIE-OARH/MINSA, la Oficina General de Gestión de Recursos Humanos emite opinión favorable a lo solicitado por la Directora de Hospital III (e) de la Dirección General del Hospital Nacional Arzobispo Loayza para asegurar el normal funcionamiento del citado Hospital;

Con el visado de la Directora General de la Oficina General de Gestión de Recursos Humanos, del Director General de la Oficina General de Asesoría Jurídica, del Director General de la Dirección General de Operaciones

en Salud, del Secretario General y del Viceministro de Prestaciones y Aseguramiento en Salud; y,

De conformidad con lo previsto en la Ley N° 27594, Ley que regula la participación del Poder Ejecutivo en el nombramiento y designación de funcionarios públicos, la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, el Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2017-SA, modificado por Decreto Supremo N° 011-2017-SA y, el Decreto Supremo N° 032-2017-SA;

SE RESUELVE:

Artículo Único.- Designar al abogado Ramón Farro Samamé, en el cargo de Jefe de Oficina (CAP – P N° 0034) de la Oficina de Asesoría Jurídica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza del Ministerio de Salud.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

SILVIA ESTER PESSAH ELJAY
Ministra de Salud

1660605-1

Autorizan viaje de profesionales de la DIGEMID a la República Popular China, en comisión de servicios

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 562-2018/MINSA

Lima, 15 de junio del 2018

Visto, el Expediente N° 18-036178-001, que contiene la Nota Informativa N° 257-2018-DIGEMID-DG-DICER-UFLAB-AICLAB/MINSA, emitida por la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas del Ministerio de Salud; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 5 de la Ley N° 29459, Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios, establece que la Autoridad Nacional de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios (ANM) es la entidad responsable de proponer políticas, y dentro de su ámbito, normar, regular, evaluar, ejecutar, controlar, supervisar, vigilar, auditar, certificar y acreditar en temas relacionados a lo establecido en la referida Ley, implementando un sistema de administración eficiente sustentado en estándares internacionales;

Que, el artículo 11 de la acotada Ley señala que el Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura, emitido por la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas-DIGEMID como Autoridad Nacional de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios, constituye requisito previo para la inscripción y reinscripción de dichos productos en el Registro Sanitario;

Que, asimismo, el artículo 22 de la acotada Ley dispone que las personas naturales o jurídicas públicas y privadas que se dedican para sí o para terceros a la fabricación, la importación, distribución, almacenamiento, dispensación o expendio de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios, deben cumplir con los requisitos y condiciones sanitarias establecidas en el Reglamento respectivo y en las Buenas Prácticas de Manufactura de Laboratorio de Distribución de Almacenamiento, de Dispensación y de Seguimiento Farmacoterapéutico y demás aprobados por la Autoridad Nacional de Salud a propuesta de la Autoridad Nacional de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios, según corresponda y contar con la certificación correspondiente, en los plazos que establece el Reglamento;

ANEXO 06: REQUISITOS PARA INSCRIBIRSE EN EL REGISTRO SANITARIO DE ALIMENTOS DE CONSUMO HUMANO

1. Solicitud Única de Comercio Exterior (SUCE) www.vuce.gob.pe. Para Obtener N° de SUCE deberá tramitarlo con su Código de Pago Bancario (CPB), esta solicitud tiene carácter de Declaración Jurada e incluye la siguiente información:

a.1) Nombre o razón social, domicilio y número de Registro Único de Contribuyente de la persona natural o jurídica que solicita la inscripción o reinscripción.

a.2) Nombre que refleje la verdadera naturaleza del producto y marca del producto.

a.3) Nombre o razón social, dirección y país del establecimiento de fabricación.

a.4) Resultados análisis físico-químico y microbiológicos del producto terminado, procesado y emitido por el laboratorio de control de calidad de la fábrica o por un laboratorio acreditado INACAL u otro organismo acreditador de país extranjero que cuente con reconocimiento Internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) o del IAAC (Inter American Accreditation Cooperation).

a.5) Resultado de Análisis bromatológico procesado y emitido por laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad - INACAL u otro organismo acreditador de país extranjero que cuente con reconocimiento internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) o del IAAC (Inter American Accreditation Cooperation), para los Alimentos de regímenes especiales, los mismos que deberán señalar sus propiedades nutricionales.

a.6) Relación de ingredientes y composición cuantitativa de los aditivos, identificando a estos últimos por su nombre genérico y su referencia numérica internacional. (Código SIN)

a.7) Condiciones de conservación y almacenamiento.

a.8) Datos sobre el envase utilizado, considerando tipo, material y presentaciones.

a.9) Periodo de vida útil del producto en condiciones normales de conservación y almacenamiento.

a.10) Sistema de identificación del Lote de producción.

a.11) Proyecto de rotulado, conforme a lo dispuesto en el Artículo 117 “Contenido del rotulado” del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.) Artículo 117. Contenido del rotulado.

El contenido del rotulado debe ceñirse a las disposiciones establecidas en la Norma Metrológica Peruana de Rotulado de Productos Envasados y contener la siguiente información mínima:

- a) Nombre del producto.
 - b) Declaración de los ingredientes y aditivos empleados en la elaboración del producto.
 - c) Nombre y dirección del fabricante.
 - d) Nombre, razón social y dirección del importador, lo que podrá figurar en etiqueta adicional.
 - e) Número de Registro Sanitario.
 - f) Fecha de vencimiento, cuando el producto lo requiera con arreglo a lo que establece el Codex Alimentarius o la norma sanitaria peruana que le es aplicable.
 - g) Código o clave del lote.
 - h) Condiciones especiales de conservación, cuando el producto lo requiera.
2. Certificado de Libre Comercialización o Certificado de Uso emitido por la autoridad competente del país del fabricante o exportador si el producto es importado.

ANEXO 07: CÁLCULO DE PERIODO DE RECUPERO

Concepto	Costo (S/)	Vida útil	Deprec. Anual	Valor en libros año 5	Valor de venta (S/)	Ingreso extraordinario
Maquinaria y equipos	74097.00	20	3704.85	55572.75	55572.75	0
Muebles y enseres	4086.00	10	408.6	2043.00	2043.00	0
Terreno	305280.00	0		305280.00	305280.00	0
Edificaciones	104731.00	20	5236.55	78548.25	78548.25	0
Gastos puesta en marcha	7645.82	5	1529.16	0.00	0.00	0
Total					441444.00	

Fuente: Elaboración propia