

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA INVERSIÓN  
EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE  
FRUTA DESHIDRATADA PRODUCIDA EN LA ZONA  
ORIENTAL DEL PAÍS**

PRESENTADO POR:

**BERNAL SERRANO, JOSÉ DAVID**

**GUZMÁN COTO, RENÉ HUMBERTO**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL DE 2018

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR:**

**MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

**SECRETARIO GENERAL:**

**MSc. CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**DECANO:**

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**SECRETARIO:**

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DIRECTOR:**

**ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO SANTOS**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

Título  
:

**ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA INVERSIÓN  
EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE  
FRUTA DESHIDRATADA PRODUCIDA EN LA ZONA  
ORIENTAL DEL PAÍS**

Presentado por:

**BERNAL SERRANO, JOSÉ DAVID**

**GUZMÁN COTO, RENÉ HUMBERTO**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. ADALBERTO BENÍTEZ ALEMÁN**

SAN SALVADOR, ABRIL 2018

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. ADALBERTO BENÍTEZ ALEMÁN**



## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por haberme permitido llegar a esta etapa de mi vida, pasando por momentos difíciles, pero siempre con la certeza de saber que él estaba conmigo para darme la fortaleza que necesitaba.

Le doy las gracias a mi papá José Adan y a mi mamá María Elena, quienes me han apoyado durante todo mi camino de estudios, han estado para brindarme todo lo que necesite, sin ellos nada de esto sería posible. Además le doy las gracias a mi hermana Karla quien siempre ha creído que yo era capaz de lograrlo y tengo la seguridad que tú también pronto lograras alcanzar esta meta.

También le doy gracias a mi tía Eli que me apoyo cuando lo necesite y me abrió las puertas de su casa, a mi tía Gloria quien siempre confió en mí y a mi demás familiares les doy las gracias.

Gracias a cada uno de los profesores que han sido parte de mi formación universitaria, en especial al Ing. Benítez Alemán quien fue nuestro asesor de tesis, gracias a él porque supo conducirnos por el buen camino para llegar a la meta.

Gracias a mi compañero de grupo Rene, a pesar de todo al fin podemos decir que logramos llegar a la meta.

A todos los amigos que he conocido durante este camino, porque de una u otra manera siempre estuvieron para compartir momentos de estudio y diversión, solo puedo decirles gracias totales.

**José David Bernal Serrano**

## AGRADECIMIENTOS

Sobre todo, en Primer Lugar, le doy Gracias a **Jehová nuestro Dios**, que a pesar de todos los problemas y dificultades que he realizado, siempre he sentido su apoyo, aun en la distancia siempre me ha acompañado en toda mi trayectoria para lograr ser un profesional, pues me dio la sabiduría y la fortaleza necesarias para poder alcanzar este objetivo.

Al mismo tiempo agradezco de manera enorme a mis padres, **Mario Antonio Guzmán e Isabel Coto Angel de Guzmán**, por su apoyo y su amor incondicional, aun en las adversidades sufridas durante mi vida, siempre han estado presentes para brindar su ayuda tanto emocional como económica, gracias por los consejos recibidos por su preocupación constante sobre mi salud y bienestar, por tratar de inculcar desde pequeño los valores que solo en el hogar se construyen, por mostrarme que sin perseverancia no hay éxito alguno, en fin existe tanto por lo que estoy agradecido enormemente a ellos, de igual forma gracias a mis hermanos, **Mario Antonio Guzmán Coto y su esposa Ana Isabel García de Guzmán y mi hermana Brenda Azucena Guzmán Coto**, por la paciencia que siempre me manifestaron, porque me enseñaron a ser más responsable, porque siempre han pensado en mi cuidado, y por permanecer pendientes de mí, porque cuando los he necesitado sé que aun en las desgracias confío que siempre estarán a mi lado, en serio Muchísimas Gracias a estas cinco personas que tuve el placer de formar parte de su familia y que Dios me permitió vivir al lado de ellos durante todos estos años de vida.

A David Bernal, mi compañero de Tesis, quien a pesar de los problemas que tuvimos durante el desarrollo de la tesis, no se rindió para poder ver logrado el sueño de ser un Ingeniero, con todo el cariño que te tengo, muchísimas gracias David, por tu comprensión y responsabilidad y sobre todo por tu amistad.

También quiero agradecer a mis compañeros de carrera, con quienes viví grandiosos momentos de estudio y de desestrés, por las noches de desvelo en compañía para lograr nuestros objetivos académicos durante la carrera.

Y de forma general agradezco a todos aquellos que de una u otra forma ayudaron durante el desarrollo de la carrera y mi trabajo de Graduación, a todos muchísimas gracias.

*“Levántate, porque el asunto recae sobre ti, y nosotros estamos contigo. Sé fuerte y actúa” Esdras 10:4, Jerusalén 460 a.e.c.*

**BR. RENE HUMBERTO GUZMAN COTO**

## Contenido

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	i
<b>II. OBJETIVOS</b> .....	iii
OBJETIVO GENERAL.....	iii
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	iii
<b>III. ALCANCES Y LIMITACIONES</b> .....	vi
ALCANCES.....	vi
LIMITACIONES .....	vi
<b>IV. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN</b> .....	vii
IMPORTANCIA .....	vii
JUSTIFICACION .....	x
<b>METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO</b> .....	1
<b>CAPITULO I: GENERALIDADES</b> .....	2
MARCO TEÓRICO.....	2
1. ANTECEDENTES .....	3
2. ORIGENES DE LA FRUTA DESHIDRATADA.....	4
3. ANTECEDENTES DE LA CONTRAPARTE .....	6
MARCO CONTEXTUAL .....	12
1. CONTEXTO SOCIAL .....	12
2. CONTEXTO AMBIENTAL.....	14
3. CONTEXTO POLITICO .....	17
4. MARCO NORMATIVO Y LEGAL .....	19
<b>CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO</b> .....	21
1. METODOLOGÍA.....	21
1.1. INFORMACION PRELIMINAR Y BIBLIOGRÁFICA.....	22
1.2. INVESTIGACION DE MERCADO CONSUMIDOR.....	22
1.3. INVESTIGACION DE MERCADO ABASTECEDOR .....	22
1.4. INVESTIGACION DE MERCADO COMPETIDOR.....	22
1.5. ESTRATEGIAS .....	22
<b>MERCADO CONSUMIDOR</b> .....	23
A. METODOLOGIA GENERAL.....	23
1. INVESTIGACION DE CAMPO Y SECUNDARIA .....	23
1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	23

1.2.	FUENTES DE INFORMACION.....	23
1.2.1.	INFORMACION PRIMARIA .....	23
1.2.2.	FUENTES DE INFORMACION SECUNDARIA.....	24
2.	IDENTIFICACION Y SEGMENTACION DEL MERCADO.....	25
2.1.	SEGMENTACION DE MERCADO.....	25
2.1.1.	SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA .....	26
2.1.2.	SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA.....	26
2.1.3.	SEGMENTACIÓN PSICOGRÁFICA .....	26
3.	DETERMINACION DE LA POBLACION SELECCIONADA COMO META .....	27
4.	DEFINICION DEL UNIVERSO.....	27
4.1.	EXCLUSIONES.....	28
4.2.	LOCALIZACION DE LA UNIDAD MUESTRAL.....	28
5.	METODO DE MUESTREO .....	29
5.1.	RECOLECCIÓN DE INFORMACION .....	29
5.2.	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	29
5.3.	ANALISIS DE LOS DATOS.....	30
5.4.	DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA. ....	30
5.4.2.	CONSUMIDOR INTERMEDIO .....	32
6.	CARACTERIZACION DEL PRODUCTO.....	35
6.1.	SELECCIÓN DE FRUTAS DE INTERES .....	36
6.2.	IDENTIFICACION DE LOS PRODUCTO .....	40
6.3.	IDENTIFICACIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS SUSTITUTIVOS O COMPLEMENTARIOS DISPONIBLES EN EL MERCADO .....	40
7.	CARACTERIZACION DEL MERCADO .....	42
8.	COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA .....	43
8.1.	EVOLUCION HISTORICA DEL CONSUMO. ....	43
8.2.	CUANTIFICACIÓN DE LAS TENDENCIAS Y DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA HISTÓRICA .....	44
8.3.	DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS SUPUESTOS PARA PROYECTAR LA DEMANDA FUTURA.....	49
9.	COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA.....	51
9.1.	EVOLUCION HISTORICA.....	52
9.2.	CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA.....	55
9.3.	VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN ACTUAL.....	57

9.4.	OFERTA PROYECTADA FUTURA.....	58
9.5.	DETERMINACIÓN DE LA PORCIÓN DE DEMANDA INSATISFECHA QUE SERÁ ATENDIDA POR EL PROYECTO.....	60
10.	DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA.....	61
<b>MERCADO COMPETIDOR.....</b>		<b>63</b>
A.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA COMPETIDORES.....	63
1.	FUENTES DE INFORMACION.....	65
1.1.	FUENTES PRIMARIAS.....	65
1.2.	FUENTES SECUNDARIAS.....	66
B.	INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	69
1.	PRODUCTOS DE COMPETENCIA DIRECTA.....	70
2.	PRODUCTOS DE COMPETENCIA INDIRECTA.....	73
3.	PRODUCTOS SUSTITUTOS.....	77
C.	CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPETENCIA.....	79
<b>MERCADO ABASTECEDOR.....</b>		<b>81</b>
A.	METODOLOGIA DE INVESTIGACION PARA LOS PROVEEDORES.....	81
B.	INVESTIGACION DE CAMPO.....	82
C.	CARACTERIZACION DE LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.....	85
1.	COCO.....	85
2.	GUINEO.....	94
3.	PIÑA.....	106
4.	PAPAYA.....	113
D.	CARACTERISTICAS Y PARAMETROS DE CALIDAD EN LA MATERIA PRIMA.....	119
1.	CARACTERISTICAS NECESARIAS PARA EL PROCESAMIENTO DEL COCO.....	119
2.	CARACTERISTICAS NECESARIAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA PIÑA.....	121
3.	CARACTERISTICAS NECESARIAS PARA EL PROCESAMIENTO DEL BANANO (GUINEO)....	123
4.	CARACTERISTICAS NECESARIAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA PAPAYA.....	125
E.	IDENTIFICACION DE LOS PROVEEDORES.....	128
1.	PERFIL DE PRODUCTORES ABASTECEDORES DE MATERIA PRIMA.....	128
2.	PERFIL DE PRODUCTORES ABASTECEDORES DE INSUMOS.....	129
3.	PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS.....	129
F.	DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.....	131
1.	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION EXTERNA.....	131

<b>MERCADO DISTRIBUIDOR .....</b>	<b>132</b>
A. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION PARA LOS DISTRIBUIDORES.....	132
1. CARACTERIZACION DE DISTRIBUIDORES DE FRUTA DESHIDRATADA .....	132
B. INVESTIGACION DE CAMPO .....	139
1. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL CANAL DE DISTRIBUCION .....	139
2. SELECCIÓN DEL CANAL DE DISTRIBUCION .....	140
<b>CAPITULO III: DIAGNOSTICO .....</b>	<b>142</b>
<b>DIAGNOSTICO DE LOS PRODUCTOS DE FRUTA DESHIDRATADA .....</b>	<b>142</b>
A. RESULTADOS DEL MERCADO CONSUMIDOR .....	142
B. RESULTADOS DEL MERCADO COMPETIDOR .....	145
C. RESULTADOS DEL MERCADO ABASTECEDOR.....	148
D. RESULTADOS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR .....	150
E. RESULTADOS DE LA SITUACION ACTUAL .....	153
<b>CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO .....</b>	<b>155</b>
A. DISEÑO DE LA SOLUCION .....	155
<b>ANALISIS DEL PROBLEMA .....</b>	<b>155</b>
A. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	155
B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD .....	156
C. ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	156
1. GENERACIÓN DEL ESPACIO MORFOLÓGICO .....	161
2. GENERACIÓN DE SOLUCIÓN ESPACIOS MORFOLÓGICOS VIABLES .....	162
D. CONCEPTUALIZACION DE LA SOLUCION .....	169
<b>CAPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA TECNICO-PRODUCTIVO .....</b>	<b>174</b>
1. TAMAÑO DEL PROYECTO .....	174
FACTORES A CONSIDERAR PARA ESTIMAR EL TAMAÑO DEL PROYECTO .....	174
2. LOCALIZACION DEL PROYECTO .....	177
a. Macro localización del Proyecto .....	177
b. Micro localización del Proyecto .....	181
3. ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PRODUCTO .....	190
3.1. FICHA TECNICA DE LAS FRUTAS.....	194
3.2. DESCRIPCION DE LOS INSUMOS.....	206
4. DESCRIPCION DEL PROCESO DE DESHIDRATACION .....	210
5. DIAGRAMA DE PROCESOS.....	215

6.	CARTAS DE PROCESO .....	219
7.	PLANIFICACION DE LA PRODUCCION .....	227
7.1.	PRONOSTICO DE VENTAS .....	227
7.2.	JORNADA LABORAL Y DIAS LABORALES POR MES .....	230
7.3.	STOCK, PRODUCCION Y VENTAS .....	234
8.	UNIDADES BUENAS PLANIFICADAS A PRODUCIR (UBPP).....	238
10.	BALANCE DE MATERIALES.....	242
11.	REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO .....	247
12.	PROGRAMACION DE MAQUINA DESHIDRATADORA .....	255
13.	EVALUACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO .....	259
14.	DISTRIBUCION EN PLANTA .....	269
14.1.	REQUERIMIENTO DE ESPACIO.....	269
14.2.	DISTRIBUCION GENERAL DE CONJUNTO.....	269
14.3.	ANALISIS DE FLUJOS DE ÁREAS .....	271
14.4.	ANALISIS RELACIONAL DE ACTIVIDADES .....	272
14.5.	ESPECIFICACIONES DE LA OBRA CIVIL O ACONDICIONAMIENTOS.....	278
14.6.	SELECCIÓN Y ESPECIFICACION DE LOS SERVICIOS AUXILIARES.....	289
14.	CONTROL DE CALIDAD .....	314
	<b>CAPITULO V. DISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO .....</b>	<b>326</b>
1.	CADENA DE SUMINISTROS DEL MODELO DE EMPRESA.....	326
2.	LOGÍSTICA EXTERNA DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA .....	328
3.	POLÍTICAS PARA LA COMPRA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA .....	332
4.	RECOLECCIÓN Y COSECHA DE LA FRUTA.....	339
	<b>CAPITULO VI. DISEÑO DEL SISTEMA ORGANIZATIVO-ADMINISTRATIVO.....</b>	<b>347</b>
1.	PROPUESTA ORGANIZATIVA-ADMINISTRATIVA.....	347
2.	PROCESO DE LEGALIZACION DE LA SOCIEDAD ANONIMA .....	349
3.	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA .....	355
4.	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA .....	356
5.	POLITICAS INTERNAS.....	357
6.	PLAN DE CAPACITACION DEL PERSONAL .....	360
7.	SISTEMA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS.....	363
	<b>CAPITULO VII. DISEÑO DEL SISTEMA DE MERCADEO .....</b>	<b>379</b>
1.	PROPUESTAS INTEGRALES DE MARKETING .....	379



2.	CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO.....	380
3.	PLANES DE ACCION (MARKETING MIX).....	384
4.	PROPUESTAS DE MERCADO .....	391
5.	BRIEF.....	392
<b>CAPITULO VIII. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO .....</b>		<b>396</b>
1.	INVERSIÓN DEL MODELO DE EMPRESA .....	396
1.1.	INVERSION FIJA TANGIBLE .....	396
1.2.	INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES .....	400
1.3.	CAPITAL DEL TRABAJO.....	404
2.	FINANCIAMIENTO.....	406
3.	COSTOS DEL MODELO DE EMPRESA .....	408
3.1.	COSTOS DE PRODUCCIÓN .....	412
3.2.	COSTOS DE ADMINISTRACIÓN .....	417
3.3.	COSTOS DE COMERCIALIZACION.....	420
3.4.	COSTOS FINANCIEROS.....	421
3.5.	COSTOS UNITARIOS.....	423
3.6.	DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA.....	424
3.7.	PUNTO DE EQUILIBRIO .....	426
3.8.	FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO.....	428
3.9.	ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.....	429
4.	EVALUACIONES DEL MODELO DE EMPRESA .....	431
4.1.	TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR) .....	431
4.2.	VALOR ACTUAL NETO (VAN) .....	433
4.3.	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) .....	434
4.4.	RELACION BENEFICIO-COSTO (B/C).....	435
4.5.	TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSION .....	436
4.6.	Generalidades de los Resultados de las Evaluaciones Financieras .....	437
5.	EVALUACIONES FINANCIERAS .....	438
5.1.	RAZONES FINANCIERAS.....	438
6.	ANALISIS DE SENSIBILIDAD.....	440
<b>CAPITULO IX. EVALUACIONES .....</b>		<b>446</b>
1.	EVALUACIÓN AMBIENTAL .....	446
1.1	EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL MODELO DE EMPRESA.....	446

2. EVALUACION DE GENERO .....	466
1. INDICES.....	467
<b>CAPITULO X. ADMINISTRACION DEL PROYECTO .....</b>	<b>476</b>
1. MARCO TEORICO.....	476
2. PLANIFICACION DEL PROYECTO .....	477
3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	487
4. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO .....	490
5. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN.....	498
6. SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL .....	503
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>506</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>508</b>
BIBLIOGRAFÍA.....	510
APENDICE UNO.....	512
APENDICE DOS .....	515
APENDICE TRES .....	518
APENDICE CUATRO.....	521
APENDICE CINCO.....	527
APENDICE SEIS.....	531
APENDICE SIETE.....	534
APENDICE OCHO .....	536
APENDICE NUEVE .....	543
APENDICE DIEZ .....	546
ANEXOS .....	547
MANUAL DE ORGANIZACIÓN.....	548
MANUAL DE PUESTOS.....	567

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frutas con mayor producción en El Salvador. ....	viii
Tabla 2. Distribución porcentual de la población de 10 años y más ocupada según grupos de ocupación. ....	viii
Tabla 3. Clasificación CIU de la producción de fruta deshidratada.....	3
Tabla 4 Personas en situación de pobreza y de indigencia.....	14
Tabla 5. Normas Salvadoreñas Obligatorias.....	19
Tabla 6. Codex Alimentarius.....	19
Tabla 7. Detalle del universo de la investigación.....	27
Tabla 8. Población y densidad según departamento.....	31
Tabla 9. Distribución de la muestra de hogares no pobres por departamento seleccionado.....	32
Tabla 10. Identificación de la actividad económica consumidor intermedio.....	33
Tabla 11. Panaderías registradas por departamento.....	33
Tabla 12. Distribución de la muestra de panaderías por departamento seleccionado.....	34
Tabla 13. Criterios y pesos de evaluación para frutas.....	37
Tabla 14. Valores para la evaluación.....	37
Tabla 15. Ejemplo para explicar la metodología a seguir.....	38
Tabla 16. Valor asignado por peso de los criterios. ....	38
Tabla 17 Evaluación y Resultados de Frutas de mayor Producción.....	39
Tabla 18. Resumen resultados de encuestas a consumidores finales.....	45
Tabla 19. Demanda potencial de consumidores finales.....	46
Tabla 20. Demanda potencial anual.....	46
Tabla 21. Resumen Consumidor Intermedio. ....	47
Tabla 22. Demanda potencial de Consumidores Intermedios.....	48
Tabla 23. Demanda potencial anual.....	48
Tabla 24. Demanda potencial Total.....	48
Tabla 25. Proyección de población por área urbana y rural 1995-2025.....	49
Tabla 26. Proyección Demanda Potencial Anual.....	50
Tabla 27. Producción anual de la Oferta.....	57
Tabla 28. PIB EL SALVADOR (%). Años 2009 - 2016.....	58
Tabla 29. Proyección PIB Industria Alimenticia (%). Años 2017 - 2023.....	59
Tabla 30. Oferta Proyectada Futura.....	59
Tabla 31. Demanda Potencial Insatisfecha.....	60
Tabla 32. Demanda Potencial Frutas deshidratadas.....	62
Tabla 33. Demanda Potencial de Productos de Frutas Deshidratadas.....	62
Tabla 34. Competidores nacionales. ....	67
Tabla 35. Competidores Internacionales. ....	68
Tabla 36. Precios de la competencia directa.....	73
Tabla 37. Precios competencia indirecta. ....	77
Tabla 38. Precios de productos sustitutos. ....	79
Tabla 39. Instituciones que brindan información Secundaria.....	82
Tabla 40. Tipos de Coco.....	86
Tabla 41. Características del Coco.....	87

Tabla 42. Contenido Nutricional de la Copra Tierna y Madura.....	90
Tabla 43. Oferta de coco a nivel nacional. ....	93
Tabla 44. Oferta de coco a nivel de Usulután. ....	93
Tabla 45. Productores de Guineo.....	104
Tabla 46. Oferta de guineo a nivel nacional.....	105
Tabla 47. Oferta de Guineo a nivel de Usulután .....	105
Tabla 48. Composición de la piña.....	106
Tabla 49. Productores de piña por departamento.....	111
Tabla 50. Oferta de piña a nivel nacional.....	112
Tabla 51. Oferta de piña a nivel de Usulután.....	112
Tabla 52. Características de la papaya. ....	115
Tabla 53. Oferta de papaya a nivel nacional. ....	118
Tabla 54. Oferta de Guineo a nivel de Usulután. ....	118
Tabla 55. Aspectos del perfil de proveedor. ....	128
Tabla 56. Perfil del Proveedor de Materia Prima.....	129
Tabla 57. Perfil de proveedor de insumos. ....	129
Tabla 58. Proveedores de Materia Prima.....	130
Tabla 59. Capacidad de producción externa.....	131
Tabla 60. Criterios cualitativos.....	135
Tabla 61. Empresas distribuidoras de fruta deshidratada .....	137
Tabla 62. Distribuidores menores. ....	137
Tabla 63. Demanda potencial de frutas deshidratadas. ....	174
Tabla 64. Demanda potencial según tipo de fruta.....	175
Tabla 65. Posibles proveedores de maquinarias y equipos. ....	176
Tabla 66. Factores de influencia en las decisiones de macro localización.....	178
Tabla 67. Valoración de la ponderación para el Mercado de consumo.....	178
Tabla 68. Evaluación de alternativas de macro localización.....	179
Tabla 69. Área disponible de las ubicaciones.....	183
Tabla 70. Características del terreno. ....	184
Tabla 71. Servicios básicos de las alternativas. ....	185
Tabla 72. Accesibilidad de las alternativas.....	185
Tabla 73. Factores para selección. ....	187
Tabla 74. Pesos relativos. ....	188
Tabla 75. Escala de Evaluación.....	188
Tabla 76. Evaluación de alternativas.....	189
Tabla 77. Especificaciones técnicas del Coco Deshidratado. ....	190
Tabla 78. Especificaciones técnicas del Guineo Deshidratado.....	191
Tabla 79. Especificaciones técnicas de la Papaya Deshidratada. ....	192
Tabla 80. Especificaciones técnicas de la Piña Deshidratada.....	193
Tabla 81. Porcentaje de humedad de la fruta.....	213
Tabla 82. Ventas mensuales para el año 1.....	227
Tabla 83. Ventas mensuales para el año 2.....	228
Tabla 84. Ventas mensuales para el año 3.....	228
Tabla 85. Ventas mensuales para el año 4.....	229

Tabla 86. Ventas mensuales para el año 5.....	229
Tabla 87. Ventas mensuales para el año 6.....	230
Tabla 88. Jornada Laboral.....	231
Tabla 89. Operación Recepción de materia prima y selección.....	247
Tabla 90. Operación Lavado y desinfectado.....	248
Tabla 91. Operación Pelado y Troceado.....	248
Tabla 92. Operación Pesado.....	249
Tabla 93. Operación Pre-tratamiento.....	249
Tabla 94. Operación cargado en bandejas.....	249
Tabla 95. Operación Inspección.....	250
Tabla 96. Operación Pesado y Empacado.....	250
Tabla 97. Operación Pesado.....	251
Tabla 98. Operación Almacenado.....	251
Tabla 99. Requerimiento de mano de obra.....	252
Tabla 100. Procesos comunes para los productos de fruta deshidratada.....	270
Tabla 101. Cantidad de empleados para áreas administrativas.....	271
Tabla 102. Factores de proximidad.....	273
Tabla 103. Razones de proximidad.....	273
Tabla 104. Guía de colores para identificar fluidos en tuberías.....	312
Tabla 105. Hoja de inspección de control de calidad de materia prima.....	314
Tabla 106. Hoja de control de producto terminado.....	315
Tabla 107. Ubicación de proveedores de fruta.....	326
Tabla 108. Ubicación de proveedores de insumos.....	327
Tabla 109. Distancia de proveedores hasta la planta.....	328
Tabla 110. Materia prima, insumos y materiales indirectos.....	340
Tabla 111. Equipo utilizado para manejo de materiales.....	341
Tabla 112. Estrategias de Posicionamiento.....	379
Tabla 113. Estrategias de Promoción.....	379
Tabla 114. Estrategias de Precio.....	380
Tabla 115. Estrategias de Distribución.....	380
Tabla 116. Descripción de inversión total.....	396
Tabla 117. Costo del Terreno.....	397
Tabla 118. Costo de Maquinaria y Equipo.....	397
Tabla 119. Costo de Equipo de Manejo de Materiales.....	398
Tabla 120. Costo de Mobiliario y Equipo.....	398
Tabla 121. Costo de Equipo de Transporte.....	399
Tabla 122. Resumen de Inversión Fija Tangible.....	399
Tabla 123. Costo de Investigación de Estudios Previos.....	400
Tabla 124. Costo de Capacitación.....	401
Tabla 125. Costo de Legalización de la empresa.....	401
Tabla 126. Costo de Administración del Proyecto.....	402
Tabla 127. Costos de Prueba Piloto.....	402
Tabla 128. Resumen de Inversión Fija Intangible.....	403
Tabla 129. Resumen de Inversión Fija.....	404

Tabla 130. Capital de Trabajo.....	405
Tabla 131. Resumen Total de Inversiones del Proyecto. ....	405
Tabla 132. Costo de Mano de Obra Directa.....	412
Tabla 133. Costo de Materia Prima.....	412
Tabla 134. Costo de Mano de Obra Indirecta. ....	413
Tabla 135. Costo de Materiales y Suministros.....	413
Tabla 136. Costo de Consumo de Agua.....	413
Tabla 137. Costo de Energía Eléctrica.....	414
Tabla 138. Costo de mantenimiento.....	414
Tabla 139. Costo de Accesorios.....	414
Tabla 140. Depreciación.....	415
Tabla 141. Depreciación mensual.....	416
Tabla 142. Resumen de Costos de Producción.....	416
Tabla 143. Costos de Mano de Obra.....	417
Tabla 144. Costos de suministros de administración.....	417
Tabla 145. Costo de Consumo de Agua.....	417
Tabla 146. Costo de consumo de energía eléctrica.....	418
Tabla 147. Costo de teléfono e internet.....	418
Tabla 148. Depreciación de Mobiliario y Equipo.....	418
Tabla 149. Depreciación de Obra Civil.....	419
Tabla 150. Mantenimiento.....	419
Tabla 151. Resumen de Costos de Administración.....	419
Tabla 152. Costos de Mano de Obra.....	420
Tabla 153. Suministros de Comercialización.....	420
Tabla 154. Costos de Publicidad.....	420
Tabla 155. Resumen de Costos de Comercialización.....	421
Tabla 156. Amortización de la deuda debido al crédito.....	422
Tabla 157. Costos Totales.....	423
Tabla 158. Precios según Mercado Consumidor.....	425
Tabla 159. Precios según Mercado Competidor.....	425
Tabla 160. Precio de Venta.....	426
Tabla 161. Determinación del Punto de Equilibrio.....	427
Tabla 162. Flujo de Efectivo.....	428
Tabla 163. Estado de Resultados Pro forma.....	429
Tabla 164. Balance General Pro forma.....	430
Tabla 165. TMAR para las diferentes fuentes de financiamiento.....	432
Tabla 166. Porcentaje de aportación y TMAR del proyecto.....	433
Tabla 167. Criterios para la VAN.....	434
Tabla 168. Razones Financieras.....	438
Tabla 169. Calculo de Razones Financieras.....	439
Tabla 170. Cuadro de comparación de desempeño ambiental.....	450
Tabla 171. Desempeño ambiental.....	455
Tabla 172. Valores Limites del VIA.....	463
Tabla 173. Criterios Impacto Ambiental.....	464

Tabla 174. Índice de Desarrollo relativo al Género por componentes según departamentos (2009). .....	468
Tabla 175. Índice de Potenciación de Genero por componentes según departamento. ....	470
Tabla 176. Personal de la empresa. ....	472
Tabla 177. Paquetes de trabajo y actividades para el proyecto. ....	480
Tabla 178. Estructuras organizativas para la administración del proyecto. ....	498
Tabla 179. Costos de Administración del Proyecto.....	503
Tabla 180. Formato para el control de tiempos en la ejecución de la administración del proyecto. .....	504
Tabla 181. Formato para el control de dificultades en la administración del proyecto. ....	504
Tabla 182. Formato para el control de cumplimiento de metas en la ejecución de la administración del proyecto. ....	505
Tabla 183. Formato de control de costos en la ejecución de la administración del proyecto. ....	505
Tabla 184 Ventajas y Desventajas de la forma legal .....	531
Tabla 185. Formato para el registro de equipo.....	534
Tabla 186. Formato de solicitud para mantenimiento correctivo. ....	535
Tabla 187. Formato de registro de mantenimiento.....	535

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Grafico del PIB sector alimentos y bebidas 2005-2011.....	vii
Ilustración 2. Usos de la Fruta Deshidratada. ....	5
Ilustración 3. Logo de LaGeo. ....	6
Ilustración 4. Participación de LaGeo en el mercado eléctrico de El Salvador .....	7
Ilustración 5. Proyecto productivo desarrollado por FUNDAGEO (Deshidratado de frutas).....	10
Ilustración 6. Municipio de Berlín, Usulután.....	11
Ilustración 7. Vista general de las instalaciones de la Planta Geotérmica en Berlín, Usulután. ....	11
Ilustración 8 - Metodología de Estudio .....	21
Ilustración 9. Participación alimentos de formato Snack Según lanzamientos 2007 – noviembre 2012.....	41
Ilustración 10 - Consumo de frutos deshidratados en El Salvador años 2009 - 2013.....	43
Ilustración 11. Proyección Demanda Potencial Anual. ....	50
Ilustración 12- Evolución historia de productores de frutos deshidratados.....	52
Ilustración 13- competidores Nacionales.....	53
Ilustración 14- Competidores Internacionales.....	54
Ilustración 15- Proyección de oferta anual .....	60
Ilustración 16. Demanda Potencial Insatisfecha .....	61
Ilustración 17. Canal de distribución. Productor-Consumidor Final. ....	80
Ilustración 18. Canal de distribución. Productor-Detallista-Consumidor Final.....	80
Ilustración 19. Mapa de la cadena de frutales en El Salvador. ....	83
Ilustración 20. Partes del Coco.....	85
Ilustración 21. Estacionalidad de la producción del coco. ....	88
Ilustración 22. Área en manzanas cultivadas de Coco. ....	88
Ilustración 23. Zonas potenciales para el cultivo del cocotero.....	89
Ilustración 24. Productos y subproductos elaborados a partir del coco.....	91
Ilustración 25. Guineo de Seda. ....	100
Ilustración 26. Guineo Manzano. ....	101
Ilustración 27. Guineo Majoncho.....	102
Ilustración 28. Zonas productoras de Guineo. ....	103
Ilustración 29. Piña Golden MD2. ....	108
Ilustración 30. Piña Hawaiana. ....	109
Ilustración 31. Piña de Castilla. ....	110
Ilustración 32. Piña de Azucarón.....	110
Ilustración 33. Papaya Tainung 2. ....	113
Ilustración 34. Papaya Izalco. ....	114
Ilustración 35. Papaya Red Lady.....	114
Ilustración 36. Papaya Maradol.....	115
Ilustración 37. Zonificación de producción de Papaya.....	116
Ilustración 38. Muestra de competidores.....	138
Ilustración 39. Distribución Selectiva. ....	141
Ilustración 40. Conceptualización del diseño.....	172
Ilustración 41. Localización propuesta planta de frutas deshidratadas.....	180
Ilustración 42. Terreno en Alegría, Departamento de Usulután.....	180



Ilustración 43. Alternativas de Micro localizacion. ....	189
Ilustración 44. Diagrama de proceso del Coco Deshidratado. ....	215
Ilustración 45. Diagrama de proceso del Guineo Deshidratado. ....	216
Ilustración 46. Diagrama de proceso de la Papaya Deshidratada. ....	217
Ilustración 47. Diagrama de proceso de la Piña Deshidratada. ....	218
Ilustración 48. Balance de Materia Coco Mes 01 del Año 01. ....	242
Ilustración 49. Balance de Materia Guineo Deshidratado Mes 01 del Año 01. ....	244
Ilustración 50. Balance de Materia Piña Deshidratada Mes 01 del Año 01. ....	245
Ilustración 51. Balance de Materia Papaya Deshidratada Mes 01 del Año 01. ....	246
Ilustración 52. Muestreo simple. ....	316
Ilustración 53. Proceso de abastecimiento. ....	333
Ilustración 54. Diagrama de proceso de abastecimiento. ....	334
Ilustración 55. Proceso de recepción de materia prima e insumos. ....	335

## RESUMEN EJECUTIVO

**Nombre del Proyecto:** ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA INVERSION EN LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE FRUTA DESHIDRATADA PRODUCIDA EN LA ZONA ORIENTAL DEL PAIS.

**Productos:**

Producto
Coco Deshidratado
Papaya Deshidratada
Guineo Deshidratado
Piña Deshidratada

**Precio Unitario de Mercado:**

Producto	Precio
Coco Deshidratado	\$2.41
Papaya Deshidratada	\$2.48
Guineo Deshidratado	\$2.27
Piña Deshidratada	\$2.88

**Localización de la Planta:**

La planta de elaboración de productos a base de fruta deshidratada estará ubicada en el cantón El Zapotillo, del municipio de Alegría en el departamento de Usulután.

**Cantidad de Personal Necesario:**

AREA	CARGO	AÑO 1
GERENCIA GENERAL	GERENTE GENERAL	1
	RECEPCIONISTA	1
ADMINISTRACION	JEFE ADMINISTRATIVO	1
	CONTADOR	1
	ENCARGADO DE COMPRAS	1
RECURSOS HUMANOS	JEFE DE RECURSOS HUMANOS	1
	AUXILIAR DE LIMPIEZA	1
COMERCIALIZACION	JEFE DE COMERCIALIZACION	1
	EJECUTIVO DE VENTAS	1
PRODUCCION	JEFE DE PRODUCCION	1
	OPERARIOS	19
	CONTROL DE CALIDAD	1
	ENCARGADO DE MANTENIMIENTO	1
	AUXILIAR DE ALMACEN/MOTORISTA	1
HOMBRES		20
MUJERES		12
TOTAL		32

**Inversión Total:**

RUBRO		MONTO
INVERSION FIJA	Estudios previos	\$2,622.60
	Capacitación	\$2,278.50
	Gastos de organización Legal	\$1,585.71
	Administración del proyecto	\$7,500.00
	Puesta en marcha	\$6,976.32
	Terreno	\$9,112.00
	Obra civil	\$48,212.18
	Maquinaria y equipo	\$20,616.70
	Mobiliario y equipo de oficina	\$7,685.00
	Equipo para manejo de materiales	\$1,095.50
	Equipo de Transporte	\$9,500.00
	Imprevistos (3 %)	\$3,515.54
	<b>Subtotal</b>	<b>\$120,700.05</b>
CAPITAL DE TRABAJO	Capital de Trabajo	69735.39
	<b>Subtotal</b>	<b>\$69,735.39</b>
<b>TOTAL</b>		<b>\$190,435.44</b>

Fondos Propios: \$ 38,087.09

Financiamiento: \$ 152,348.35

### Costo Unitario Total:

Costo Unitario Coco	
Costos	\$167,723.46
UBPP	93,976
<b>Costo Unitario</b>	<b>\$1.78</b>

Costo Unitario Papaya	
Costos	\$150,951.11
UBPP	82,056
<b>Costo Unitario</b>	<b>\$1.84</b>

Costo Unitario Guineo	
Costos	\$117,406.42
UBPP	69,794
<b>Costo Unitario</b>	<b>\$1.68</b>

Costo Unitario Piña	
Costos	\$122,997.2
UBPP	57,598
<b>Costo Unitario</b>	<b>\$2.14</b>

### Valor Actual Neto

VAN = \$ 297,424.02

### TIR

TIR = 40.38%

### TMAR

TMAR = 6.55%

### BENEFICIO – COSTO

B/C = \$1.56

### RAZONES FINANCIERAS

Razón Financiera	
<b>Margen de Utilidad</b>	24.14 %
<b>Rendimiento sobre la inversión</b>	29.37 %

<b>Razón Circulante</b>	23.93
<b>Endeudamiento sobre Activos</b>	69.46 %

**TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION:**

TRI = 2 años y 11 meses.

**TIEMPO DE DURACION DE LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO**

Tiempo de duración de la implementación = 6 meses y 25 días.

## I. INTRODUCCIÓN

Los rubros agropecuarios y agroindustrial revisten gran importancia en la economía de los países, son fuentes de desarrollo para diferentes niveles de la sociedad; generan empleos e ingresos en las áreas urbanas o rurales donde se producen, al igual que en las áreas urbanas y también rurales donde se comercializan y consumen.

El Salvador, por tradición, se ha alineado en dichas actividades de producción y comercialización, y ahora en los tiempos modernos surge la necesidad de mantener tales actividades, diversificarlas e incorporar lo mejor de las nuevas tecnologías en el uso eficiente y efectivo de los recursos existentes.

El propósito del estudio es justificar la viabilidad o no de la realización del proyecto, la evaluación sobre la posibilidad de introducir al mercado los productos que se obtengan a partir de frutas deshidratadas. Podrá vislumbrarse entonces, el reto que se aproxima en generar lo mejor de las capacidades para brindar las opciones necesarias y tomar una decisión de inversión de la manera más racionalmente posible.

Es por esta razón que se hace necesario diseñar un modelo de empresa para la obtención de productos diversificados a base de fruta fresca, con el fin de generar nuevas fuentes de ingreso por medio de empleos directos e indirectos contribuyendo a un desarrollo económico.

En el siguiente documento, se presenta un diagnóstico en el cual se identifican las preferencias y características principales del consumidor, a través de instrumentos de recolección de información, con este estudio se determinaron las necesidades del mercado y a su vez se asocia toda la información necesaria para conceptualizar el diseño del modelo de empresa, donde se definirán las funciones principales y a ejecutar en el modelo de empresa. Posteriormente se toman las ideas encontradas en el estudio de mercado y se plasman en un diseño; aquí se establecerán los componentes que comprenden la propuesta, los diferentes productos de fruta fresca

a procesar, los recursos, elementos e insumos necesarios para el funcionamiento de éstos. Luego es importante conocer la rentabilidad en términos financieros del proyecto y esto se logra a través de un estudio de económico financiero y evaluaciones donde se verificarán los costos, inversión, capital necesario para que funcione el proyecto, igualmente se evaluarán aspectos sociales, ambientales y de seguridad industrial. Además, contiene todas las evaluaciones que servirán como insumo para aumentar el aprovechamiento de la fruta a través de la obtención de productos diversificados.

Es importante mencionar que este modelo de empresa puede ser tomado como referencia para aquellas asociaciones, organizaciones, empresas o cualquier tipo de organización enfocada en los productos de fruta deshidratada, que tengan similares características.

## II. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad desde el punto de vista de mercado, técnico, económico y financiero para la producción y comercialización de fruta deshidratada, con el fin de tener un insumo que sirva para tomar la decisión de invertir y llevar a cabo el proyecto.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✚ Determinar la demanda de fruta deshidratada que existe actualmente y pronosticarla para los próximos 5 años, a fin de tener una aproximación sobre el crecimiento en el consumo de estos productos a futuro.
- ✚ Realizar una investigación primaria y secundaria sobre los competidores actuales y los posibles abastecedores de materia prima que existen actualmente en el mercado. Además de identificar el perfil del consumidor final, para así poder indagar cuales son las percepciones de estas personas sobre el producto que se desea ofrecer.
- ✚ Establecer estrategias de mercado desde cuatro perspectivas, como lo son el producto, plaza, promoción y precio; con el fin de poder comercializar de la mejor manera los productos.
- ✚ Hacer el diagnóstico de la situación actual en base a la investigación primaria y secundaria del mercado abastecedor, consumidor y competidor, para así conocer cuáles son las debilidades y fortalezas de la comercialización de fruta deshidratada.



- ✚ Determinar el tamaño de la planta o la capacidad instalada, tomando en cuenta factores como el mercado consumidor, disponibilidad de materia prima y mano de obra; entre otros.
- ✚ Establecer requerimientos de maquinaria, materia prima, mano de obra, y fijar el proceso productivo óptimo, para una buena producción de la fruta deshidratada.
- ✚ Diseñar un plan de producción idóneo, de acuerdo a la demanda que se obtenga en la etapa de diagnóstico.
- ✚ Realizar un diseño organizacional, haciendo propuestas de un organigrama y manuales de organización, para así tener una mejor idea de los procedimientos, funciones y responsabilidades que cada persona tiene dentro de la empresa.
- ✚ Establecer todas las actividades auxiliares necesarias como lo son las del aseguramiento de la calidad, higiene y seguridad industrial; y mantenimiento; que permitan que el proceso productivo se desarrolle de la mejor manera.
- ✚ Determinar el monto total de la inversión para la producción y comercialización de fruta deshidratada.
- ✚ Realizar una evaluación económica con el fin de determinar la rentabilidad de la inversión, por medio de indicadores como el valor actual neto, la tasa interna de retorno y la razón beneficio costo.
- ✚ Efectuar una evaluación financiera, por medio de las razones de liquidez, rentabilidad, utilización de activos y de apalancamiento.
- ✚ Evaluar el impacto que tiene la producción de fruta deshidratada al ambiente, con el fin de mitigar o eliminar el daño producido.

- ✚ Realizar una evaluación social para poder determinar la contribución que el proyecto representa en su área de influencia. Así como también evaluar si el proyecto genera empleos de forma justa tanto para hombres como para mujeres.
- ✚ Establecer los recursos y las actividades necesarias para lograr la implantación del proyecto y así tener el tiempo total de la misma. Además de diseñar una organización óptima que pueda llevar a cabo adecuadamente la implantación.

### III. ALCANCES Y LIMITACIONES

#### ALCANCES

Este estudio será enfocado directamente a la elaboración de productos a base de fruta, donde se investigará detalladamente a cerca de la materia prima principal, se diseñará el proceso productivo ideal y se determinará la viabilidad de su producción.

El estudio comprende el análisis del mercado objetivo: consumidores de productos con alto valor nutritivo. Donde se investigaran las percepciones, los productos sustitutos o competidores, el mercado abastecedor donde se abordará como proveedores principales los productores agrícolas de El Salvador para contribuir a la mejora de los ingresos económicos de tales productores, buscando también generar incrementos en el rubro agropecuario.

Según lo que se especifica en el punto anterior, se determina que geográficamente se tomará en cuenta en el estudio de mercado únicamente la región salvadoreña.

Se llevará a cabo un análisis de las especificaciones técnicas para llevar a cabo el proceso productivo de las frutas en estudio, donde se estudiará la viabilidad de llevar a cabo esta producción, investigando a cerca de la industrialización del producto conservando las propiedades nutritivas de los mismos.

En el estudio, el mercado objetivo serán los consumidores finales de los productos en cuestión, en cuanto a la aceptabilidad empresarial, que es un aspecto importante para la contraparte.

#### LIMITACIONES

Algunos datos estadísticos no son recientes debido a la escasa información actualizada en algunas fuentes de información.

## IV. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

### IMPORTANCIA

El Salvador al poseer un mercado abierto a las importaciones, por tratados y acuerdos comerciales, permite el ingreso de diversos productos que compiten directamente con productos similares dentro del mercado nacional.

Pues actualmente el rubro de alimentos y bebidas tiene una participación de \$802 millones a precios constantes en el PIB<sup>1</sup> (Ver Ilustración 1).



Ilustración 1: Grafico del PIB sector alimentos y bebidas 2005-2011

La Dirección General de Economía Agropecuaria a través de la División de Estadísticas Agropecuarias del MAG, realizó un proceso de recopilación de información correspondiente al cultivo de frutas en el país. Los datos demuestran que la superficie de frutales registrada por el censo fue de 34,998 Mz. con una producción de 9, 101, 491 QQ. La desagregación de los cultivos que el censo reportó 42 tipos de frutales. Entre los cultivos con mayor producción y superficie son: naranja, coco, limón y plátano.

<sup>1</sup> FUENTE: ASI, en base a datos de BCR

Tabla 1. Frutas con mayor producción en El Salvador.

Fruta	Mz	QQ
Coco	5,627	2,340,832
Naranja	6,020	1,743,518
Plátano	4,057	1,947,561
Marañón	4,000	44,000
Limón	3,200	1,126,740
Guineo	3,950	158,630
Aguacate	1,901	43,082
Jocote	1,610	309,455
Mango	1,115	39,943
Papaya	290	158,630
Piña	375	120,453
Mandarina	632	117,495
Anona	284	22,207
Zapote	261	19,754
<b>TOTAL</b>	<b>33,322</b>	<b>8,192,300</b>

Otra de las razones por las cuales este estudio es importante es debido a que en el rubro de agricultura y ganadería se tiene que 55.78% de los productores se encuentran en condición de pobreza. Si se desarrollaran los productos que se plantean en este proyecto, se observa la necesidad de contar con proveedores y productores nacionales a quienes se les mejorarían las condiciones de vida al consumir sus productos, pues uno de los objetivos del lanzamiento de este proyecto es precisamente mejorar las condiciones económicas de los productores y agricultores salvadoreños.

Tabla 2. Distribución porcentual de la población de 10 años y más ocupada según grupos de ocupación.

GRANDES GRUPOS DE OCUPACION	CENSO 2007		
	Total	Hombres	Mujeres
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Fuerzas Armadas	0.3	0.5	0.0
Miembros del poder Ejecutivo y Legislativo			
Directivos de la Administración Privada y Publica	4.6	4.2	5.2

<b>Profesionales Científicos e Intelectuales</b>	4.3	3.7	5.2
<b>Técnicos y Profesionales de Nivel Medio</b>	8.2	4.5	10.7
<b>Empleados de Oficina</b>	5.6	3.6	8.7
<b>Trabajadores de los Servicios y Vendedores de Comercio y Mercado</b>	21.0	16.2	28.5
<b>Agricultores y trabajadores Calificados Agropecuarios y Pesqueros</b>	10.2	16.0	1.5
<b>Oficiales, Operarios y Artesanos de Artes Mecánicas y de Otros Oficios.</b>	13.7	18.3	6.6
<b>Operadores de Instalaciones y Maquinas y Montadores.</b>	9.0	10.1	7.2
<b>Trabajadores no Calificados</b>	23.1	20.9	26.4
<b>Ignorados</b>	--	--	--

Según las características económicas de la DIGESTYC, en el 2007, (Ver Tabla 2) el 10.2%<sup>2</sup> de la población de mayor de 10 años de edad, se dedican a las actividades agropecuarias, por lo tanto al impulsar la elaboración de productos alimenticios a base de fruta deshidratada, se podría contribuir al aumento de producción y cultivo de los agricultores de frutas, quienes entran a este porcentaje significativo de la población.

---

<sup>2</sup> FUENTE: Características económicas DIGESTYC

## JUSTIFICACION

Actualmente, en El Salvador, existe un fuerte crecimiento del mercado de consumidores modernos con el interés de mantenerse sanos y por ello, hacen más ejercicio, practican deportes y consumen cada vez más alimentos saludables.

La industria del procesamiento de fruta deshidratada ha sido un campo poco explorado en El Salvador, sin embargo, existen varias instituciones de carácter público y privado, que están contribuyendo al desarrollo de esta industria para contribuir a la generación de empleo sostenible, de calidad y cantidad, fortaleciendo la economía y beneficiando sectores de escasos recursos de la población salvadoreña, entre las principales están:

- a) Ministerio de Economía (MINEC): Es un ente gubernamental, encargado del desarrollo económico y social de país, rige la política comercial y además vela por el progreso de la competencia y competitividad de las actividades productivas del país, a través, del apoyo de programas y proyectos, fomentando y fortaleciendo a todos los sectores de la sociedad.
- b) Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG): Ente gubernamental encargado de facilitar y dinamizar el desarrollo sostenible agropecuario, forestal y pesquero y su medio rural.

Además, para la industria de deshidratación de fruta ha implementado el Programa de MAG/FRUTALES, teniendo como objetivo principal aumentar la capacidad del sector agrícola para contribuir en la diversificación, el crecimiento económico del país, la generación de divisas, la creación de fuentes de empleo y el mejoramiento del medio ambiente.

- c) Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE): Esta institución es la encargada de la ejecución de todas las políticas, estrategias, programas y acciones que van encaminadas al avance de las Micro y

Pequeñas empresas salvadoreñas, siendo un apoyo para el desenvolvimiento de las mismas en la economía nacional e internacional.

De acuerdo con el informe elaborado para el MINEC (2010), la producción de fruta en El Salvador abarca a un gran número de pequeños productores cuyas características oscilan desde propietarios de árboles dispersos en traspatios hasta aquellos que cuentan con plantaciones manejadas comercialmente. Por lo general, los frutales reciben poco manejo agronómico en cuanto a fertilización, control de plagas y malezas.

A nivel de productores nacionales de cultivos específicos, paulatinamente se ha ido aceptando la importancia del manejo agronómico de las plantaciones para obtener buena calidad del fruto que se destina al mercado. Aun así, un alto porcentaje de ellos todavía no ha incorporado en sus plantaciones la tecnología de producción conveniente (distanciamientos de siembra, empleo de podas y riego en plantaciones, manejo fitosanitario, etcétera). Quizá la situación obedece a que no ha existido total conciencia del valor comercial de frutales de calidad y de las oportunidades de mercado que éstos poseen.

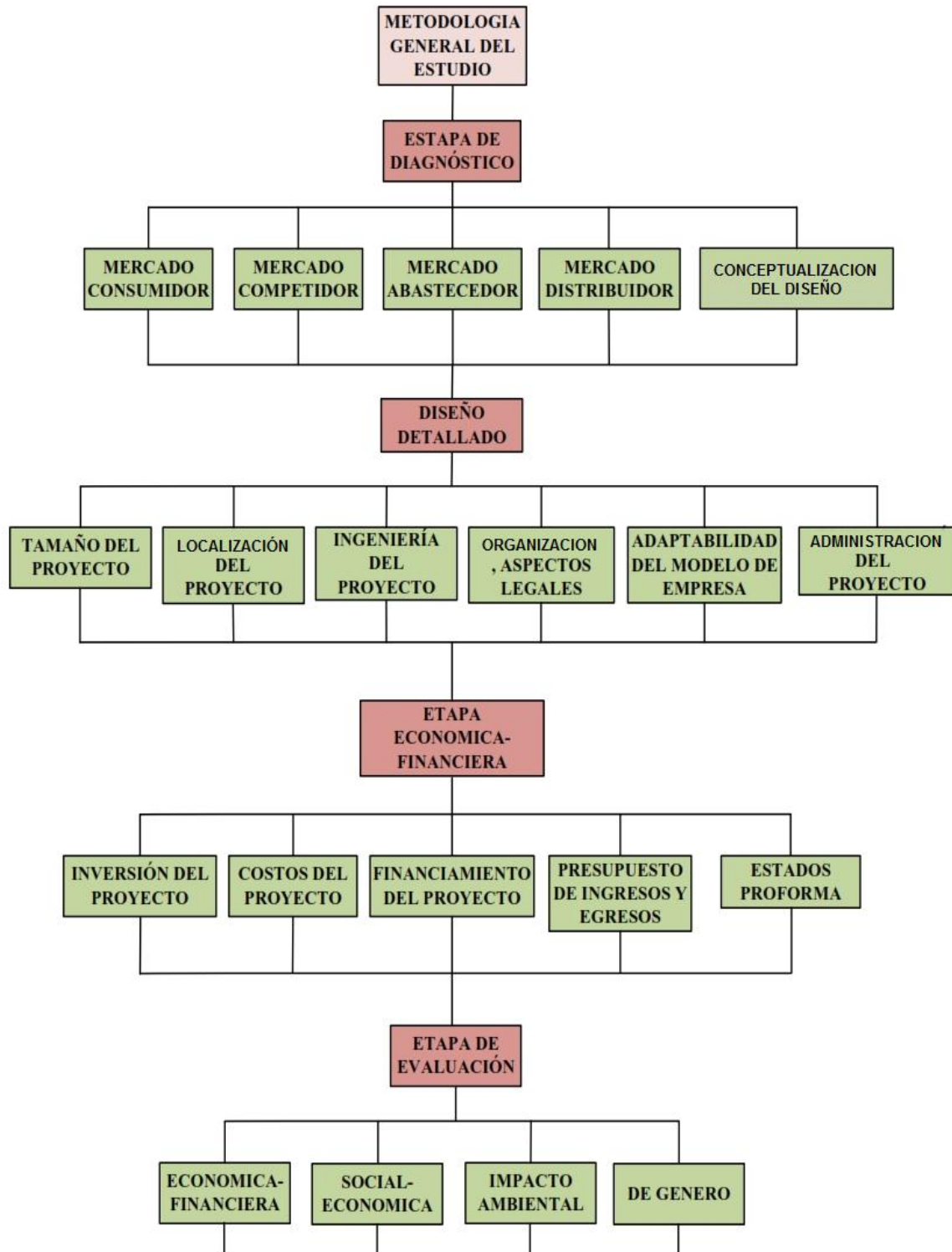
Un informe de la OMS y la FAO recomienda como objetivo poblacional la ingesta de un mínimo de 400 g diarios de frutas y verduras para prevenir enfermedades crónicas como las cardiopatías, el cáncer, la diabetes o la obesidad, así como para prevenir y mitigar varias carencias de micronutrientes, sobre todo en los países menos desarrollados.

Por lo que se considera pertinente desarrollar un producto con altos componentes nutricionales como lo son frutas deshidratadas, puesto que los insumos contienen elementos saludables para el desarrollo y bienestar del cuerpo humano.

Cabe mencionar que actualmente la contraparte cuenta con un deshidratador de frutas un tanto artesanal en la zona de Berlín. Pensando que se puede mejorar la capacidad instalada del mismo, se hace necesario conocer de la existencia de mercados que demanden fruta deshidratada.



# METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO



# CAPITULO I: GENERALIDADES

## MARCO TEÓRICO

**Estudio de Viabilidad:** Análisis comprensivo que sirve para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y en base a ello toma la mejor decisión y si se procede su estudio, desarrollo o implementación. Es el análisis financieros, económicos y sociales de una inversión en la que se decide la conveniencia de echar a andar un proyecto.

**Fabricación:** Confección o elaboración de un producto a partir de la combinación de sus componentes, especialmente cuando se realiza en serie y por medio de máquinas

**Proceso de producción:** Un proceso industrial es el conjunto de operaciones unitarias necesarias para modificar las características de las materias primas. Dichas características pueden ser de naturaleza muy variada tales como la forma, la densidad, la resistencia, el tamaño o la estética.

Para la obtención de un determinado producto serán necesarias multitud de operaciones individuales de modo que, dependiendo de la escala de observación, puede denominarse proceso tanto al conjunto de operaciones desde la extracción de los recursos naturales necesarios hasta la venta del producto como a las realizadas en un puesto de trabajo con una determinada máquina/herramienta.

La producción, la transformación industrial, la distribución, la comercialización y el consumo son las etapas del proceso productivo.

**Comercialización:** es la actividad de comercializar productos o servicios.

**Comercializar:** Hacer que un producto se venda al público dándole las condiciones adecuadas y organizando campañas publicitarias. Dar a un producto condiciones y organización adecuadas para su venta.

## 1. ANTECEDENTES

### Clasificación de las Frutas

Las frutas deshidratadas son productos relativamente nuevos dentro del mercado, ya que en la actualidad se puede encontrar gran variedad de productos a base de semillas o fruta fresca.

### Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU revisión 3.1

A continuación se detalla la clasificación CIIU para la fabricación de productos a base de frutas:

*Tabla 3. Clasificación CIIU de la producción de fruta deshidratada.*

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>D</b>	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
<b>D15</b>	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS
<b>D151</b>	PRODUCCIÓN, PROCESAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE CARNE, PESCADO, FRUTAS, LEGUMBRES, HORTALIZAS, ACEITES Y GRASAS
<b>D1513</b>	ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE FRUTAS, LEGUMBRES Y HORTALIZAS

## 2. ORIGENES DE LA FRUTA DESHIDRATADA

Este procedimiento de deshidratar fruta se realiza desde el año 400 A. C. Los primeros pueblos que realizaban este proceso, lo llevaban a cabo al aire libre y se secaba con la luz del sol (pueblos fenicios y egipcios). Deshidrataban las frutas, para poder conservarlas en tiempo de escasez y transportarlas más fácilmente. Deshidratar es un sistema para la conservación de alimentos que se remonta al Neolítico, época en que el hombre deja la vida nómada (caza y recolección de lo que encuentra a su paso) y forma comunidades, siendo la agricultura una de sus principales actividades. Todas las civilizaciones han desarrollado en menor o mayor medida formas de conservar los alimentos en base a sus necesidades.

La deshidratación de fruta es una técnica que tomo importancia hace más de dos siglos en España e Italia, países que importaban productos frescos de África y para preservarlos los deshidrataban. A partir de 1930 se extendió a otras partes del mundo Occidental a través de los frutos deshidratados y glaseados llamados orejones. Hoy, la técnica ha evolucionado y ofrece frutas y verduras deshidratadas en delgadas rebanadas, muy del gusto del consumidor gourmet.

### **Generalidades de la Fruta Deshidratada**

Las frutas deshidratadas, también llamadas frutos secos, son sometidas a un proceso de secado o deshidratación, en el cual se extrae el 80% del agua de la fruta, donde se concentra el azúcar. Casi cualquier fruta puede ser deshidratada, las más comunes son mango, manzana, pera, durazno, pasitas, y ciruela pasa. En la actualidad, se vive en un mundo en el cual los productos o alimentos nutritivos se han puesto “de moda” para poder estar en continuo cuidado corporal y alimenticio, es de ahí que surge la importancia para poder desarrollar medidas para la exportación y comercialización de dichos productos a mercados internacionales. Este proceso garantiza la conservación de las propiedades nutricionales de la fruta.

Las frutas secas son 100% naturales, por no estar refinado ni tener químicos artificiales. En el proceso de evaporación del líquido se concentran su fibra, proteínas, hidratos de carbono, y sales minerales. Son buena fuente de calcio, sodio, potasio, fósforo, hierro y magnesio. Algunas contienen cobre y manganeso<sup>55</sup>. También son ricas en vitaminas A y B, aunque carecen de D y E y tienen poca vitamina C, porque se pierde durante el secado.

## USOS DE LA FRUTA DESHIDRATADA



**TIENE CONSUMO DIRECTO COMO BOCADILLOS.**



**MATERIA PRIMA PARA MEZCLAR CON:**

- REPOSTERÍA, CEREALES, MERMELODAS, HELADOS, LÁCTEOS Y SUS DERIVADOS

*Ilustración 2. Usos de la Fruta Deshidratada.*

### **TIPO DE DESHIDRATACIÓN**

Este sistema conocido como deshidratación es ideal para conservar cualquier tipo de alimento y no se limita con las frutas, mantiene sin alterar todas las propiedades de los alimentos (vitaminas, minerales, oligoelementos, enzimas, etc.) e incluso los realza, el color es en algunos casos más intenso. A lo largo de la historia, se han conocido algunas de las maneras en las cuales se puede llevar a cabo el proceso de deshidratación de frutas, que en algunas regiones o países también llevan a cabo para otro tipo de alimentos como verduras e inclusive carnes. Se encuentran una gran variedad de maneras para llevar a cabo esta actividad, pero las que se consideran con mayor apego al tema de estudio son los siguientes:

### **Secado por aire caliente.**

El secado por aire caliente, para realizarlo directamente, es necesario que la presión del vapor del agua en el aire del entorno que rodea al producto a deshidratar, sea en gran medida inferior que la presión parcial saturada a la temperatura en las cuales se deshidratará en el horno o cuarto de secado.

### **Elementos para realizar la deshidratación.**

Es de suma importancia para llevar a cabo una perfecta deshidratación que la temperatura sea estable y el aire circule libremente entre las frutas. Se debe tener en cuenta que, dentro del sistema molecular de cada fruta, carne, vegetal etc. la cantidad de agua y humedad es diferente. De esa diferencia dependerá la temperatura y el tiempo necesarios, para que obtengamos una perfecta deshidratación de los alimentos.

La preparación alimentos para deshidratar en general es bastante simple. Una vez deshidratados conservan todo el sabor incluso muchas veces se realiza y los nutrientes no sufren cambios.

### 3. ANTECEDENTES DE LA CONTRAPARTE



*Ilustración 3. Logo de LaGeo.*

LaGeo, es una empresa generadora de energía eléctrica a base de recursos geotérmicos, que surge en el año de 1999 como parte del proceso de modernización del Estado salvadoreño.

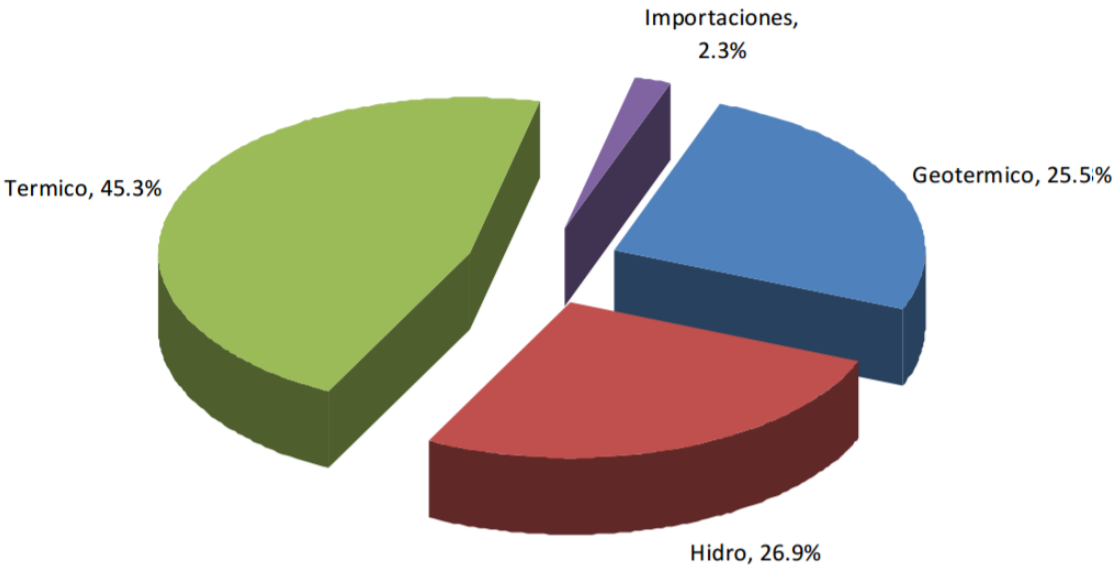
La energía geotérmica representa una fuente importante de producción energética renovable, un recurso natural que posee nuestro país y que al igual que otros en, Europa, Asia, Norte América, es explotada para la generación eléctrica.

LaGeo es la empresa pionera encargada de la producción energética, brindando una alternativa renovable al país y durante su crecimiento y desarrollo ha expandido

su apoyo en obras de beneficio para la población y forjado una identidad propia que debe darse a conocer.

LaGeo es una empresa que mantiene un compromiso social con la población salvadoreña y principalmente con las comunidades que rodean sus instalaciones, en su rol de “vecino responsable” promueve y contribuye al desarrollo local a través de programas y convenios con instituciones gubernamentales y ONG’s; ejemplo de ello son los convenios con el Ministerio de Educación, Ministerio de Medio Ambiente, Alcaldías, y la Universidad de El Salvador.

A continuación, se presenta la presencia que posee LaGeo en el mercado eléctrico salvadoreño:



*Ilustración 4. Participación de LaGeo en el mercado eléctrico de El Salvador*

Como se puede observar la energía geotérmica tiene un 25.5 % de participación en el mercado eléctrico de El Salvador.

#### *4.1 SITUACION ACTUAL DE LAGEO*

LaGeo es una empresa establecida a nivel nacional. La administración de LaGeo está a cargo de Inversiones Energéticas S. A. (INE), subsidiaria del Grupo CEL, por tanto, es propietaria del 100% de las acciones de la empresa.

Actualmente, cuenta con dos campos y centrales en operación, la central geotérmica Ahuachapán y la central geotérmica Berlín en Alegría, departamento de Usulután, desde las cuales aporta una cuarta parte de la energía eléctrica que se produce en el país, convirtiendo a El Salvador en uno de los países que hace más uso de la geotermia en su matriz energética en el mundo.

También tiene los derechos de concesión de los campos geotérmicos de San Vicente y de Chinameca, que actualmente se encuentran en la fase de exploración y evaluación del recurso para su potencial desarrollo en ambos campos.

Adicionalmente, trabaja en desarrollar nuevos proyectos energéticos, con el fin de contribuir a satisfacer la creciente demanda de energía eléctrica del país.

#### *4.2 IMPACTO SOCIAL*

LaGeo es una empresa que ha demostrado tener un gran compromiso social con las comunidades cercanas a sus instalaciones, bajo su concepto de “vecino responsable” El contribuir al desarrollo sostenible del país, no solo mediante la investigación y explotación de los recursos renovables; sino también, mediante el desarrollo socioeconómico de las comunidades cercanas a las plantas geotérmicas.

El impacto que esto genera en la sociedad es muy positivo, tanto para la población, como para los gobiernos locales de la zona; no solo realizan proyectos de infraestructura, también generan trabajo, capacitan y educan a la población proporcionándoles herramientas para su desarrollo social y económico.

Mediante sus acciones, la empresa solventa problemas de las comunidades y por ello se califica como positivo el impacto social que tiene. Como resultado



contribuyen a mejorar la calidad de vida de los habitantes mediante la implementación de programas y proyectos.

El trabajo social en la empresa comienza en el año de 1996, cuando aún era una gerencia de CEL, esto se dio a raíz de los problemas que se observaban en las comunidades aledañas a las plantas geotérmicas, y siendo algunas de estas comunidades de escasos recursos era más evidente la necesidad de ayudarlos. Pero fue hasta 2005 cuando se crea FUNDAGEO una organización sin fines de lucro cuyo objetivo es apoyar a las comunidades ubicadas en los alrededores de las centrales.

FUNDAGEO posee 4 líneas de atención que son: Educación, Infraestructura Social Básica, Proyectos productivos y Medio Ambiente. En cada una de sus líneas desarrolla programas y proyectos.

Sus objetivos sociales son:

Contribuir con los centros escolares en la zona para el desarrollo de habilidades y conocimientos para los estudiantes en el área.

Capacitar a personas de las comunidades para mejores y mayores oportunidades de empleo.

Capacitar a maestros y personal de salud para que puedan aplicar sus conocimientos y poder hacer más productivo su trabajo.

#### *4.3 PROYECTOS IMPULSADOS POR LAGEO*

Uno de los beneficios que brindan las plantas geotérmicas a las comunidades aledañas es el abastecimiento de agua proveniente de las torres de enfriamiento para el riego de granjas de hortalizas, granjas de cerdos o riego de áreas verdes.

Otro de los proyectos que se desarrollan es el manejo de fincas mediante las cuales se brinda trabajo y con las ganancias de las cosechas se genera un ingreso para la empresa.

Existen dos proyectos más que se impulsan, el deshidratado de frutas mediante el vapor geotérmico; y la crianza de tilapia. En el segundo mencionado, se aprovechan las piletas resultantes de las perforaciones y que posteriormente pueden ser utilizadas para la crianza de tilapia.

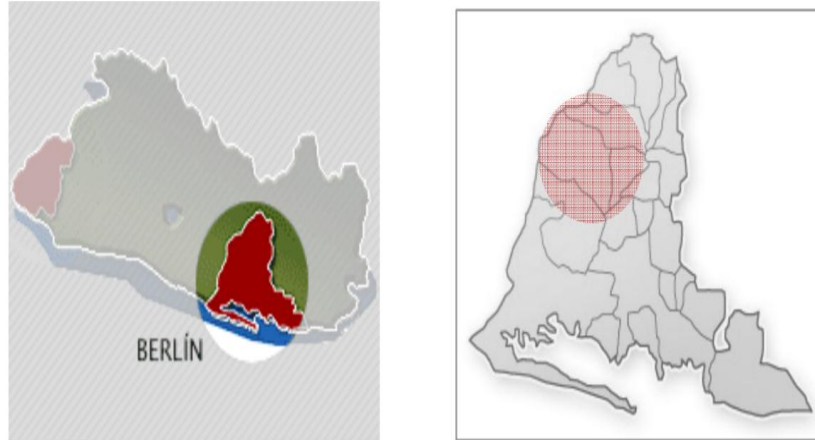


*Ilustración 5. Proyecto productivo desarrollado por FUNDAGEO (Deshidratado de frutas).*

## **CAMPO GEOTERMICO DE BERLIN**

### **UBICACION**

La Central Geotérmica de Berlín se ubica a 112 km. al este de San Salvador, en el lugar conocido como Cantón Montañita del municipio de Alegría y departamento de Usulután, tiene una extensión de 42 km<sup>2</sup>, incluye la actual zona de explotación y reinyección. La zona sur tiene la posibilidad de ampliar la zona de producción y se está trabajando en su desarrollo.



*Ilustración 6. Municipio de Berlín, Usulután.*

## DESCRIPCION.

El campo geotérmico actualmente tiene 39 pozos, de los cuales 14 son productores, 19 reinyectores y 6 fueron abandonados.

La dimensión del reservorio en la zona es entre 10 a 13 Km y el potencial en el área es tanto, que ya se prevé la construcción de una nueva unidad generadora (Unidad V).

La capacidad instalada es de 104 MW, cuenta con 4 unidades generadoras, la primera y segunda con una capacidad de 28 MW cada una, la tercera con capacidad de 44 MW y la cuarta de ciclo binario genera 9.2 MW.



*Ilustración 7. Vista general de las instalaciones de la Planta Geotérmica en Berlín, Usulután.*

## MARCO CONTEXTUAL

### 1. CONTEXTO SOCIAL

Según cifras publicadas en el informe sobre desarrollo humano 2013, realizado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, El Salvador tiene un índice de desarrollo humano (IDH) de 0.680 y se encuentra en la posición 107 de los 187 países que componen el ranking, cabe mencionar que el Índice de Desarrollo Humano (IDH) puede leerse como el potencial de desarrollo humano, que se alcanzaría si todas las personas fuesen iguales y tuviesen las mismas oportunidades y acceso. Este índice refleja 3 dimensiones: la posibilidad de una vida larga y saludable, el acceso al conocimiento y el logro de un estándar de vida decente. Estas dimensiones se recogen en 4 sub indicadores: esperanza de vida, escolaridad promedio, escolaridad esperada al iniciar la escuela e ingreso nacional bruto.

A pesar de que la posición de El Salvador con respecto al IDH no es la más idónea se puede decir que El Salvador ha tenido un avance del 44% si se toma en cuenta que en 1980 su índice era de 0.471 y esto se puede deber al hecho de que ha habido avances en cuanto en materia de desarrollo humano sobre todo en educación y esperanza de vida, ya que de acuerdo al Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas, la esperanza de vida ha pasado en promedio de 66 años a 72.4 años de vida, entre 1990 y 2012, respectivamente y en cuanto a la educación, partiendo de datos del Instituto de Estadísticas de la UNESCO, en lo que respecta a escolaridad promedio, el país ha pasado de 3.7 años a 7.5 años, y la expectativa de escolaridad que tiene un niño al ingresar a la escuela ha pasado de 8.9 a 12 años, entre 1990 y 2012, respectivamente. Además de ello siempre en el marco de la educación de tiene que para el año 2012 se registró que el analfabetismo en todo el país para la población de 10 años en adelante era de 12.4% lo que representa una disminución con respecto al año anterior de 0.3%.

Sin embargo algunas de las cifras anteriores podrían aumentar significativamente si el problema de la violencia y las pandillas continua incrementando. La Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES) resalta en su más reciente informe trimestral de coyuntura que el principal causante del atraso en el crecimiento nacional es el alto nivel de delincuencia, dejando relegado a un segundo lugar la incertidumbre política y económica. De hecho, la misma encuesta menciona que más de la cuarta parte de las empresas entrevistadas ha sufrido directamente algún tipo de delito.

A estas alturas, El Salvador está en la lista de los países más violentos del mundo, debido en gran parte, por el accionar de las maras (bandas de delincuentes juveniles) en las que participan alrededor de unos 20 mil adolescentes. Según el Ministerio de Justicia y Seguridad Pública Al cierre del 2012 el promedio diario de homicidios fue de 5.3 en todo el territorio. El país bajó de 68 asesinatos por cada 100 mil habitantes a 25, según informó el Ministerio.

Otro aspecto importante a mencionar son los niveles de pobreza que se han alcanzado en los últimos años, ya que por ejemplo un 45.3% de la población salvadoreña vive en la pobreza, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en su informe anual Panorama Social de América Latina 2013.

El nivel de pobreza en El Salvador se redujo un 1.3% entre 2010 y 2012, pasando de un 46.6 % a un 45.3%, respectivamente. En 2005, el país registraba una tasa de pobreza del 47.5 %, según el comparativo que se muestra en el informe. Pese a la disminución registrada en este período, el nivel de pobreza del país es uno de los más altos de Latinoamérica.

Tabla 4 Personas en situación de pobreza y de indigencia

**Cuadro 1**  
**América Latina (18 países): personas en situación de pobreza y de indigencia,**  
**alrededor de 2005, de 2011 y 2012 <sup>a</sup>**  
*(En porcentajes)*

País	Alrededor de 2005			Alrededor de 2011			2012		
	Año	Pobreza	Indigencia	Año	Pobreza	Indigencia	Año	Pobreza	Indigencia
Argentina <sup>b</sup>	2005	30,6	11,9	2011	5,7	1,9	2012	4,3	1,7
Bolivia (Estado Plurinacional de)	2004	63,9	34,7	2009	42,4	22,4	...	...	...
Brasil	2005	36,4	10,7	2011	20,9	6,1	2012	18,6	5,4
Chile	2006	13,7	3,2	2011	11,0	3,1	...	...	...
Colombia <sup>c</sup>	2005	45,2	13,9	2011	34,2	10,7	2012	32,9	10,4
Costa Rica <sup>d</sup>	2005	21,1	7,0	2011	18,8	7,3	2012	17,8	7,3
Ecuador	2005	48,3	21,2	2011	35,3	13,8	2012	32,2	12,9
<b>El Salvador</b>	<b>2004</b>	<b>47,5</b>	<b>19,0</b>	<b>2010</b>	<b>46,6</b>	<b>16,7</b>	<b>2012</b>	<b>45,3</b>	<b>13,5</b>
Guatemala	2006	54,8	29,1	...	...	...	...	...	...
Honduras	2006	71,5	49,3	2010	67,4	42,8	...	...	...
México	2006	31,7	8,7	2010	36,3	13,3	2012	37,1	14,2
Nicaragua	2005	61,9	31,9	2009	58,3	29,5	...	...	...
Panamá	2005	31,0	14,1	2011	25,3	12,4	...	...	...
Paraguay	2005	56,9	27,6	2011	49,6	28,0	...	...	...
Perú <sup>e</sup>	2003	52,5	21,4	2011	27,8	6,3	2012	25,8	6,0
República Dominicana	2005	47,5	24,6	2011	42,2	20,3	2012	41,2	20,9
Uruguay	2005 <sup>b</sup>	18,8	4,1	2011	6,5	1,1	2012	5,9	1,1
Venezuela (República Bolivariana de)	2005	37,1	15,9	2011	29,5	11,7	2012	23,9	9,7

**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países.

<sup>a</sup> La CEPAL está llevando a cabo un proceso de actualización de las estimaciones de pobreza, cuyos resultados se verán reflejados en el *Panorama Social* de 2014.

<sup>b</sup> Áreas urbanas.

<sup>c</sup> Cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia.

La pobreza afecta principalmente a la niñez, ya que El Salvador es uno de los seis países latinoamericanos con mayor pobreza infantil total, es decir un 72%. En la lista también figuran Bolivia, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Perú.<sup>3</sup>

## 2. CONTEXTO AMBIENTAL

En la actualidad en El Salvador existe una gran diversidad de problemas relacionados al ambiente natural, contaminación de diversas formas, deforestación,

<sup>3</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), informe anual Panorama Social de América Latina 2013.

entre otros. Problemáticas que han ido evolucionando con el paso del tiempo, y que son efectos que provienen de las actividades del ser humano. Por ello La Política Nacional de Medio Ambiente (PNMA) 2012 se propone como gran objetivo nacional, revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático.

La Estrategia Nacional del Medio Ambiente 2013 integrada por cuatro estrategias nacionales – Cambio Climático, Biodiversidad, Recursos Hídricos y Saneamiento Ambiental – ofrece el marco y una hoja de ruta para continuar avanzando de manera decidida hacia ese objetivo en los próximos años mediante un Plan de Acción. Este Plan concebido como Plan de Nación será presentado al país en 2014 antes de que finalice la administración política del periodo 2009-2014.

Se ha lanzado el Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP), una iniciativa de adaptación al cambio climático que busca restaurar zonas rurales ambientalmente degradadas y mejorar las condiciones de vida de la población rural. El Programa propone una intervención integral de los paisajes y territorios a través de tres componentes: desarrollo de una agricultura resiliente al cambio climático, clima y amigable con la biodiversidad; desarrollo sinérgico de la infraestructura física y la infraestructura natural; y restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos como manglares, humedales y bosques en las riberas de los ríos. Ya se lograron compromisos de financiamiento no reembolsable por unos \$26 millones para este programa y se iniciaron gestiones para captar fondos adicionales no reembolsables de financiamiento climático.<sup>4</sup>

Se ha formulado un anteproyecto de Ley General de Aguas y se entregó a la Asamblea Legislativa en marzo de 2012. Esta ley absolutamente necesaria para alcanzar la seguridad hídrica en nuestro país, busca garantizar el derecho de nuestra población al agua potable y saneamiento, el eficiente aprovechamiento del agua en la agricultura, la industria y otros sectores, así como el buen manejo de las aguas residuales para prevenir la contaminación de este recurso tan vital.



---

<sup>4</sup> INFORME DE LABORES 2012-2013 MARN



En junio de 2012 se oficializó una nueva Política Nacional del Medio Ambiente que tiene como grandes metas revertir la degradación ambiental y reducir nuestra vulnerabilidad frente al cambio climático. En 2013 se oficializó la Estrategia Nacional de Medio Ambiente 2013 con sus cuatro estrategias nacionales -Cambio Climático, Biodiversidad, Saneamiento Ambiental y Recursos Hídricos - que marcan la hoja de ruta a seguir para alcanzar en los próximos años las metas trazadas por la Política Nacional de Medio Ambiente.

### Ejes y líneas prioritarias de la Estrategia Nacional del Medio Ambiente

		EJES		
		Agua para la vida	Agua y economía	Agua y territorio
 <b>Recursos Hídricos</b>	<b>Derecho al agua potable y saneamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua segura para todos y mayor eficiencia.</li> <li>• Saneamiento básico.</li> <li>• Saneamiento en zonas de inundación.</li> <li>• Saneamiento de humedales.</li> </ul>	<b>Agricultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso eficiente del agua para riego.</li> <li>• Reuso de calidad.</li> </ul>	<b>Ríos y cuencas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulación hídrica.</li> <li>• Caudal ecológico.</li> <li>• Captación de agua y cosecha de agua.</li> <li>• Protección de cauces y extracción de áridos.</li> <li>• Alteraciones en el cauce de los ríos.</li> </ul>	
	<b>Seguridad alimentaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura en laderas adaptada al déficit y exceso de lluvia.</li> <li>• Agricultura en planicies adaptada a inundación.</li> <li>• Monitoreo agroclimático.</li> <li>• Conflictos locales por fuentes de agua.</li> </ul> <b>Reducción de riesgos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejos de zonas inundables.</li> <li>• Deslizamientos.</li> </ul>	<b>Energía</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidroeléctrica.</li> <li>• Termoeléctrica y geotérmica .</li> <li>• Biocombustibles.</li> </ul> <b>Otros usos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria de la bebida.</li> <li>• Agroindustria.</li> <li>• Acuicultura.</li> <li>• Turismo.</li> </ul>	<b>Protección de sistema de acuíferos</b>  <b>Cuencas y acuíferos transfronterizos</b>	
 <b>Cambio Climático</b>	<b>Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños</b>	<b>Adaptación al cambio climático</b>	<b>Mitigación del cambio climático con co-beneficios</b>	
	Programa de inversiones críticas para reducir pérdidas y daños en el corto plazo.  Opciones y mecanismos de retención y transferencia de riesgos.  Participación activa en la negociación de un mecanismo internacional de pérdidas y daños.	Estrategias sectoriales de adaptación.  Restauración de ecosistemas críticos y paisajes rurales.  Ordenamiento urbano y costero.	Programa de prioridades nacionales de mitigación con co-beneficios.  Desarrollo urbano bajo en carbono.  Trayectorias de crecimiento económico bajas en carbono.	



 <b>Biodiversidad</b>	<b>Biodiversidad para la gente</b>	<b>Integración estratégica de la biodiversidad en la economía</b>	<b>Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos</b>
	Rescate de prácticas tradicionales de conservación de los recursos genéticos. Derechos de aprovechamiento de los recursos biológicos. Opciones económicas locales.	Agricultura: café, cacao, frutales, granos básicos y ganadería. Pesca y acuicultura. Turismo.	Manglares y ecosistemas de playa, Ríos y humedales. Bosques de galería y otros ecosistemas boscosos.
 <b>Saneamiento Ambiental</b>	<b>Manejo de residuos sólidos, materiales peligrosos y descontaminación de suelos</b>	<b>Tratamiento de aguas residuales industriales y domésticas</b>	<b>Saneamiento básico en zonas peri-urbanas y rurales</b>
	Adopción cultura 3R (reducir, reusar y reciclar), y enfoque de ciclo de vida. Mejoramiento de la cobertura, accesibilidad y sostenibilidad del manejo de residuos. Responsabilidad extendida al productor, importador y distribuidor. Sustitución de materias primas y sustancias. Descontaminación de suelos y cierre de botaderos.	Tratamiento de aguas residuales industriales. Manejo y tratamiento de aguas residuales domésticas. Reuso y reciclaje de aguas residuales tratadas.	Ampliación de cobertura y mejoramiento de la calidad de los servicios. Control de vectores y limpieza de zonas públicas. Mejoramiento de la calidad del aire en el ámbito domiciliar.

### 3. CONTEXTO POLITICO

Desde ya hace varios años en El Salvador se han venido impulsando grandes proyectos con el fin de apoyar a los productores nacionales para que tengan mejores ingresos para sus familias y al mismo tiempo eso abona de gran manera a que exista un desarrollo económico, ya que se benefician tanto las personas a nivel individual, como el país entero. Estos proyectos nacen bajo iniciativas de cada gobierno que entra a administrar los recursos del país de la mejor manera.

Entre los proyectos o programas que se han puesto en marcha por el último gobierno del FMLN con la colaboración de instituciones como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), para poder apoyar de gran manera a los productores nacionales se tienen:

Programa de Abastecimiento Nacional para la Seguridad Alimentaria y Nutricional (PAF Seguridad Alimentaria), que tiene como meta atender a 325 mil familias en condiciones de subsistencia, incrementando su acceso a alimentos y a la generación de ingresos en el hogar.

- **Programa para la Agricultura Familiar para el Encadenamiento Productivo (PAF Cadenas Productivas)**, dirigido a atender cerca de 70,000 familias agricultoras que, de alguna manera, ya están produciendo alimentos y tienen conexión con el mercado. Se enfoca en el fortalecimiento de las capacidades técnicas de los productores y demás agentes productivos vinculados a los diferentes eslabones de la cadena: productivo, acopio, procesamiento y comercialización.
- **Programa de Enlace con la Industria y el Comercio (PAF Agroindustria)**. Su objetivo es establecer los mecanismos de coordinación e incentivos con las empresas del sector privado, para fomentar los negocios entre la gran empresa y las pequeñas y medianas asociaciones de agricultores familiares.
- **Programa para la innovación Agropecuaria (PAF Innovación)**. Su objetivo es proveer el conocimiento y las tecnologías que demanden los actores de las cadenas de valor agropecuarias, necesarias para aumentar y sostener su competitividad en el mercado.

Además de todos esos proyectos, han habido acercamientos a países como Taiwán, el cual ha hecho donaciones económicas para apoyar a cafetaleros especialmente, proyecto que tiene por nombre “Rescate de la Caficultura de El Salvador: estrategia de futuro, 2014”

Con todos esos proyectos y alianzas estratégicas realizadas por el gobierno de El Salvador se espera que se beneficie a gran cantidad de familias productoras, y que se vayan impulsando más proyectos de esta índole en el futuro, comprometiendo de gran manera a que los proyectos o programas futuros por parte de los gobiernos venideros sean mejores.

#### 4. MARCO NORMATIVO Y LEGAL

##### a. NORMALIZACION RELATIVA A LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

- **NORMAS SALVADOREÑAS OBLIGATORIAS (NSO)**

Tabla 5. Normas Salvadoreñas Obligatorias

Código	Nombre de la norma	Objetivo
<b>NSO 67.10.02:99</b>	Directrices del Codex Alimentarius Sobre Etiquetado Nutricional	Establece los requisitos de información que debe contener el etiquetado nutricional de los alimentos.

- **CODEX ALIMENTARIUS**

El Codex Alimentarius es un conjunto de “Normas” alimentarias internacionales adoptadas por la Comisión del Codex Alimentarius; que tienen como finalidad proteger la salud de los consumidores y facilitar prácticas justas en el comercio de alimentos. Estas normas abarcan los principales alimentos, sean éstos elaborados, semi-preparados o crudos. Las principales que se aplican para este caso son:

Tabla 6. Codex Alimentarius

Código	Nombre de la norma
<b>CAC/GL 21-1997</b>	Principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos a los alimentos
<b>CAC/GL 30-1999</b>	Principios y Directrices para la Aplicación de la Evaluación de Riesgos Microbiológicos
<b>CAC/RCP 53-2003</b>	Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas
<b>CAC/RCP 5-1971</b>	Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Deshidratadas Incluidos los Hongos Comestibles

## **ENTIDADES O INSTITUCIONES QUE INTERVIENEN**

### **1. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)**

Como institución gubernamental que apoya el desarrollo de productos agrícolas y pecuarios; los cuales representan la alimentación básica de cualquier región en El Salvador y en el mundo entero.

### **2. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

Como entidad que se encarga de velar por la salud de las personas a través de la certificación de productos alimenticios que cualquier empresa pretenda poner en el mercado.

### **3. Ministerio de Medio Ambiente**

Que como institución, tiene a su cargo la evaluación del impacto ambiental (EIA), la cual puede definirse como la identificación y valorización de los impactos (efectos) potenciales de proyectos, planes, programas o acciones normativas a los componentes físico-químicos, bióticos, culturales y socioeconómicos del entorno.

### **4. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT);**

En un proceso industrial, que se da en El Salvador y en el cual se le ha dado un cambio ya sea físico, químico a un producto alimenticio que se pretenda introducir en el mercado salvadoreño, este consejo certifica y proporciona las condiciones en cuanto a la calidad que dicho producto debe poseer. Además proporciona la asistencia técnica que una determinada empresa necesite para introducir un producto en un mercado internacional en cuanto a las especificaciones de calidad que debe cumplir.

# CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO

## 1. METODOLOGÍA

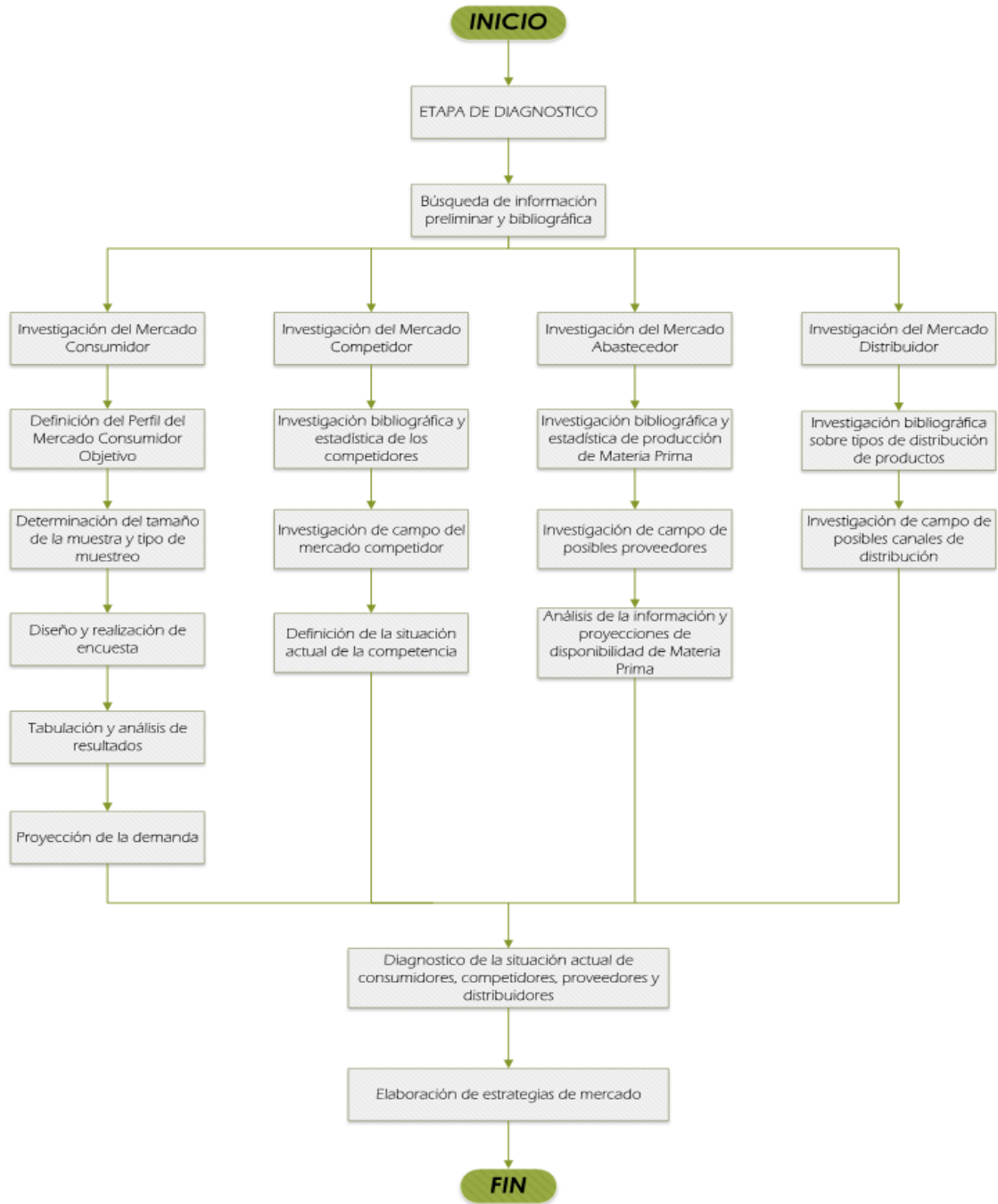


Ilustración 8 - Metodología de Estudio

### 1.1. INFORMACION PRELIMINAR Y BIBLIOGRÁFICA

La metodología a seguir en la etapa de Diagnostico inicia con la investigación bibliográfica del contexto en que se realiza el proyecto, estadísticas y censos necesarios para la identificación de los consumidores, competidores y proveedores.

### 1.2. INVESTIGACION DE MERCADO CONSUMIDOR

En la investigación del mercado consumidor se definirá el perfil del consumidor objetivo que, con los datos bibliográficos obtenidos de la población que cumpla con este perfil, se determinará la muestra a quien se le dirigirá el instrumento (encuesta), la cual nos brindará la información necesaria de percepciones y preferencias del mercado.

### 1.3. INVESTIGACION DE MERCADO ABASTECEDOR

Para la investigación del mercado abastecedor, será necesario indagar datos estadísticos y bibliográficos de la producción de la fruta fresca necesaria en la producción de frutas deshidratadas; se realizarán investigaciones de campo de los proveedores que aportarán los insumos para la producción.

### 1.4. INVESTIGACION DE MERCADO COMPETIDOR

En cuanto al mercado competidor, se llevaran a cabo investigaciones bibliográficas de los productos y empresas competidoras, así como investigación de campo donde se identificaran factores importantes que determinarán la competitividad del producto.

### 1.5. ESTRATEGIAS

Finalmente se elaborarán estrategias que, con la información recolectada de los consumidores objetivos, permitan comercializar el producto. Así como se propondrán estrategias con que se logre una aceptabilidad empresarial de tomar ambos productos y echar a andar su producción.

# MERCADO CONSUMIDOR

## A. METODOLOGIA GENERAL

### 1. INVESTIGACION DE CAMPO Y SECUNDARIA

#### 1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Inicialmente se realizará una investigación exploratoria, ya que lo primero que se necesita es recoger e identificar antecedentes generales y toda la información relacionada con el tema en investigación, para posteriormente documentarla y examinarla. Tal investigación se realizará de manera directa, entrevistando a los posibles consumidores a su vez a los posibles competidores, distribuidores y abastecedores de materia prima para la elaboración del producto.

También se llevará a cabo una Investigación Descriptiva, cuyo objetivo consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, percepciones y preferencias de la población en estudio con la ayuda de instrumentos como: Encuestas y Entrevistas, con el fin de establecer un diagnóstico e información importante para orientar los esfuerzos de este estudio.

#### 1.2. FUENTES DE INFORMACION

Para la realización de la etapa de Diagnóstico, se llevaran a cabo dos tipos de investigación: Investigación Primaria e Investigación Secundaria.

##### 1.2.1. INFORMACION PRIMARIA

Este tipo de información es la que se obtendrá, tanto de las encuestas a realizar a los clientes potenciales del producto, como de las entrevistas hechas con personas clave. Con esta información podrá conocerse:

- Las opiniones brindadas por parte de consumidores potenciales, donde se conozca sus preferencias de compras y de consumo de fruta deshidratada.
- Colaboración por parte de la contraparte al conocer la visión que esta posee para llevar a cabo la producción de fruta deshidratada.
- Estrategias diversas de parte de la competencia y su modo de operación.
- Modo de operar de los diversos abastecedores.
- Tipos de estrategias que se podrían implementar para vender el producto, tanto la patente a empresas así como la fruta deshidratada a los consumidores finales.

Para conocer la información primaria necesaria se generarán los siguientes instrumentos de recolección:



### 1.2.2. FUENTES DE INFORMACION SECUNDARIA

La información secundaria es aquella que brinda datos estadísticos de la demografía del país, los productores nacionales, las empresas competidoras u otra información complementaria que sirve de base y de guía para la orientación del



estudio, tanto para el análisis de la población a encuestar o mercado consumidor, los posibles abastecedores y la ubicación y caracterización de la competencia.

Entre algunas fuentes de información secundaria se encuentran:

- DIGESTYC, Censos poblacionales.
- FISDL, Mapa de pobreza
- FUSADES y PNUD, sobre los asentamientos precarios urbanísticos.
- Informaciones bibliográficas como tesis, maestrías sobre la industrialización de la fruta deshidratada, o bien estudios deshidratado solar.
- IICA, Manuales de deshidratado

## 2. IDENTIFICACION Y SEGMENTACION DEL MERCADO

La finalidad de la segmentación del mercado es manejar de mejor manera pequeños segmentos homogéneos, los cuales se determinan mediante características similares que poseen entre ellos, facilitando así la utilización del instrumento de medición, el cual da como resultado el conocimiento de necesidades, preferencias y demandas de los clientes y posibles clientes.

Para el caso de esta investigación se realizarán las siguientes segmentaciones:

- ❖ Demográfica
- ❖ Geográfica
- ❖ Psicográfica

### 2.1. SEGMENTACION DE MERCADO

La segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores. Uno de los elementos decisivos del éxito de una empresa es su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado.

El segmento de mercado es un grupo relativamente grande y homogéneo de consumidores que se pueden identificar dentro de un mercado, que tienen deseos, poder de compra, ubicación geográfica, actitudes de compra o hábitos de compra similares y que reaccionarán de modo parecido ante una mezcla de marketing.

El comportamiento del consumidor suele ser demasiado complejo como para explicarlo con una o dos características, se deben tomar en cuenta varias dimensiones, partiendo de las necesidades de los consumidores. Se recomienda pues, presentar ofertas de mercado flexibles al segmento de mercado.

#### 2.1.1. SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA

Compradores, Hombres y Mujeres, desde los 18 años de edad en adelante.

En realidad el verdadero consumidor no tiene edad definida para que inicie su consumo de frutas deshidratadas, pero para efectos de accesibilidad a la información proveniente de los entrevistados, se toma como factor primordial que las personas entrevistadas sean mayores de 18 años.

#### 2.1.2. SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA

Personas pertenecientes a los siguientes municipios:

- San Salvador
- Soyapango
- Mejicanos
- Apopa
- Santa Tecla
- Ciudad Delgado
- Ilopango
- Tonacatepeque
- San Martín
- Cuscatancingo
- San Marcos
- Ayutuxtepeque
- Antigua Cuscatlán
- Nejapa
- Santa Ana
- San Miguel

#### 2.1.3. SEGMENTACIÓN PSICOGRÁFICA

Personas que gusten por comer y comprar frutas deshidratadas o consuman frutos secos tales como semillas, productos que a su vez son saludables y económicos

para las familias, también intermediarios que utilicen la fruta deshidratada como materia prima para sus procesos.

### 3. DETERMINACION DE LA POBLACION SELECCIONADA COMO META

Una de las primeras actividades necesarias para definir la población meta es la recolección de datos y elementos que nos dirigirán a la suposición y definición de la misma.

El mercado objetivo es uno de los puntos importantes de la etapa de diagnóstico de un estudio de factibilidad, pues es dónde se dirigirán los esfuerzos de producción y estrategias de penetración como parte de los resultados del estudio de viabilidad, son las personas e intermediarios que consumirán el producto y determinaran su demanda y capacidad de oferta, así posteriormente se hará, según los resultados económicos y financieros, la toma de decisión de inversión.

### 4. DEFINICION DEL UNIVERSO

El universo de estudio se enfocará en un mercado consumidor final e intermedio; el primero de ellos para una identificación de producto del tipo Snack de frutas deshidratadas, y el segundo utilizando dichas frutas deshidratadas como materias primas para la industria de panaderías y pastelerías.

*Tabla 7. Detalle del universo de la investigación*

<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Consumidor Final</b>	Hogares del país que poseen un ingreso familiar mayor a dos salarios mínimos \$227.40 (Hogares no pobres).	1,040,359 <sup>5</sup> Hogares no pobres
<b>Consumidor Intermedio</b>	Panaderías y pastelerías que incorporan frutas deshidratadas como insumos en sus procesos de producción, con el fin de generar otro bien como producto final.	158 <sup>6</sup> Panaderías y pastelerías

Fuente: Elaboración propia

<sup>5</sup> Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2012, Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC).

<sup>6</sup> Directorio Económico de Empresas 2011, Ministerio de Economía.

#### 4.1. EXCLUSIONES



#### 4.2. LOCALIZACION DE LA UNIDAD MUESTRAL

Los lugares que se han elegido para abordar a los encuestados es en zonas estratégicas donde se encuentre fácilmente los decisores de compras de alimento para consumo propio, como lo son los supermercados, mercados, entre otros; esto debido a que lo que nos interesa es conocer las preferencias sobre diversas variables en las que interviene personas en común, por ende los municipios visitados son los mencionados en la sección 2.1.2., Pagina 26.

## 5. METODO DE MUESTREO

Los tipos de muestreo que se utilizaran en la investigación son:

- a) Muestreo probabilístico conocido como Muestreo Aleatorio Simple, el cual tiene la característica de que todos los elementos de población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados (Para el Mercado Consumidor Final).
- b) Muestreo no probabilístico conocido como Muestreo Intencional, el cual tiene la característica de que el investigador selecciona en forma directa o intencionalmente los individuos de la población en estudio, el caso más frecuente de este procedimiento es el de utilizar como muestra los individuos a los que se tiene fácil acceso (Para el Mercado Consumidor Intermedio)

### 5.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACION

Para la presente investigación se harán uso de referencias bibliográficas que según su importancia se pueden clasificar en fuentes primarias y secundarias.

- ☉ Fuentes Primarias: Constituyen toda aquella información recogida de las fuentes de origen para un determinado propósito. Siendo estas encuestas dirigidas a las unidades de análisis correspondientes, entrevistas con personas relacionadas al estudio y la observación directa.
- ☉ Fuentes Secundarias: Se definen como aquellas que compilan y reseñan información obtenidas de las fuentes primarias. Entre las que se pueden mencionar artículos de periódico, tesis, libros, revistas, boletines entre otras.

### 5.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se establecerá un cuestionario para conocer las opiniones tanto del mercado consumidor final e intermedio.

Los cuestionarios antes mencionados pueden apreciarse en Apéndice 2 y 3.

### 5.3. ANALISIS DE LOS DATOS

Se hará uso de herramientas informáticas como hojas de cálculo de Microsoft Excel para gestionar la información que se logre recopilar de los cuestionarios. Mediante esta vía se permitirá una interpretación ágil y oportuna de dicha información.

### 5.4. DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

#### 5.4.1. CONSUMIDOR FINAL

Se define como consumidor final, aquellos hogares donde existan personas que generalmente compran productos de frutas deshidratadas, siendo ellos padres o madres de familia, o la persona encargada los cuales poseen decisión de compra.

Debido que se tiene un universo de 1, 040,359 Hogares no pobres y que este valor sobrepasa a 500,000 unidades ( $N > 500,000$ ), la fórmula a ser utilizada será la del muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas la cual se presenta a continuación:

*Ecuación 1 Ecuación para obtener el tamaño de la muestra*

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

Donde:

- $n$  = Tamaño de la muestra
- $Z$  = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido

Teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95.50%,  $Z = 1.96$ , ya que se desea que los resultados sean confiables en un 95.50%, se establecerá también lo siguiente:

- $E$  = Margen de error permitido. Se espera obtener un nivel de error del 6%.

- p, q = Probabilidades de éxito y fracaso respectivamente con las que se presenta el fenómeno. Cuando el valor de p y q no se conoce es conveniente tomar el caso más favorable, es decir, aquel que necesite el máximo tamaño de la muestra, lo cual ocurre para p = q = 50%.

Por lo tanto, se tiene que:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.50 * 0.50}{0.06^2}$$

$n = 266.77 = 267$  (El tamaño de la muestra n, sera de 267 hogares no pobres)

En este caso, el tamaño de la muestra será de 267 hogares no pobres del país, por lo que se necesita lograr abarcar todo el territorio, para lo cual se debe de llegar a identificar los departamentos que serán más representativos para efectos del estudio. Los criterios serán los siguientes:

**Concentración poblacional:** Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples del año 2012, la Población y Densidad según departamento se detalla a continuación:

Tabla 8. Población y densidad según departamento

Departamento	Población Total	Extensión en Km <sup>2</sup>	Habitantes por Km <sup>2</sup>
San Salvador	1737,975	886.15	1,961
La Libertad	738,671	1652.88	447
Santa Ana	567,261	2023.17	280
San Miguel	476,007	2077.1	229
Sonsonate	461,130	1225.77	376
Usulután	363,288	2130.44	171
Ahuachapán	331,235	1239.6	267
La Paz	325,942	1223.61	266
Cuscatlán	248,557	756.19	329
La Unión	260,118	2074.34	125
Chalatenango	203,587	2016.58	101
Cabañas	164,828	1103.51	149
San Vicente	172,489	1184.02	146
Morazán	198,174	1447.43	137

Fuente. Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2012

Como puede apreciarse, San Salvador es el departamento de mayor población y de habitantes por kilómetro cuadrado representando por 27.81% y 39.34% respectivamente.

Luego se encuentra La Libertad con 11.82% y 8.96%, Santa Ana con 9.07% y 5.62%, San Miguel de 7.61% y 4.59% y por ultimo Sonsonate con 7.37% y 7.54%.

**Familias no pobres:** De los cinco departamentos con la mayor cantidad y densidad de población mencionados anteriormente se considerarán los porcentajes de familias no pobres para así distribuir en ellos la muestra a consultar que resultó ser de 267. Los porcentajes y distribución se detallan en el siguiente cuadro:

*Tabla 9. Distribución de la muestra de hogares no pobres por departamento seleccionado*

DEPARTAMENTO	%	MUESTRA
San Salvador	44	117
La Libertad	19	50
Santa Ana	14	38
San Miguel	12	32
Sonsonate	12	31
<b>TOTAL</b>		<b>267</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.2. CONSUMIDOR INTERMEDIO

Los consumidores intermedios como previamente se ha mencionado, estarán conformados por aquellas empresas que incorporan diferentes tipos de frutas deshidratadas como insumos durante sus procesos de producción. Según la actividad económica, dichas empresas se clasifican de la siguiente manera:



Tabla 10. Identificación de la actividad económica consumidor intermedio

SECCION	DIVISION	GRUPO	CLASE	DESCRIPCION
C	10	107	1071	Elaboración de productos de panadería

Fuente: Dirección General de Estadísticas y Censos, CIU

El tamaño de la muestra se determinará tomando en cuenta el número de panaderías registradas en los departamentos que poseen mayor concentración de hogares no pobres, esta delimitación se hace por la capacidad económica que tienen estos hogares de adquirir y consumir productos que contengan frutas deshidratadas.

Tabla 11. Panaderías registradas por departamento

DEPARTAMENTO	MUESTRA
San Salvador	84
La Libertad	23
Santa Ana	26
San Miguel	17
Sonsonate	8
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>

Fuente: Directorio Económico de Empresas 2011, DIGESTYC

Debido a que es una población finita y es menor a 500,000 unidades ( $N < 500,000$ ), la fórmula a ser utilizada es la siguiente:

*Ecuación 2 Ecuación para obtener el tamaño de la muestra*

$$n = \frac{NZ^2pq}{E^2(N - 1) + Z^2pq}$$

Dónde:

$N$ = Tamaño de la población

$n$ = Tamaño de la muestra

$Z$  = Nivel de confianza

$p$ = Probabilidad de éxito o Proporción esperada

$q$ = Probabilidad de fracaso

$E$ = Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción)

Cuando el valor de  $p$  y  $q$  no se conoce es conveniente tomar el caso más favorable, es decir, aquel que necesite el máximo tamaño de la muestra, lo cual ocurre para  $p = q = 50\%$ .

Por lo tanto, se tiene que:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.50 * 0.50 * 158}{0.10^2(158 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

El tamaño de la muestra será de 60, las cuales se realizarán en panaderías que estén dentro de los departamentos de estudio. Los porcentajes y distribución se detallan en el siguiente cuadro:

*Tabla 12. Distribución de la muestra de panaderías por departamento seleccionado*

DEPARTAMENTO	%	MUESTRA
San Salvador	53	32
La Libertad	15	9
Santa Ana	16	10
San Miguel	11	6
Sonsonate	5	3
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>

Fuente: Elaboración propia

## 6. CARACTERIZACION DEL PRODUCTO

Se orientarán los productos de frutas deshidratadas bajo dos conceptos; el primero bajo la forma de Snack dedicado a un mercado consumidor final y el segundo como una materia prima para la industria de panaderías y pastelerías. Se revisarán ambos conceptos a continuación:

- ✚ **Snack de frutas:** El Snack de frutas deshidratadas es una nueva forma de comer las frutas manteniendo sus proteínas, valores nutricionales, olor y sabor. Puede ser consumido por todo tipo de personas, pero es recomendable para personas mayores a 10 años en adelante que ya pueden comer solos y sin supervisión de un adulto.

Las frutas deshidratadas tienen las mismas vitaminas que las frescas, aunque son diferentes en su consistencia por estar deshidratadas. La incorporación de la fruta deshidratada a la dieta puede contribuir a aliviar problemas tales como la anemia, el estreñimiento y problemas con la piel. La ventaja principal que poseen los Snack de frutas deshidratadas es que no requieren cocinarse, son fáciles de transportar y comer en cualquier momento y en cualquier lugar, además, que están disponibles todo el año.

- ✚ **Materia prima para industria de panaderías y pastelerías:** Las frutas deshidratadas también pueden orientarse para servir de materia prima en productos elaborados en panaderías y pastelerías. Mezcladas con la masa, los trozos de frutas deshidratadas brindan una textura blanda a los productos además de servir también como un adorno colorido con un grato sabor a los consumidores.

## 6.1. SELECCIÓN DE FRUTAS DE INTERES

En un estudio de mercado lo primordial a analizar son; las necesidades que presentan los consumidores y así poder seleccionar los productos de mayor demanda en el mercado objetivo. No obstante, en este estudio hemos optado por analizar en primer lugar las frutas, teniendo en cuenta que serán la materia prima a utilizar en el proceso de deshidratado.

### *SELECCIÓN DE FRUTAS PARA EL MODELO DE EMPRESA*

#### CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE FRUTAS.

Para establecer los criterios se consultó a los expertos con el fin de realizar la selección previa de las frutas. Sobre la base de las entrevistas se determinaron los criterios que ellos considerarían para elegir las frutas para la propuesta del modelo y además en qué orden de importancia los colocarían. De los criterios que ellos mencionaron se eligieron aquellos que más se repetían y se consideró el orden de importancia en que se mencionaron para asignarles sus respectivos pesos.

A partir de lo anterior, se estableció que la selección de las frutas a ser sujetas de estudio, se definirá a partir de 4 criterios, los cuales se presentan a continuación:

- a) **La naturaleza del cultivo:** El rendimiento que se tiene por fruto, además de las propiedades físicas con respecto a las variedades existentes en el país.
- b) **Existencia de zonas potenciales de producción:** La existencia de superficies plantadas con la fruta en análisis cerca de la zona de interés para ubicación de la planta productiva.
- c) **Expectativa de éxito y aceptación del mercado:** por encontrarse en el mercado que se pretende abarcar, se puede determinar por simple experiencia si el producto es conocido o tendría éxito sin mucho esfuerzo de mercadeo.
- d) **Estacionalidad:** La estacionalidad que presentan las diferentes frutas puede ser un factor de apoyo o restricción para la producción de las frutas.

## PESO DE LOS CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

En la siguiente tabla, se presentan los criterios con sus respectivos pesos:

Tabla 13. Criterios y pesos de evaluación para frutas

Criterios	Pesos	Justificación de los pesos
<b>Naturaleza del cultivo</b>	20	De los puntos más relevantes ya que son la materia prima a utilizar en el proceso de deshidratado.
<b>Existencia de zonas cercanas de producción</b>	30	Es de gran importancia ya que la existencia de zonas cultivadas que sean cercanas, permitirá la obtención de las cantidades demandadas.
<b>Experiencia de éxito y aceptación del mercado</b>	10	Según el tipo de fruta y su experiencia dentro del mercado permitirán conocer cual posee mayor aceptación.
<b>Estacionalidad</b>	40	La producción anual se ve reducida por la estacionalidad de las frutas afectando la demanda de materia prima requerida en el modelo

Para evaluar cada producto se utilizará la siguiente tabla de valores

Tabla 14. Valores para la evaluación.

Criterio	Valor
<b>Desfavorable</b>	1
<b>Medio</b>	2
<b>Favorable</b>	3

## METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

La metodología a seguir para la evaluación de cada uno de los productos seleccionados previamente, se explicará a través de un ejemplo, a continuación, se presenta la evaluación de uno de los productos: Naranja.

**PASO No.1:** Asignarle valor a cada producto por cada uno de los criterios establecidos, en el siguiente cuadro se muestra la evaluación de los criterios para la naranja

Tabla 15. Ejemplo para explicar la metodología a seguir.

CRITERIO	VALOR	JUSTIFICACIÓN
Naturaleza del cultivo	2	La fruta presenta un buen rendimiento en cuanto a su cosecha.
Existencias de zonas cercanas de producción	1	Puede cultivarse en diferentes clases de suelo.
Experiencia de éxito y aceptación del mercado	1	Si existe experiencia en cultivos pasados y actuales.
Estacionalidad	3	Presenta cosecha durante todo el año

**Paso No.2:** Multiplicar el Valor por el peso de cada criterio, como se muestra en la siguiente tabla

Tabla 16. Valor asignado por peso de los criterios.

Criterio	Valor	Peso	Valor x Peso
Viabilidad	2	0.40	0.80
Existencias de zonas cercanas de producción	1	0.30	0.30
Experiencia en el cultivo	1	0.10	0.10
Estacionalidad	3	0.20	0.60

**Paso No. 3.** Sumar el resultado de cada multiplicación.

Del Ejemplo:  $0.80+0.30+0.20+0.60 = 1.90$



De la misma manera, siguiendo los 3 pasos anteriores, se evalúan las frutas de la selección previa. La evaluación y los resultados de la evaluación de las frutas se muestran a continuación:

*Tabla 17 Evaluación y Resultados de Frutas de mayor Producción*

Fruta/Criterios	Naturaleza del cultivo		Zonas de producción		Aceptación del mercado		Estacionalidad		Total	
	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
<b>Naranja</b>	2	0.4	1	0.3	2	0.2	3	1.2	7	2.10
<b>Limón</b>	1	0.2	1	0.3	1	0.1	3	1.2	6	1.80
<b>Piña</b>	3	0.6	2	0.6	3	0.3	3	1.2	11	2.7
<b>Jocote</b>	1	0.2	1	0.3	1	0.1	1	0.4	4	1
<b>Mango</b>	2	0.4	2	0.6	3	0.3	2	0.8	9	2.10
<b>Papaya</b>	3	0.6	3	0.9	3	0.3	3	1.2	12	3
<b>Mandarina</b>	1	0.2	1	0.1	1	0.1	3	1.2	6	1.60
<b>Guineo</b>	3	0.6	3	0.9	3	0.3	3	1.2	12	3
<b>Manzana</b>	1	0.2	1	0.1	1	0.1	1	0.4	4	0.80
<b>Guayabo</b>	1	0.2	1	0.1	1	0.1	3	1.2	7	1.60
<b>Coco</b>	3	0.6	3	0.9	3	0.3	3	1.2	12	3

## FRUTAS SELECCIONADAS

Para la selección final de los productos, se tomó como criterio preferir las frutas cuyo resultado de la evaluación fuera mayor a 2.5 puntos. Bajo este criterio, las frutas seleccionadas son las siguientes:

 Piña
 Coco
 Guineo
 Papaya

Cabe señalar que una vez seleccionados las frutas, la información a recolectar en las próximas etapas del estudio se hará tomando como base las frutas seleccionadas; como un modelo para determinar la situación actual del subsector de frutas y procesamiento de las mismas.

### 6.2. IDENTIFICACION DE LOS PRODUCTO

Los productos de frutas deshidratadas que entrarán en el análisis de mercado serán los siguientes:

• Piña	• Coco	• Guineo	• Papaya
Deshidratado	Deshidratado	Deshidratado	Deshidratadas

### 6.3. IDENTIFICACIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS SUSTITUTIVOS O COMPLEMENTARIOS DISPONIBLES EN EL MERCADO

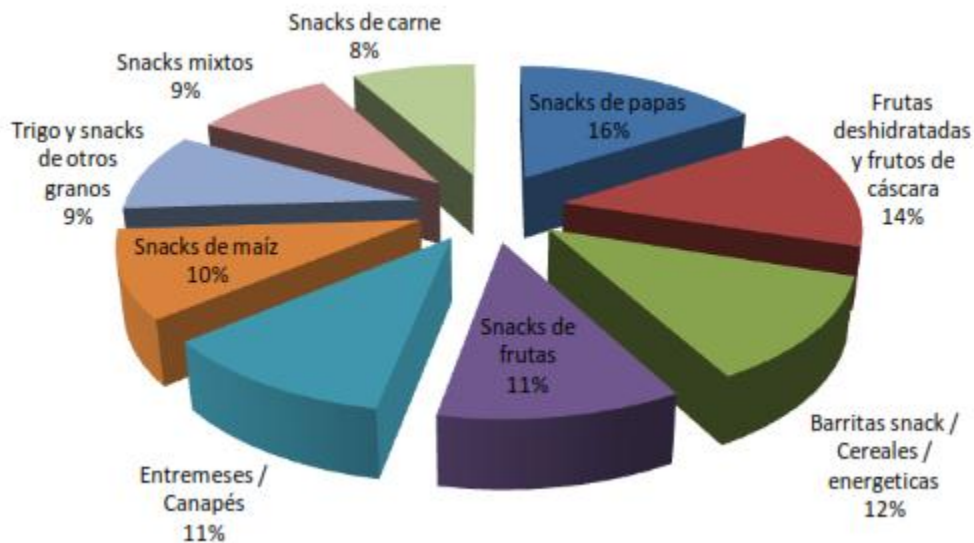
Las frutas deshidratadas se encuentran categorizadas dentro de los productos “Snacks”, que se refieren a todos los formatos de alimentos elaborados con el



objetivo de satisfacer el hambre temporalmente, proporcionar una mínima cantidad de energía para el cuerpo o simplemente por placer.

El principal producto que compite con los snacks de frutas deshidratadas son los snacks elaborados a base de papas representando el 16% seguido de los snacks de frutas deshidratadas y frutos de cáscara con el 14%. Para mayor ilustración denótese la gráfica siguiente:

Ilustración 9. Participación alimentos de formato Snack Según lanzamientos 2007 – noviembre 2012



Fuente: Extracto Fruta Deshidratada: Posicionamiento del Producto dentro de su categoría / Subcategoría. Andes Value Research

En términos de los snacks saludables, los atributos que los consumidores toman en cuenta en mayor interés son los siguientes:

1. Ser bajos en grasas
2. Ser parte de la ración “Cinco al día” de frutas y verduras
3. Ser bajos en azúcar
4. Ser bajos en calorías
5. Ser etiquetados como “Light o Diet”

Similarmente pueden identificarse los tipos de snacks saludables los cuales pueden servir como sustitutos y complementarios a las frutas deshidratadas, estos se detallan a continuación:

- Frutas frescas
- Nueces / Semillas
- Barras snacks
- Helado
- Vegetales crudos
- Yogurt
- Gelatinas
- Galletas dulces

## 7. CARACTERIZACION DEL MERCADO

En el mercado nacional se comercializan frutas deshidratadas de origen nacional y extranjero.

Por lo que para satisfacer las diferentes necesidades y deseos de sus consumidores se hace necesario segmentar de acuerdo a ciertas variables o características homogéneas de los compradores que buscan una cierta calidad y cantidad en los productos de frutas deshidratadas y que tienen distintos intereses y necesidades compra.

Con la segmentación se tiene como objetivos identificar:

- Los clientes potenciales de mercado
- Definir los diferentes mercados
- Las necesidades y los deseos del cliente
- Las condiciones propias de cada cliente
- La frecuencia de utilización
- La respuesta y su fidelización

Para el presente estudio se estudiarán dos unidades de análisis; enfocadas en un mercado consumidor final con una caracterización de producto del tipo Snack de frutas deshidratadas y un mercado de consumo intermedio para una caracterización de materias primas para la industria de panaderías y pastelerías.

## 8. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

Inicialmente se analizan datos que representan la evolución histórica del consumo y el comportamiento de la demanda de frutos deshidratados, el cual se lleva a cabo por medio del análisis estadístico de las importaciones y exportaciones de acuerdo a la información obtenida por las fuentes primarias.

Adicionalmente, se realiza una investigación de campo, con el fin de cuantificar la demanda, conocer los gustos, preferencias y analizar las demás variables importantes que nos lleven a conocer el mercado y las tendencias del consumidor.

### 8.1. EVOLUCION HISTORICA DEL CONSUMO.

Según las estadísticas demuestran que El Salvador es un gran importador de frutas deshidratadas, su balanza comercial nos indica que el nivel de importaciones supera en gran cantidad las exportaciones que realiza, según el CETREX un gran porcentaje de exportaciones son reexportaciones a la región centroamericana.

*Ilustración 10 - Consumo de frutos deshidratados en El Salvador años 2009 - 2013*



Fuente: Elaboración propia con base a datos de la Dirección General de Economía Agropecuaria – Ministerio de Agricultura y Ganadería

Con el fin de cuantificar los valores históricos de la demanda, se muestra en el figura 10, que en el periodo comprendido 2009-2013, el volumen de importaciones de

frutas deshidratadas fue considerablemente alto con respecto a las exportaciones, dicho fenómeno se puede adjudicar a las limitaciones y barreras que tiene la producción nacional, los problemas más comunes son la capacidad industrial y de logística, falta de mano de obra calificada, falta de equipo e instalaciones adecuadas para obtener la calidad suficiente, los productores en su mayoría realizan la fabricación de forma artesanal y un bajo porcentaje están industrializados. Lo que nos lleva a concluir que el consumo de frutas deshidratadas en el país, va en constante crecimiento y la producción nacional no abastece toda la demanda nacional ni regional.

## 8.2. CUANTIFICACIÓN DE LAS TENDENCIAS Y DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA HISTÓRICA

La investigación de campo se llevó a cabo realizando diferentes tipos de encuestas, enfocadas a consumidores directos conocidos como consumidores finales y además, enfocadas a consumidores intermedios, los antes mencionados conocidos por aquellos que utilizan el producto en sus procesos para producir otro bien.

Dicha investigación ha permitido conocer las tendencias de consumo e intenciones de compra, lo cual dará la pauta para realizar un estimado de la demanda potencial y definir los supuestos para la proyección de demandas futuras, además, brinda otra información no menos importante que influye directamente en el comportamiento del consumidor.

### **MERCADO CONSUMIDOR FINAL**

Los resultados obtenidos permitirán estimar la demanda potencial en el mercado consumidor final de las diversas variedades de frutos deshidratados bajo un tiempo determinado (Véase Apéndice 4). A continuación, se presentan un resumen de las variables claves que permitirá determinar las tendencias y comportamiento de los consumidores:

Tabla 18. Resumen resultados de encuestas a consumidores finales

Pregunta		Respuesta	Porcentaje
I	Edad	26-35 años	49%
		36-45 años	24%
II	Ingresos	\$501-\$1000	37%
		Más de \$1000	36%
1	¿Conoce usted las frutas deshidratadas?	Si	93%
2	¿Consumo o ha consumido frutas deshidratadas?	Si	85%
3	¿Estaría dispuesto a consumir productos de frutas deshidratadas?	Si	92%
4	¿Con que frecuencia consumiría productos de frutas deshidratadas?	Mensual	35%
5	¿Cuál sería la cantidad que consumiría de frutas deshidratadas?	Cuarto de libra	61%
6	¿Cuáles frutas deshidratadas consumiría?	Coco	28%
		Guineo	26%
		Mango	8%
		Papaya	13%
		Piña	14%
		Plátano	9%
		Limón	2%
7	¿Qué otro fruto deshidratado consumiría?	Mix	25%
		Naranja	20%
		Sandía	18%
		Mamey	16%
		Zapote	13%
8	¿En qué presentación/empaque le gustaría adquirir productos de frutas deshidratadas?	Bolsa de Polipropileno	58%
9	¿Hasta qué precio estaría dispuesto a pagar por los productos de frutas deshidratadas?	Menos de \$1.00	36%
		De \$1.01 a \$2.00	34%
10	¿En qué lugar preferiría comprar los productos de frutas deshidratadas?	Supermercados	62%
11	¿Qué publicidad le gustaría para los productos de frutas deshidratadas?	Redes Sociales	40%

Fuente: Elaboración propia

Para determinar la estimación de la demanda, se toman en cuenta las siguientes variables anteriormente establecidas:

- Población de estudio (Hogares no pobres)
- Consumo real del producto (Personas que alguna vez han consumido y/o consumen actualmente el producto)
- Intención de consumo (Personas que nunca han consumido, pero con disponibilidad de hacerlo)

Tabla 19. Demanda potencial de consumidores finales

Producto	Población de estudio	Consumo Real	Intención de Consumo	Consumo Promedio	Demanda Potencial - Consumidores
Variedad frutas deshidratadas	1,040,359 hogares	0.85	0.92	0.88	920,717 hogares

Fuente: Elaboración propia.

Para la estimación de las unidades de la demanda potencial, se utilizan las siguientes variables anteriormente establecidas:

- Cantidad preferida de compra (Unidades de medida en que prefieren las personas adquirir el producto)
- Frecuencia de compra (Periodo de tiempo en el compraría el producto)

Tabla 20. Demanda potencial anual

Demanda Potencial de Compra	Cantidad preferida de compra	Frecuencia preferida de compra	Demanda Potencial Mensual	Demanda Potencial Anual
920,717 hogares	0.25 libras (1/4 libras)	Mensual	230,179.25 libras	2,762,151 libras

Fuente: Elaboración propia.

Se estima que la demanda potencial para el año 1, es de **1, 255,523 kilos** de productos de frutas deshidratadas.

## MERCADO CONSUMIDOR INTERMEDIO

Previamente se definió que el consumidor intermedio lo constituían aquellas empresas que utilizan diferentes tipos de frutas deshidratadas, como materia prima dentro de sus procesos de producción para generar un producto final, siendo así; las que demandan mayor volumen son las panaderías (Véase Apéndice 5).

A continuación, se presentan un resumen de las variables claves que permitirán estimar la demanda del mercado:

Tabla 21. Resumen Consumidor Intermedio.

N°	Pregunta	Respuesta	Porcentaje
1	¿Utilización de frutas deshidratadas como materia prima?	NO	68%
		SI	32%
2	¿Productos que elaboran donde se incluyan las frutas deshidratadas?	Barras de Cereal	36%
		Pasteles	36%
3	¿Frecuencia con que se abastecen de frutas deshidratadas?	Semanal	53%
4	¿Qué cantidad adquieren de abastecimiento?	1-100 libras	67%
4.1	¿Precio con que adquieren el producto?	\$1.51 - \$2.00	50%
5	Proveedores de frutas	Distribuidora Génesis, Casa Ganuza, Supermercados	
6	¿Causas de no utilizar frutas deshidratadas?	Falta de conocimiento No existe aceptación de los clientes	-
7	¿Compraría frutas deshidratadas para utilizarlo? (Aún no utilizan frutas en sus procesos)	SI	45%
8	¿Cuáles frutas estarían dispuestos a comprar?	Coco	31%
		Guineo	23%
		Mango	19%
9	¿Cantidad que estaría dispuesto a comprar?	51 - 100 libras	59%
9.1	¿Frecuencia de compra?	Semanal	50%

Fuente: Elaboración propia

Para determinar la estimación de la demanda, se toman en cuenta las siguientes variables anteriormente establecidas:

- Población de estudio (Panaderías registradas por departamento)
- Consumo real del producto (Panaderías que actualmente utilizan frutas deshidratadas)
- Intención de consumo (Panaderías que nunca han utilizado el producto, pero están dispuestas a hacerlo)

Tabla 22. Demanda potencial de Consumidores Intermedios

Producto	Población de estudio	Consumo Real	Intención de Consumo	Consumo Promedio	Demanda Potencial - Consumidores
Variedad frutas deshidratadas	158 panaderías	0.32	0.45	0.77	121 panaderías

Fuente: Elaboración propia

Para la estimación de las unidades de la demanda potencial, se utilizan las siguientes variables anteriormente establecidas:

- Cantidad preferida de compra (cantidad de producto que prefieren las panaderías)
- Frecuencia de compra (periodo de tiempo en el compraría el producto)

Tabla 23. Demanda potencial anual

Demanda Potencial de Compra	Cantidad preferida de compra	Frecuencia preferida de compra	Demanda Potencial Mensual	Demanda Potencial Anual
50 panaderías (Consumo real)	1-100 libras (Promedio – 50 lbs)	Semanal	10,000 lbs	120,000 libras
71 panaderías (Intención de compra)	51-100 libras (Promedio – 75 lbs)	Semanal	14,200 lbs	170,400 libras
<b>Total</b>				290,400 lbs

Fuente: Elaboración propia.

Se estima que la demanda potencial para el año 1, es de **132,000 kilos** de productos de frutas deshidratadas. La demanda potencial total estará dada según el siguiente detalle:

Tabla 24. Demanda potencial Total

Demanda Consumidor Final	Demanda consumidor intermedio	Demanda potencial Anual
1, 255,523 kilos	132,000 kilos	1,387,523 kilos

Fuente: Elaboración propia.

Total de la demanda potencial **1, 387,523 kilos/anales.**



### 8.3. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS SUPUESTOS PARA PROYECTAR LA DEMANDA FUTURA.

La proyección de la demanda futura se realizará en base al cálculo de la demanda potencial obtenida en el estudio de mercado y tomando en cuenta el parámetro de crecimiento poblacional para los años 2017-2022.

El porcentaje de crecimiento poblacional se estima que para el año 2017-2022 sea de un 1.8% a 1.6% para áreas urbanas, en el cual se ha delimitado el área de mercado por ser donde se encuentran los clientes potenciales detectados.

Tabla 25. Proyección de población por área urbana y rural 1995-2025

Año	Población en Miles		Tasa de Crecimiento Anual (%)		Distribución por Área	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
1995	3,216.5	2,452.1	2.6	1.3	56.7	43.3
2000	3,665.7	2,610.3	2.3	1.2	58.4	41.6
2005	4,108.7	2,766.2	2.0	0.9	59.8	40.2
2010	4,541.3	2,899.4	1.8	0.7	61.0	39.0
2015	4,971.3	3,006.2	1.8	0.6	62.3	37.7
2020	5,439.4	3,094.3	1.6	0.5	63.7	36.3
2025	5,894.5	3,167.9	-	-	65.0	35.0

Fuente: Proyección de la Población de El Salvador, 1995-2025. DIGESTYC

La técnica a utilizar para calcular la proyección de la demanda es la extrapolación exponencial, dada por la siguiente fórmula:

$$Df = Di (1 + Tc)n$$

Donde:

- ✓ Df: Demanda final
- ✓ Di: Demanda inicial
- ✓ Tc: tasa de crecimiento poblacional
- ✓ n: número de años

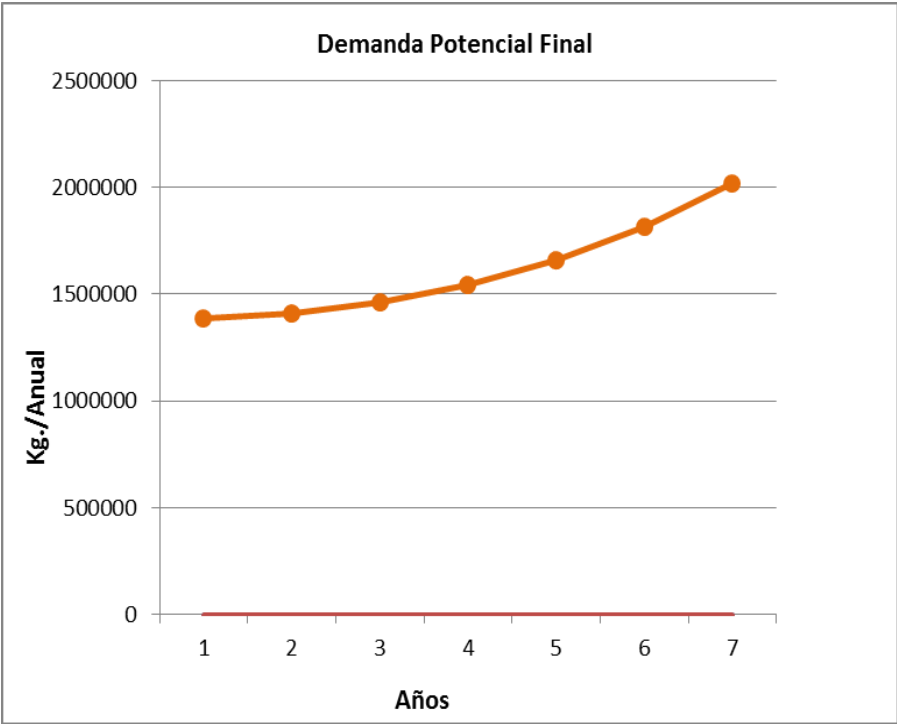
Iniciando la proyección desde el año 2017 y finalizando en el año 2022. Identificando dicho periodo como año 1, 2, 3, 4 y 5.

Tabla 26. Proyección Demanda Potencial Anual

Año (n)	Tc	Demanda final (Kg/Anual)
1	1.8%	1,412,501.132
2	1.8%	1,437,933.542
3	1.8%	1,463,836.431
4	1.8%	1,490,240.085
5	1.8%	1,517,212.82
6	1.8%	1,544,525.369

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 11. Proyección Demanda Potencial Anual.



Fuente: Elaboración propia.

## 9. COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA.

La oferta se determina como aquella cantidad de frutas deshidratadas que los productores están dispuestos a vender a los distintos precios del mercado. Para ello, es necesario investigar el comportamiento y los factores de éxitos que hacen que más empresas incursionen cada día en dicho sector.

El sector de frutas deshidratadas se mantiene en constante crecimiento, tanto a nivel nacional como internacional. Los factores más incidentes en dicho mercado son:

- A. Factores Locales: El mercado local es atractivo para algunos productos deshidratados de frutas, sobre todo, para pequeñas empresas o grupos de productores asociados en cooperativas que puedan acceder al mercado. La estrategia de la producción de estos pequeños productores se deberá orientar a las frutas producidas localmente en sus parcelas como: banano de seda, papaya, mango, marañón, piña y otras, dependiendo de la zona.
- B. Factores de Exportación: el mercado de exportación de algunos productos deshidratados deberá estar orientado a los “Productos orgánicos”, ecológicos o naturales, los cuales puedan ser comercializados en nichos o en un mercado con una alta diferenciación, con demanda creciente y con precios atractivos.

Los frutos tropicales se caracterizan por ser un grupo de productos cuyo valor en el comercio crece más que el promedio del total de las frutas, con una participación del 27% registra una tasa de crecimiento anual promedio de 5,3%, seguidos por las uvas, 6%, y las bayas, 4,7%. El banano lidera la participación en el valor del comercio de frutas tropicales, le siguen el melón, la piña, el mango y el aguacate. El país dentro de la región centroamericana que representa un gran competidor, por el volumen que produce de frutas deshidratadas es Guatemala, concentra sus

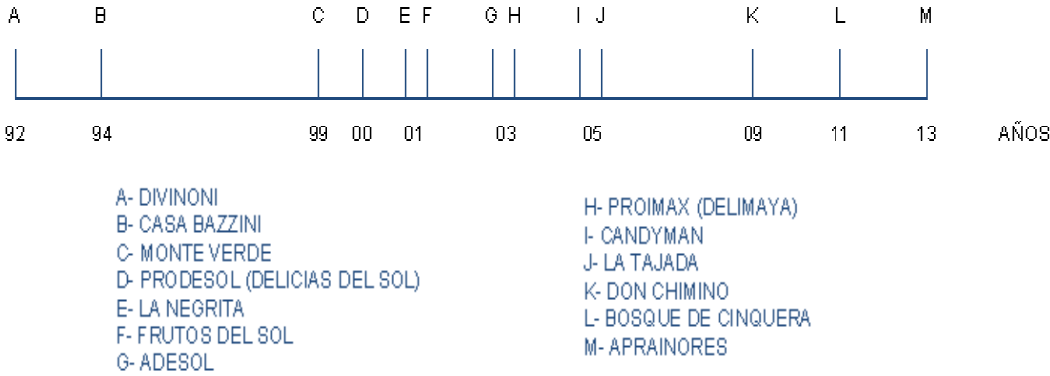
exportaciones y ha crecido a una tasa anual promedio del 30%, gracias a la dinámica y el liderazgo, los que son el producto de las políticas de promoción al cultivo y procesamiento de Frutas tropicales. Es el mayor importador en el mundo con 31.5 mil toneladas.

9.1. EVOLUCION HISTORICA

Para conocer la evolución histórica de la oferta en el mercado salvadoreño, es necesario investigar los principales competidores directos que se dedican a la producción de frutos deshidratados y que comercializan a nivel nacional.

En el transcurso de los años se han creado muchas empresas dedicadas a este rubro, a continuación, se muestra una línea del tiempo de las empresas que existieron y otras que aún existen en el país.

Ilustración 12- Evolución historia de productores de frutos deshidratados



Fuente: Proyecto de factibilidad para la Asociación de Productores Agroindustriales Orgánicos de El Salvador, APRAINORES, Noviembre 2013.

Dentro del territorio nacional se han identificado nueve empresas que siguen funcionando en la actualidad, cada una dedicada a su propio rubro, ya que no solamente se dedican a la deshidratación de frutos sino también a la comercialización de otro tipo de productos, en algunos casos importan los deshidratados para empacarlos y distribuirlos en el país; y otras empresas que solo se dedican a la exportación a otros países.

A continuación, se hará una breve descripción de cada una de ellas:

Ilustración 13- competidores Nacionales



Marca	Razón Social	Tipo de productos	Procesamiento	Destino	Logo
<b>Delicias del sol</b>	Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples Guarjila de R.L.	Mix de frutas (coco, manzana, papaya, piña y mango)	Si – Energía solar	Mercado local	
<b>Delimaya/ Proimax</b>	Proimax, s.a. de c.v.	Banano, plátano, piña, papaya, pasas, zapote, mango, mandarina, mix de frutas y vegetales	Si	Mercado local	
<b>Productos Diana</b>	Productos Alimenticios Diana, S.A. de C.V.	Pasas	Si	Exportación y mercado local	
<b>Agroindustrias Don Chimino</b>	Agroindustrias Finca Don Chimino, S.A de C.V.	Mango, papaya, piña y banano	Si – Energía solar	Exportación y mercado local	
<b>Casa Bazzini</b>	Casa Bazzini, S.A. de C.V.	Apricots, ciruelas, higos, mango , papaya, pasas doradas, pasas negras, piña y mix de frutas	Supermercados, gasolineras, farmacias	Exportación y mercado local	
<b>Candyman</b>	Nutrialimentos, S.A de C.V.	Mix de frutas (semillas, pasas, piña y papaya)	Si	Mercado nacional	
<b>Distribuidora Monte Verde</b>	Distribuidora Europea, S.A de C.V.	Pasas	Supermercados	Mercado nacional	

Fuente: Elaboración propia

Es importante conocer la oferta extranjera debido a que el volumen de importaciones supera la producción nacional, lo que nos indica que el mayor porcentaje de producto que circula en el mercado es importado, para ello; se hace un breve resumen de las marcas que tienen presencia en el mercado, los productos que distribuyen y canales de distribución que utilizan para comercializar el producto.

Ilustración 14- Competidores Internacionales

Marca	Razón Social	Tipo de productos	Canales de distribución	Procedencia	Logo
<b>Sun Maid</b>	Sun Maid Growers of California	Pasas, uvas, higos, ciruelas, damascos, arándanos	Supermercados	Estados Unidos	
<b>Sunsweet</b>	Sunsweet Naturals	Ciruelas, cereza, naranja, mango, cramberrries, blueberries, pasas, apricots	Supermercados	Estados Unidos	
<b>Nature Valley</b>	Nature Valley	Barras de cereal con frutas deshidratadas	Supermercados	Chile	
<b>Mariani</b>	Mariani Paking CO	Pasas, apricots, cereza, mango, barras de cereal con fruta	Supermercados	Estados Unidos	
<b>Lady Liberty</b>	Lady Liberty Brands	Cereales con frutas	Supermercados	Estados Unidos	
<b>Ocean Spray</b>	Ocean Spray	Cranberries, blueberries y pomegranate	Supermercados	Estados Unidos	

<b>Dole</b>	Dole Food Company	Mix de frutas - Cranberry y manzana, mixed berries, piña y papaya.	Supermercados	Estados Unidos	
<b>Sassón</b>	Grupo Alza	Ciruelas y pasas	Supermercados	Guatemala	

Fuente: Elaboración propia

Se observa que las marcas extranjeras manejan una gran gama de productos derivados y/o que incluyen los frutos secos, como los cereales, barras y diferentes tipos de mix de frutas. Además, importan una variedad de frutos que en nuestro país no se generan cosechas sea el caso del Melocotón, los diferentes tipos de Cerezas, Arándanos, Uvas-Pasas, etc.

## 9.2. CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA.

Según la investigación en el mercado, determinamos que la oferta está dividida en dos tipos:

- Productos nacionales, distribuyen en su mayoría las variedades de frutas cosechadas en el país y fabricados generalmente de formas artesanales y comercializadas en el mercado nacional, distribuidos por medio de cadena de supermercados, tiendas de conveniencia, tiendas naturistas, farmacias y gasolineras. La publicidad es mínima, los medios utilizados son por medio de redes sociales y mostrando el producto en góndolas en los puntos de venta. La variedad de frutas que distribuyen son Coco, Manzana, Papaya, Piña, Mango, Plátano, Zapote, Pasas y Mandarina.
- Productos extranjeros, se caracteriza por comercializar frutas que no se cosechan en el país, lo cual; les permite tener ventaja competitiva debido a que ofrecen una

gama más extensa de productos y de esa forma satisfacer gustos más exigentes. Se comercializan principalmente en cadenas más reconocidas de supermercados, hoteles y restaurantes, las importaciones de estos productos se realizan directamente por los establecimientos distribuidores.

En el caso de supermercados, las sucursales que venden estos productos, son las que están ubicadas en zonas exclusivas de San Salvador y que se caracterizan por distribuir productos gourmet. De igual forma, la publicidad es mínima y el único medio utilizado es mostrando el producto en góndolas en los puntos de venta. La variedad de frutas que distribuyen son Melocotones, Ciruelas, Higos, Mango, Papaya, Pasas, Piña, Damascos, Arándanos, Cereza, Naranja, Cramberries y Blueberries.

La preferencia de consumo por productos extranjeros, se basa en la variedad de frutas que comercializan y que en el país no se producen, adecuados canales de abastecimiento que permite adquirir el producto más fácilmente, mejor presentación del producto y cuentan con estándares que garantizan la calidad.

Las características más destacadas de la oferta son:

- Las empresas productoras utilizan diferentes procesos de producción, desde procesos agradables con el ambiente (Energías renovables) y procesos convencionales de deshidratados (Eléctricos y/o gas).
- El precio de los productos extranjeros es mayor en comparación al producto nacional.
- Canales de distribución idóneos que permiten estar cerca de los consumidores.
- Valor agregado de productos saludables.
- Garantía de productos 100% natural.
- Variedad de frutos.
- Disponibilidad del producto en periodos de escases.



- Diferentes presentaciones (Empaques y/o granel).
- Diferentes productos que incluyen frutos deshidratados.
- Productos con registros sanitarios.
- Productos identificados con fecha de fabricación y vencimiento.

### 9.3. VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN ACTUAL.

Para el cálculo de la producción actual, se establecen los siguientes criterios con el fin de delimitar las empresas que conformen la oferta del mercado.

- Empresas dedicadas a la producción y/o comercialización de frutas deshidratadas en su forma básica (no como parte de otro producto).
- Empresas nacionales.
- Marcas reconocidas y con presencia en el mercado.

Una vez identificadas las ofertas del mercado, se realiza el cálculo de producción anual:

*Tabla 27. Producción anual de la Oferta*

<b>EMPRESA</b>	<b>VOLUMEN DE PRODUCCION MENSUAL</b>	<b>VOLUMEN DE PRODUCCION ANUAL</b>
<b>CAZA BAZZINI</b>	25,000 kilos	300,000 kilos
<b>CANDYMAN</b>	3,000 kilos	36,000 kilos
<b>DULCES LA NEGRITA</b>	7,500 kilos	90,000 kilos
<b>DELIMAYA</b>	9,000 kilos	108,000 kilos
<b>AGROINDUSTRIAS DON CHIMINO</b>	115 kilos	1,391 kilos
<b>TOTAL</b>		<b>535,391 kilos</b>

Fuente: Elaboración oferta

El cálculo estimado de producción de cada empresa, incluye todas las variedades de frutas que comercializan, teniendo así; la oferta del mercado de frutos secos una producción anual de **535,591 kilos**.

#### 9.4. OFERTA PROYECTADA FUTURA.

Para realizar la proyección de la oferta obtenida a partir de fuentes secundarias, se utilizará la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto de la industria manufacturera de otros productos alimenticios elaborados.

Tabla 28. PIB EL SALVADOR (%). Años 2009 - 2016

AÑO	PIB (%)
2009	4.3
2010	2.9
2011	1.1
2012	2.3
2013	6.0
2014	3.8
2015	1.7
2016	4.8

Fuente: Banco Central de Reserva

Para la proyección del Producto Interno Bruto del año 2014-2020, se utilizará la técnica de proyección estadística mínimos cuadrados, dada por las siguientes formulas:

$$\Sigma y = na + b\Sigma x \quad \Sigma xy = a\Sigma x + b\Sigma x^2 \quad Y = ax + b$$

Donde:

Y= PIB proyectado (%)

x: es el periodo de tiempo

a y b: parámetros que definen la recta

Tabla 29. Proyección PIB Industria Alimenticia (%). Años 2017 - 2023

<b>AÑO</b>	<b>PIB (%)</b>
<b>2017</b>	3.86
<b>2018</b>	3.97
<b>2019</b>	4.08
<b>2020</b>	4.19
<b>2021</b>	4.30
<b>2022</b>	4.41
<b>2023</b>	4.52

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de la proyección de la oferta se utilizarán las siguientes variables:

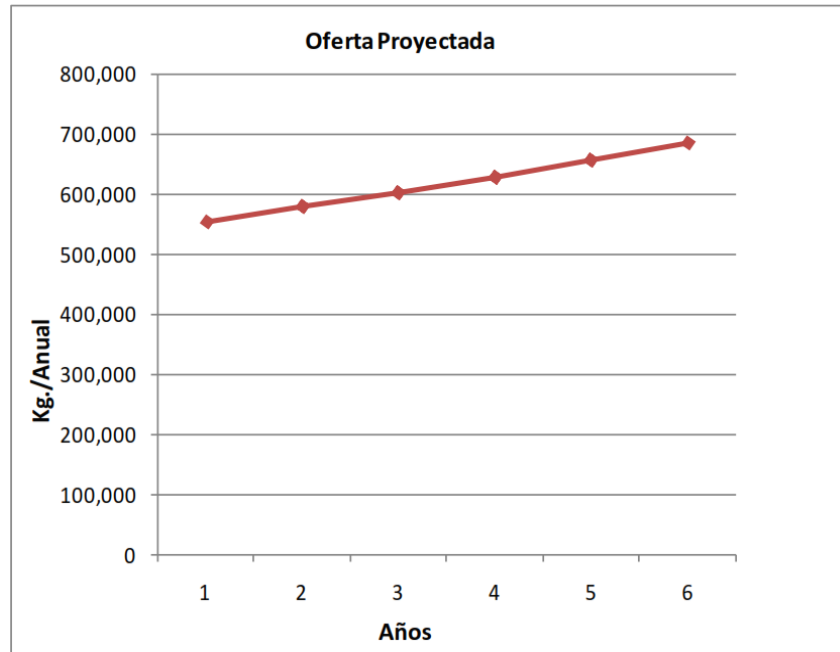
- Total producción anual de la oferta.
- Proyección del PIB, iniciando la proyección desde el año 2017 y finalizando en el año 2022.

Tabla 30. Oferta Proyectada Futura.

<b>AÑO</b>	<b>VOLUMEN DE PRODUCCION</b>	<b>PIB (%)</b>	<b>OFERTA PROYECTADA</b>
<b>1</b>	535,391	3.97	556,646
<b>2</b>	556,646	4.08	579,357
<b>3</b>	579,357	4.19	603,632
<b>4</b>	603,632	4.30	629,588
<b>5</b>	629,588	4.41	657,353
<b>6</b>	657,353	4.52	687,066

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 15- Proyección de oferta anual



Fuente: Elaboración propia

#### 9.5. DETERMINACIÓN DE LA PORCIÓN DE DEMANDA INSATISFECHA QUE SERÁ ATENDIDA POR EL PROYECTO.

La demanda potencial insatisfecha se obtiene con la resta de datos de la proyección de la demanda menos la proyección de la oferta total, mostrándose a continuación para los años proyectados:

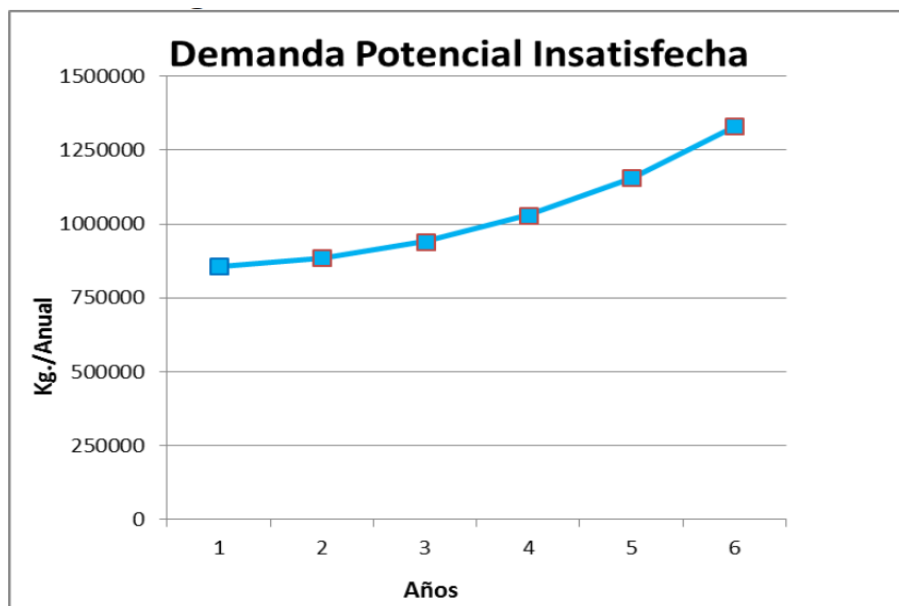
Tabla 31. Demanda Potencial Insatisfecha

<b>AÑO</b>	<b>Demanda Proyectada (Kg/Anual)</b>	<b>Oferta Proyectada (Kg/Anual)</b>	<b>Demanda Potencial Insatisfecha</b>
1	1,412,498	556,646	855,852
2	1,463,807	579,357	884,450
3	1,544,285	603,632	940,653
4	1,658,513	629,588	1,028,925
5	1,813,251	657,353	1,155,899
6	2,018,110	687,066	1,331,045

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta el gráfico de la demanda potencial insatisfecha para el periodo 2017 - 2022.

Ilustración 16. Demanda Potencial Insatisfecha



Fuente: Elaboración propia

La tendencia de la demanda insatisfecha se muestra ascendente en el periodo evaluado, lo cual; indica que los frutos deshidratados seguirán siendo demandados y los productores nacionales no podrán satisfacer dicha demanda. La tendencia de importación se mantendría para cubrir demanda no satisfecha.

#### 10. DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA.

El elemento de juicio más importante para condicionar el tamaño de un proyecto es generalmente la cuantía de la demanda que ha de satisfacerse. De acuerdo a los resultados obtenidos en la Tabla 24, se tiene la proyección de la demanda a satisfacer para los próximos seis años:

Tabla 32. Demanda Potencial Frutas deshidratadas

<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA</b>
<b>2017</b>	855,852
<b>2018</b>	884,450
<b>2019</b>	940,653
<b>2020</b>	1,028,925
<b>2021</b>	1,155,899
<b>2022</b>	1,331,045

Fuente: Elaboración propia

En términos de los productos que se están planteando de frutas deshidratadas y en base las preferencias de estas según resultados del mercado consumidor final e intermedio de la Tabla 13 y Tabla 16 del presente documento se tiene el cuadro mostrado a continuación:

Tabla 33. Demanda Potencial de Productos de Frutas Deshidratadas

<b>PRODUCTO</b>	<b>Coco</b>	<b>Papaya</b>	<b>Guineo</b>	<b>Piña</b>
<b>AÑO</b>	<b>Deshidratado (Kg)</b>	<b>Deshidratadas (Kg)</b>	<b>Deshidratado (Kg)</b>	<b>Deshidratado (Kg)</b>
<b>2017</b>	308,223	268,453	228,682	188,911
<b>2018</b>	319,431	278,214	236,997	195,780
<b>2019</b>	340,583	296,637	252,691	208,744
<b>2020</b>	373,353	325,179	277,004	228,830
<b>2021</b>	411,707	358,584	305,460	252,337
<b>2022</b>	463,997	404,127	344,256	284,386

Fuente: Elaboración propia

## MERCADO COMPETIDOR

### A. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA COMPETIDORES.

#### *CARACTERIZACIÓN DE COMPETIDORES*

**Características del producto principal.** Se analizará el mercado competidor de los productos a base de fruta deshidratada más representativos y con mayor valor agregado con el tipo de proceso utilizado para su elaboración. Los productos a analizar se determinarán en base a los resultados brindados en el estudio del mercado consumidor.

Se buscará a los principales competidores nacionales, que sean productores, procesadores y/o distribuidores de estos productos en el país. Se buscarán competidores tanto de productos similares como de los productos sustitos, para lo cual es necesaria una caracterización de los competidores a estudiar.

Caracterizaremos a los competidores principalmente en base a dos criterios:

- En base a su cobertura de mercado.
- En base al tipo de producto que elaboran en relación a los productos en estudio.

#### *COMPETIDORES EN BASE A LA COBERTURA DE MERCADO QUE POSEEN.*

En base a la cobertura de mercado que poseen, en el país existen principalmente dos tipos de competidores de los productos que se pretenden elaborar y comercializar:

1. Competidores nacionales
2. Competidores internacionales

Debido a que los competidores nacionales presentan un alto grado de cobertura, solo se analizarán con mayor profundidad competidores nacionales y aquellas empresas que elaboran sus productos en el país.

### *COMPETIDORES NACIONALES*

Estos son los que elaboran los productos similares y/o los productos sustitutos, y los comercializan en el país. Se analizará principalmente a los competidores que estén constituidos como empresas registradas y formales, dejando fuera a los competidores informales, ya que se considera que otras empresas o plantas registradas y formales que elaboran los productos que la planta pretende elaborar y comercializar son la principal competencia directa e indirecta de esta.

### *COMPETIDORES EN BASE AL TIPO DE PRODUCTO QUE ELABORAN.*

Son los competidores que elaboran productos similares y/o sustitutos que la planta procesadora de productos a base de fruta deshidratada pretende elaborar y comercializar. A continuación, se detalla estos tipos de productos:

1. Productos similares
2. Productos sustitutos

### *PRODUCTOS SIMILARES.*

Se consideran los productos que son los mismos que la planta procesadora de fruta deshidratada pretende elaborar y comercializar ya sea para el consumidor final como para el empresarial. Serán competidores aquellos productos que sean elaborados en el país o que sean importados y se comercialicen a nivel nacional.

### *PRODUCTOS SUSTITUTOS.*

Serán considerados como competencia aquellos productos que elabore o distribuya la competencia que sean sustitutos de los productos sujetos a estudio, es decir productos que la planta procesadora no pretende elaborar ni comercializar, pero que su función y uso sea la misma a la de los productos principales analizados, y que se utilicen en sustitución de estos.



## 1. FUENTES DE INFORMACION

La metodología de investigación del mercado competidor se abordará mediante fuentes de información de dos tipos:

1. Fuentes de información primaria
2. Fuentes de información secundaria

### 1.1. FUENTES PRIMARIAS.

#### *Entrevistas personales.*

Las entrevistas serán directamente con productores de algunos productos similares y sustitutos de los productos analizados, por medio de citas a su lugar de trabajo, de distribución o en la planta que los elaboran. A fin de obtener información de los canales de distribución principalmente utilizados, políticas de crédito y cobro que poseen, características de los productos que ofrecen, así como los precios de estos y demás aspectos de importancia.

#### *Entrevistas por Teléfono.*

Se aplicará también la metodología de entrevista telefónica a productores y poder recolectar la información de los productos y precios de sus productos, ya sean estos productos similares y/o sustitutos de los productos analizados. Esta será llevada a cabo de forma descriptiva para identificar aspectos relevantes de la competencia en relación a los productos propuestos. Contactando a los competidores directos e indirectos de nuestros productos, obteniendo sus números telefónicos por medio de fuentes secundarias (internet, redes sociales.) Y de otras fuentes primarias.

### *Observación directa.*

Una vez identificados los lugares donde las personas adquieren los productos de la competencia se procederá a investigar en estos lugares para conocer la variedad de productos de a base de fruta que procesan y se comercializan así como los productos sustitos principalmente en los supermercados debido a la gran diversidad de productos, presentaciones y marcas que estos poseen, con el fin de comparar cada uno de los productos de la competencia con los productos a elaborar por la planta procesadora.

## 1.2. FUENTES SECUNDARIAS

### *Directorio de Empresas a nivel nacional de la DIGESTYC.*

A través del directorio de empresas a nivel nacional de la DIGESTYC (Dirección Nacional de Estadística y Censos) será posible conocer las empresas dedicadas a la elaboración de productos a base de fruta deshidratada a nivel nacional. Conocer datos generales sobre ellas, como teléfono de contacto, razón social, ubicación, etc.

### *Medios electrónicos (Internet).*

Esta fuente será consultada para obtener información de empresas que se dedican a la elaboración de productos similares y sustitutos a los analizados, siendo la principal fuente de información de estos el Directorio de empresas exportadoras e importadoras de los productos elaborados a partir de fruta proporcionada en el sitio web [www.elsalvadortrade.com](http://www.elsalvadortrade.com), el directorio de las empresas proporcionadas por la cámara de comercio en el sitio web [www.camarasal.com](http://www.camarasal.com), así como también las páginas web de las empresas competidoras nacionales y otras fuentes de información por internet. Dentro de los sitios web de las empresas elaboradoras de productos de la competencia, se pretende conseguir información general de ellas y de los productos que ofrece (marcas, presentaciones, precios, descripción general del producto, etc.).

*Determinación del universo de competidores potenciales.*

*Determinación de los principales competidores en base al rubro a nivel nacional.*

Los nombres y datos generales de las principales empresas que están dentro de la actividad económica de fruta deshidratada o que están dentro de otra actividad económica, pero elaboran productos dentro de esta categoría han sido seleccionados en base a los resultados de consumidor final y consumidor final industrial, ya que los productos de la planta procesadora están dirigidas a estos mercados y cada uno de ellos con diferentes productos.

Las empresas industriales tomadas como competencia fueron obtenidas por medio del directorio de empresas del 2007 disponible en la DIGESTYC, así como también del directorio de empresas proporcionado en [www.elsalvadortrade.com](http://www.elsalvadortrade.com).

<b>COMPETIDOR</b>	<b>UBICACION</b>
<b>Casa Bazzini</b>	Km 26 1/2 Carretera a Sonsonate, Boulevard Bazzini, Lourdes, La Libertad, El Salvador.
<b>Delimaya</b>	San Salvador
<b>Finca Don Chimino</b>	Cantón Loma de Ramos, Guazapa, San Salvador, El Salvador.
<b>Dulces La Negrita</b>	Col Bairo II 39 Cl Pte Pje 1 No 2128, San Salvador, San Salvador
<b>Boquitas Diana</b>	12 Avenida Sur Pablo Tesak, San Salvador
<b>Dulces Candyman</b>	Calle El Progreso, Pasaje Gedance No. 2, Col. Flor Blanca, San Salvador

*Tabla 34. Competidores nacionales.*

Además de productos nacionales, existen marcas importadas las cuales presentan un alto índice de consumo por los salvadoreños por lo que también serán tomadas en cuenta en este análisis.

<b>EMPRESA</b>	<b>PAIS DE PROCEDENCIA</b>
<b>Cashitas</b>	Guatemala
<b>Tierra Fértil</b>	México
<b>Mariani</b>	Estados Unidos
<b>California Trail Mix</b>	Estados Unidos
<b>Sun-Maid</b>	Estados Unidos

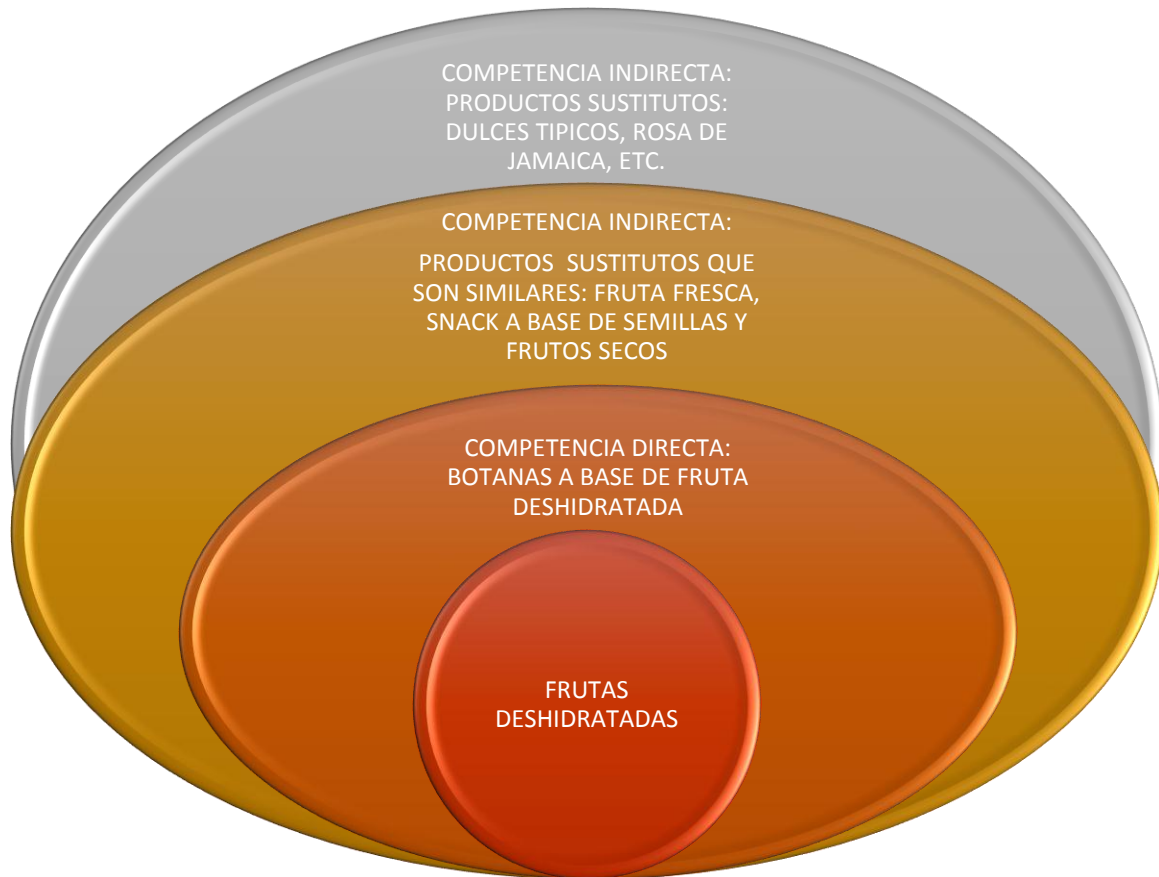
*Tabla 35. Competidores Internacionales.*

#### *Determinación de la muestra*

Determinación de la muestra de competidores a estudiar y a analizar.

Teniendo a los principales competidores en base al rubro en el que se encontrará la planta procesadora de la contraparte, se procederá a determinar a los principales competidores a estudiar y a analizar.

Esta determinación se llevará a cabo teniendo como principal criterio la similitud de los productos que elabora y/o distribuye. Se seleccionarán competidores que elaboren y/o distribuyan productos similares y sustitutos de la planta.



Las empresas se analizarán en base a los productos que elabora y/o distribuye (productos similares y sustitutos) estos productos se determinarán con exactitud en el análisis del mercado consumidor.

## B. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

### *Competencia directa, indirecta y sustituta*

La investigación se realizó para todos los productos a base de fruta deshidratada que son de interés, en especial se logra identificar aquellos productos específicos que constituyen la competencia directa, indirecta o sustituta, ya que se busca determinar los productos que presentan mayores ventajas para introducirlos al mercado. Por lo anterior se llevaron a cabo una serie de entrevistas donde se entrevistaron a los representantes de las empresas procesadoras de fruta, también

fue obtenida alguna información secundaria en páginas web oficiales de algunas de las empresas productoras y procesadoras de fruta deshidratada.

#### 1. PRODUCTOS DE COMPETENCIA DIRECTA

Los productos de competencia directa son aquellos que presentan las mismas características que el producto en estudio.

**Fruta Deshidratada:** serán considerados todos aquellos productos a base de fruta deshidratada, los cuales han sido procesados para tener un tipo de consistencia, sabor y olor específico.

Competencia directa de producción nacional

COMPETENCIA DIRECTA				
PRODUCCION NACIONAL				
MARCA O PRODUCTOR	TIPO DE PRODUCTO	CANT.	PRECIO	PRESENTACION
Casa Bazzini	Banana	30 g	\$0.30	
		57 g	\$0.50	
		1 lb	\$2.00	
	Papaya	30 g	\$0.40	
		57 g	\$0.50	
		1 lb	\$2.10	
	Piña	30 g	\$0.40	
		57 g	\$0.50	
		1 lb	\$2.30	

	Arándanos	30 g	\$0.35	
		57 g	\$0.50	
	Pasas Doradas	30 g	\$0.35	
		57 g	\$0.50	
Delimaya	Guineo	20 g	\$0.85	
		40 g	\$1.70	
		½ lb	\$4.00	
	Papaya	20 g	\$0.90	
		40 g	\$1.75	
		½ lb	\$4.20	
	Plátano	20 g	\$0.85	
		40 g	\$1.70	
½ lb		\$4.00		
Piña	20 g	\$0.75		
	40 g	\$1.60		
	½ lb	\$4.10		
Finca Don Chimino	Mango	42 g	\$0.60	
	Papaya	42 g	\$0.60	

	Piña	42 g	\$0.70	
	Banano	42 g	\$0.50	
<b>PRODUCCION INTERNACIONAL</b>				
Tierra Fértil	Mix de Frutas deshidratadas	60 g	\$1.20	
Mariani	Mix de Frutas deshidratadas	907 g	\$11.79	



California Trail Mix	Mix de Frutas deshidratadas	794 g	\$7.49	
Sun-Maid	Mix de Frutas deshidratadas	198 g	\$4.25	

Tabla 36. Precios de la competencia directa.

## 2. PRODUCTOS DE COMPETENCIA INDIRECTA

Son aquellos que pertenecen a la gama de productos a base de frutas o semillas, aunque no presenten las mismas características de sabor, pero que tienen el mismo uso.

En este caso la competencia indirecta son los productos de semillas, ya que este producto presenta el mismo uso en algunas actividades, como lo pastelería y confiterías.

### Identificación de los competidores indirectos

COMPETENCIA INDIRECTA				
PRODUCCION NACIONAL				
MARCA O PRODUCTOR	TIPO DE PRODUCTO	CANT.	PRECIO	PRESENTACION
Casa Bazzini	Maní	57 g	\$0.30	
	Maní Dulce	85 g	\$0.25	
	Pistachio	142 g	\$0.90	
	Maní con Chile Limón	1 lb	\$1.70	

	Maní entero horneado	1 lb	\$1.55	
Dulces La Negrita	Semilla de marañón dulce	34 g	\$1.00	
	Semilla de marañón	34 g	\$0.90	
	Pepiayote	45 g	\$0.85	

Boquitas Diana	Maní Japonés	100 g	\$0.50	
	Maní salado	197 g	\$1.20	
	Maní con piquete	80 g	\$0.40	
	Semilla de Marañón	45 g	\$1.00	

Dulces Candyman	Semilla de Maní Mix Salado	95 g	\$1.40	
<b>PRODUCCION INTERNACIONAL</b>				
Cashitas	Maní On Fire	55 g	\$0.35	
	Maní Japonés	70 g	\$0.80	
	Maní con Sal	75 g	\$0.50	


	Nueces Mixtas	85 g	\$1.20	
--	---------------	------	--------	---

Tabla 37. Precios competencia indirecta.

### 3. PRODUCTOS SUSTITUTOS





#### COMPETIDORES EN BASE AL TIPO DE PRODUCTO QUE ELABORAN.

Son los competidores que elaboran productos similares y/o sustitutos que la planta pretende elaborar y comercializar.

#### PRODUCTOS SUSTITUTOS

Se consideran aquellos productos que elabore y/o distribuya la competencia, pero que no son los mismos que la planta pretende elaborar y comercializar, pero que su función y uso sea la misma a la de los productos principales analizados, y que se utilicen en sustitución de estos.

PRODUCTOS SUSTITUTOS				
PRODUCCION NACIONAL				
MARCA O PRODUCTOR	TIPO DE PRODUCTO	CANT.	PRECIO	PRESENTACION
Dulces La Negrita	Coco Rallado	40 g	\$0.80	

	Dulce de Tamarindo	45 g	\$0.80	
	Quiebradientes	90 g	\$0.85	
Boquitas Diana	Platanitos Diana	88 g	\$0.40	
Dulces Candyman	Dulce Ajonjolí Crokante	62 g	\$0.70	

	Dulce Crokante de Coco	67 g	\$0.70	
	Crokante Quiebradientes	70 g	\$0.50	
	Maní Acaramelado	180 g	\$1.50	

Tabla 38. Precios de productos sustitutos.

### C. CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPETENCIA

Se identificarán claramente las formas en que están organizadas las cadenas que relacionan a la unidad productora con la unidad consumidora de los competidores y así determinar qué tipos de canales de distribución utilizará la planta procesadora para la contraparte; es decir, proponer la forma en que se llevará a cabo la Distribución Física que permitirá ubicar los productos en el tiempo y espacios necesarios para facilitar la venta al mercado consumidor. La competencia en el mercado estudiado, distribuye los productos de diversas maneras, es decir,

aplicando diferentes clases de Canales de Distribución, siendo 3 los tipos de canales de distribución los identificados en el mercado competidor.

A continuación, se describen los canales de distribución identificados en la competencia:

**1. Canal de distribución: Productor – Consumidor final**



*Ilustración 17. Canal de distribución. Productor-Consumidor Final.*

Es el tipo de distribución el cual es directo del productor al consumidor final. Dentro de los competidores identificados que utilizan este tipo de distribución están la empresa Delimaya la cual vende en establecimientos propios, los productos que ellos elaboran por medio de las cuales se acercan más a sus clientes y reducen los costos de distribución de los mismos.

**2. Canal de distribución: Productor – Detallista - Consumidor final**



*Ilustración 18. Canal de distribución. Productor-Detallista-Consumidor Final.*

Este tipo de distribución es utilizado principalmente por los competidores nacionales, como lo son la empresa Casa Bazzini, Dulces La Negrita, Boquitas Diana, Dulces Candyman, con una posición en el mercado al que pertenecen bien definidas. La mayoría de detallistas dentro de este canal de distribución son principalmente supermercados del país (La Despensa de Don Juan, Súper Selectos, Wal-Mart, etc.)

A la vez la empresa Finca Don Chimino utiliza otros detallistas de menor capacidad de capital como tiendas informales, mercados y otro tipo de venta.



## MERCADO ABASTECEDOR

El estudio del mercado abastecedor o proveedor constituye muchas veces un factor tanto o más crítico que el mercado consumidor. El estudio del mercado proveedor es más complejo de lo que puede parecer, ya que deberán estudiarse las alternativas de obtención de materias primas, sus costos, condiciones de compra, sustitutos, percederos, necesidad de infraestructura especial para su almacenaje, oportunidad y demoras en la recepción, disponibilidad, seguridad en la recepción, etc.

En el presente proyecto se nos presenta la oportunidad de utilizar la producción de los proveedores de los alrededores de la zona de ubicación de la planta

### A. METODOLOGIA DE INVESTIGACION PARA LOS PROVEEDORES

La metodología implementada para el estudio del mercado abastecedor es una tipificación de Investigación Cualitativa, Descriptiva y Analítica, debido a los puntos siguientes:

- Parte de la investigación es información cualitativa proveniente de material bibliográfico relacionado con la industria específica del mercado abastecedor.
- Parte de la investigación es descriptiva, porque se toma de base la capacidad y variables estadísticas del mercado abastecedor.

Y toda la investigación es Analítica, ya que cada uno de los puntos anteriores se somete a un análisis para esbozar las proyecciones de cada una de las frutas y la estrategia a sostener dependiente de cada una de las variables.

La fuente a considerar y de la cual se obtendrá la información necesaria para su análisis es la siguiente:

Se estará trabajando con fuentes de información secundaria como las investigaciones bibliográficas, estudios previos, datos fundamentales y estadísticos, documentos provenientes de Instituciones Gubernamentales, empresas privadas, asociaciones, cooperativas que tengan relación con el estudio.

Instituciones	Información
MAG	Información general acerca de las cooperativas, precios, técnicas, zonas de influencia.
CENTA	Información general acerca de las cooperativas, precios, materiales, zonas de influencia.
FRUTALES	Información acerca de la las técnicas, características de las materias primas principales.
IICA	Información general acerca de las cooperativas, precios, técnicas, zonas de influencia.

Tabla 39. Instituciones que brindan información Secundaria.

## B. INVESTIGACION DE CAMPO

El abastecimiento de la industria de productos frutícolas en el país responde a tres imperativos:

- Llevar a cabo la producción a un ritmo regular, aunque la demanda fluctúe.
- Tener la mejor calidad posible.
- Comprar los suministros al precio más bajo.

Para los cuales se utilizan más comúnmente las siguientes estrategias:

- Debido a la estacionalidad presente en las frutas tropicales, se trabaja directamente con cooperativas que tienen una producción regular de frutas, y cuando esto no es posible se trabaja con varias cooperativas que aseguren

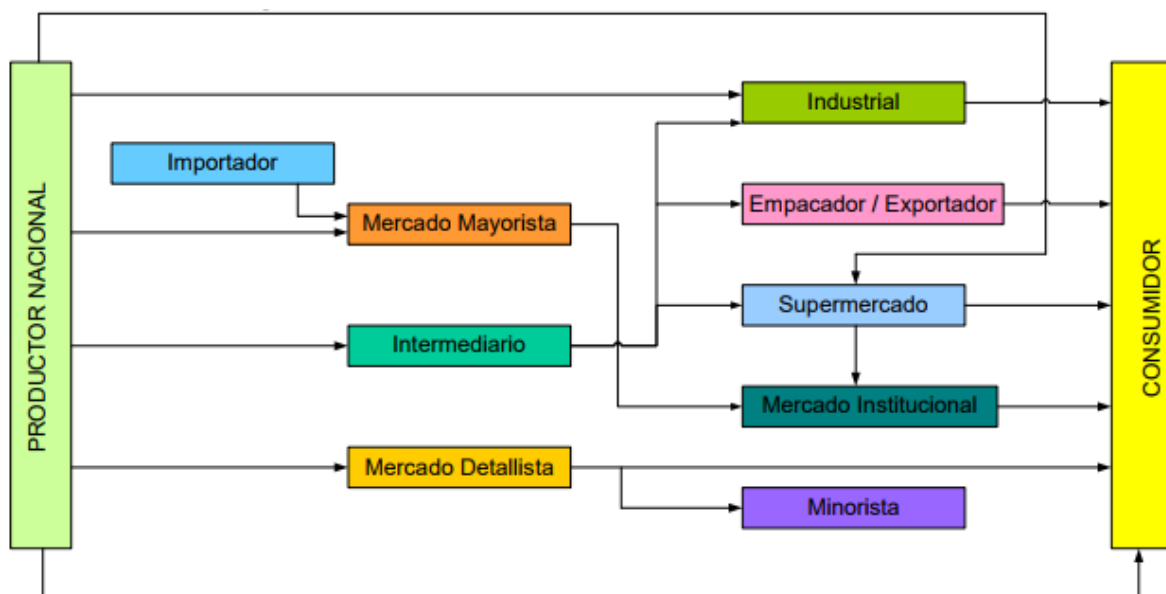
el ritmo regular de insumos, incluso se abastece comprándole a los revendedores de otras zonas.

- Se trabaja con cooperativas que cumplen con ciertos niveles de calidad asegurados por sus vendedores, y se realizan pruebas in-situ para comprobar la veracidad del PH de la fruta junto con su contenido de azúcar (grados brix).
- Lo más común es que la misma cooperativa agropecuaria se diversifique y trabaje con sus mismas frutas, reduciendo así lo más posible sus costos.

La cadena de comercialización de la mayoría de frutales cuenta con una gran cantidad de intermediarios que se encargan de transportar las unidades de producto a los mercados mayoristas o detallistas ubicados en áreas poblacionales que los distribuyen al consumidor directamente. En algunos casos el cliente industrial es abastecido tanto por intermediarios como directamente por los productores.

Lo mencionado anteriormente puede esquematizarse como en la figura siguiente:

*Ilustración 19. Mapa de la cadena de frutales en El Salvador.*



Como puede verse según el esquema anterior, la cadena de frutales inicia desde la producción nacional, la cual en el país aglutina a un gran número de pequeños productores cuyas características económicas de producción varían desde

propietarios de árboles dispersos en sus terrenos hasta las plantaciones manejadas comercialmente. En muchos de los casos los frutales permanentes son utilizados como sombra de café o se cultivan en asocio con café. El tamaño promedio de las unidades productivas de algunos frutales principales es de tres manzanas en promedio.

Por lo general los frutales reciben poco manejo agronómico principalmente en lo que se refiere a fertilización, control de plagas y control de malezas. En la mayoría de las plantaciones no se utiliza riego y la producción nacional tiene que competir con las importaciones provenientes de Guatemala y Honduras que tampoco tienen la calidad deseable.

Estas condiciones de limitado uso de tecnología, principalmente en sistemas de riego, provoca una oferta de producción de poca calidad que estacionalmente se concentra en la época lluviosa; como consecuencia se sobrepasa la demanda interna, provocando fuertes caídas de precios en los meses de junio a noviembre.

Para analizar de mejor manera la situación actual en la que se encuentra en particular este mercado, se caracterizaran en detalle las materias primas siguientes:

- Coco
- Guineo
- Piña
- Papaya

## C. CARACTERIZACION DE LAS MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

### 1. COCO



*Ilustración 20. Partes del Coco.*

El coco es una fruta comestible obtenida del cocotero, la palmera más cultivada a nivel mundial. Tiene dos cáscaras: una externa que es fibrosa y verde (estopa), y otra interna que es dura, vellosa y marrón que tiene adherida la pulpa, que es blanca y aromática, la que almacena el contenido de agua (hueso).

El principal producto exportado desde las distintas zonas de cultivo es la copra sin procesar seguida del coco desecado. En ciertos países europeos, encuentra su mejor salida el coco fresco; el protagonista indiscutible de ferias y verbenas y de común uso en múltiples preparaciones de repostería artesanal e industrial.

El mercado más interesante tanto en Asia, como en Europa y Norteamérica es el del agua de coco envasada; de gran aceptación y mayor demanda cada año. El agua de coco no debe ser confundida con la leche de coco, ya que la leche de coco se obtiene exprimiendo la pulpa y el agua de coco se encuentra por naturaleza en su cavidad interior.

Propio de las islas de clima tropical y subtropical del océano Pacífico, su cultivo se ha extendido por Centroamérica, el Caribe y África tropical.

Los tipos de cocoteros se clasifican en gigantes, enanos e híbridos y, dentro de cada grupo, existe un gran número de variedades que a continuación se detallan:

TIPO	DESCRIPCION
<p><b>Cocoteros Gigantes</b></p> 	<p>Se emplean para la producción de aceite y los frutos para consumo fresco. Su contenido de agua es elevado y su sabor poco dulce. Entre sus ventajas destacan el tamaño del fruto y el contenido elevado de copra. Las variedades gigantes más cultivadas son: Gigante de Malasia (GML), Gigante de Renell (GRL) de Tahití, Gigante del Oeste Africano (GOA) de Costa de Marfil, Alto de Jamaica, Alto de Panamá, Indio de Ceilán, Java Alta, Laguna, Alto de Sudán, etc. La producción de Coco se da entre los 6 a 9 años, con unos 60 a 80 frutos por planta por año.</p>
<p><b>Cocoteros Enanos</b></p> 	<p>Las variedades más cultivadas son Amarillo de Malasia (AAM), Verde de Brasil (AVEB) de Río Grande del Norte, Naranja Enana de la India.</p> <p>Debido al buen sabor del agua y el pequeño tamaño de estos cocos, se emplean fundamentalmente para la producción de bebidas envasadas. La copra es de mala calidad. Su producción es a los 3 años, permitiendo una cosecha de 120 a 150 frutos por planta por año.</p>
<p><b>Cocoteros Híbridos</b></p> 	<p>Producto del cruce entre las anteriores variedades. Son frutos de tamaño mediano o grande, buen sabor y buen rendimiento de copra. El híbrido más cultivado es MAYPAN; un cruce entre Enano de Malasia y Alto de Panamá y Colombia.</p> <p>Su producción es a los cuatro años, con unos 120 a 140 frutos por planta por año.</p>

Tabla 40. Tipos de Coco.

## CARACTERISTICAS DE LOS COCOS

Su forma es ligeramente redondeada, presenta una cáscara externa, correosa o fibrosa, de 4 ó 5 centímetros de espesor, algunos con pelos o fibras fuertemente adheridas a la nuez. Le sigue una capa intermedia y fina y otra más dura que dispone de tres orificios próximos entre sí, con una disposición triangular y situados en el ápice. Uno de dichos orificios es vulnerable a la presión, lugar por donde puede derramarse el agua de coco antes de romper la cáscara y es donde se encuentra la semilla, aunque en realidad la semilla es toda la nuez.

La pulpa contiene en su cavidad central el agua de coco, un líquido azucarado que se encuentra en una cantidad aproximada de 300 mililitros, encerrada en el interior.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
<b>Tamaño y peso</b>	Es una drupa cubierta de fibras de 20-30 centímetros y puede llegar a pesar hasta 2,5 kilogramos.
<b>Color</b>	La cáscara externa es verde, amarilla o anaranjada y la pulpa es la parte comestible y de color blanco.
<b>Sabor</b>	Intenso y muy agradable; todo dependiendo de la especie de cocotero.

Tabla 41. Características del Coco.

La cosecha del coco varía según el producto a obtener, sobre todo de enero a julio, ya que la cosecha se ve reducida por ser temporada seca (ver Ilustración 2). Si se comercializa como fruta fresca o se destina a la industria con fines de envasar agua, la cosecha se efectúa cuando el coco tiene entre 5 y 7 meses, para cualquiera de los tipos. En esta época el contenido de azúcar y agua es muy elevado y el sabor es más intenso. De todas formas, el coco seco o coco maduro tiene una capacidad de gran duración mayor sin necesidad de ningún tipo de refrigeración, a diferencia de los cocos frescos, que duran varios días (o un mes), antes de madurarse (o hacerse secos).

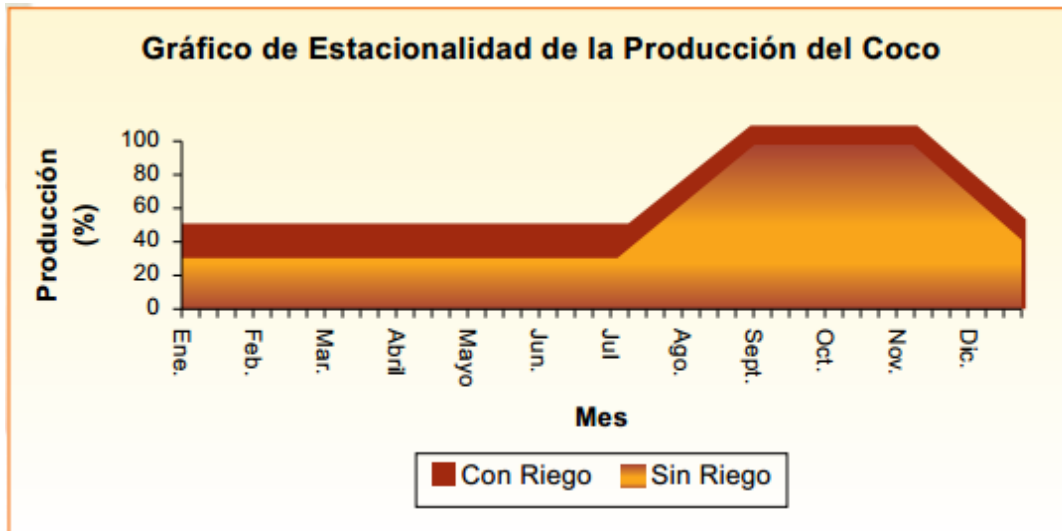


Ilustración 21. Estacionalidad de la producción del coco.

Si se destina a la producción de coco rallado, deshidratado o copra para la extracción de aceite, la cosecha se realiza cuando los cocos caen al suelo o cuando uno de los cocos de un racimo está seco. El coco rallado es utilizado como cobertor o ingrediente para pasteles o tortas. Estos cocos secos permanecen en la planta durante 12 meses.

#### Área Cultivada y Distribución Geográfica

El Salvador cuenta con 5,627 Mz de tierra cultivada, de cocoteros. Siendo Usulután el principal departamento con mayor extensión de tierra cultivada, tal como lo muestra siguiente gráfica.

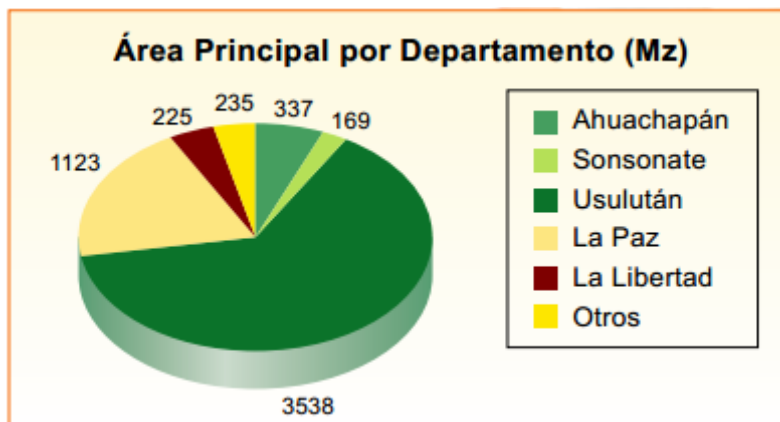
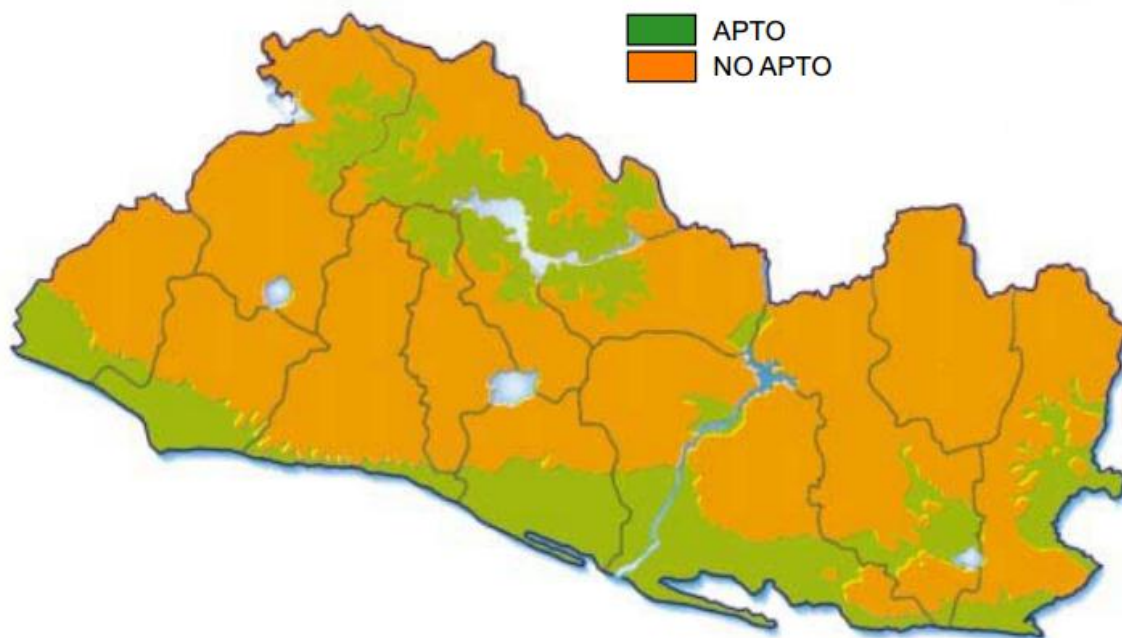


Ilustración 22. Área en manzanas cultivadas de Coco.



El departamento de Usulután siendo el de mayor extensión de tierra cultivada precisamente por contar con la Isla El Espíritu Santo, la cual pertenece al municipio El Triunfo, dicha isla tiene una extensión de 1,608.16 manzanas (1124.29 hectáreas) de las cuales 1,371.16 manzanas (958.87 hectáreas) son de cocotero, que son cosechados para la producción de aceite y harina.



*Ilustración 23. Zonas potenciales para el cultivo del cocotero.*

#### *PROPIEDADES NUTRITIVAS*

La composición del coco varía a medida que éste madura. La grasa constituye el principal componente tras el agua y es rica en ácidos grasos saturados (88,6% del total), por lo que su valor calórico es el más alto de todas las frutas. Aporta una baja cantidad de hidratos de carbono y menor aún de proteínas. Así mismo, el coco es rico en sales minerales que participan en la mineralización de los huesos (magnesio, fósforo, calcio) y en potasio. En cuanto a otros nutrientes, destaca su aporte de fibra, que mejora el tránsito intestinal y contribuye a reducir el riesgo de ciertas

alteraciones y enfermedades. El magnesio se relaciona con el funcionamiento de intestino, nervios y músculos, forma parte de huesos y dientes, mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante. El fósforo participa en el metabolismo energético. El potasio es necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso, para la actividad muscular normal e interviene en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula.

Destaca además su contenido de vitamina E, de acción antioxidante y de ciertas vitaminas hidrosolubles del grupo B, necesarias para el buen funcionamiento de nuestro organismo.

Composición	Contenido	
	Tierna	Madura
<b>Agua</b>	80.6 gr	51.9 gr
<b>Lípidos</b>	5.5 gr	26.1 gr
<b>Carbohidratos</b>	11 gr	15.1 gr
<b>Cenizas</b>	0.6 gr	0.9 gr
<b>Fibra</b>	0.9 gr	2.1 gr
<b>Calcio</b>	10 mg	32 mg
<b>Fosforo</b>	54 mg	96 mg
<b>Hierro</b>	0.7 mg	1.5 mg
<b>Tiamina</b>	0.07 mg	0.04 mg
<b>Riboflavina</b>	0.04 mg	0.03 mg
<b>Niacina</b>	0.9 mg	0.4 mg
<b>Vitamina C</b>	4 mg	3 mg
<b>Energía</b>	96 Kcal	293 Kcal

Tabla 42. Contenido Nutricional de la Copra Tierna y Madura.

PRESENTACIONES COMÚNMENTE ENCONTRADAS EN EL MERCADO DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS ELABORADOS A PARTIR DEL COCO

**Derivados de la Copra**

**Aceite y Pasta**



**Coco rallado y Crema**



**Derivados del Agua**

**Bebidas Hidratantes**



**Derivados del Hueso**

**Carbón Activado**



**Derivados de la Fibra**

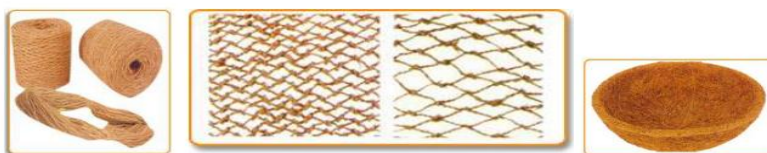


Ilustración 24. Productos y subproductos elaborados a partir del coco.

## USOS

La palma de coco, planta y fruto, ofrecen múltiples beneficios comercializables y ambientales.

De ella se derivan tantos subproductos, razón por la que se le reconozca como el árbol de la vida o el árbol de los mil usos.

De los usos obtenidos de las partes del árbol se tiene:

- ✚ Madera de coco. Se usa para la construcción de casas, puentes y granjas. La corteza exterior es dura y es muy útil para la fabricación de muebles. Para mejorar su calidad se deja un mes en agua salada.
- ✚ El palmito. Es la yema terminal del cocotero y se consume crudo o cocido. Contiene 3% de almidón y 5% de azúcar.
- ✚ Las raíces tienen propiedades antidiarreicas
- ✚ Las palmas son usadas para techos, canastas, sombreros, alfombras, etc.

El fruto es su principal producto. La diversidad de usos es grande, dentro de ellos están:

- Agua de coco. Bebida sumamente hidratante con múltiples beneficios, entre los que se pueden mencionar: actúa como diurético y laxante, estimula varios procesos del aparato digestivo, ayuda a eliminar el exceso de alcohol del organismo, aumenta las plaquetas y ayuda a combatir el dengue, entre otros.
- Copra. Es la carne blanca del coco, se usa como materia prima para la extracción de aceite. También tiene otros usos como coco rallado, deshidratado, conservas, etc.
- Aceite. Usada en alimentos, cosmetología, combustibles y lubricantes

- Harina de coco. Es un subproducto de la extracción de aceite y se usa como alimento para ganado.
- El hueso o concha. Es el endocarpio que cubre la copra. Es usado como materia prima para producir carbón y carbón activado, o como combustible para calderas, cocinas, etc. también se usa para fabricar botones, cucharas, adornos, etc.
- Estopa o mesocarpo. De ella se extrae fibra para elaborar pitas, alfombras, sacos, etc. El polvo de la estopa se usa como fertilizante y para enmendar suelos arenosos ya que mejora el poder de retención de agua y la textura.

#### DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA DE COCO

##### a. Cuantificación de la oferta

##### 1. A nivel Nacional

Área cultivada	<b>5,627 Mz</b>
Total de Productores	<b>253</b>
Volumen de producción actual	<b>2,340,832 QQ</b>
Promedio de producción por manzana	<b>416 QQ/Mz</b>

Tabla 43. Oferta de coco a nivel nacional.

##### 2. A nivel de Usulután

Área cultivada	<b>3,538 Mz</b>
Total de Productores	<b>8</b>
Volumen de producción actual	<b>1,471,808 QQ</b>

Tabla 44. Oferta de coco a nivel de Usulután.

## 2. GUINEO

Las estadísticas mundiales referidas a la producción de frutas indican que el banano ocupa el segundo lugar en importancia, siendo la India el país de mayor producción con unos 16 millones de T/año. Es la fruta de mayor consumo per cápita en Argentina y en EE.UU. El banano tiene un alto contenido de vitaminas (A, B6 y C) y minerales (Ca, P), pero es particularmente conocido por su altísimo contenido de potasio (K) (370 mg/100 g de pulpa) haciendo del consumo de esta fruta una forma muy agradable de satisfacer los requerimientos diarios de K en la dieta humana (2000 - 6000 mg K/día).

Existen más de 500 variedades de banano, pero el Cavendish es el que más se cultiva. El cultivo se realiza con éxito en diferentes ambientes, tanto semi-áridos como subtropicales. En Europa, por ejemplo, se cultiva de este a oeste del Mediterráneo. En los trópicos el cultivo se ve más favorecido debido a los regímenes de temperatura óptimos, de alrededor de 24°C, y a la abundancia y distribución uniforme de las lluvias. En Argentina las zonas productoras están en el norte del país, mayoritariamente en las provincias de Salta, Formosa y Jujuy.

La obtención de altos rendimientos depende del mantenimiento del vigor de las plantas durante todo el desarrollo. Entre los factores que más influyen en el desarrollo del cultivo están la temperatura, nivel nutricional del suelo, humedad y duración del día.

La producción de banana está directamente relacionada con el peso del racimo y con el número de plantas por unidad de área; e inversamente relacionada con la longitud del tiempo requerido para la formación de los frutos. El tamaño del racimo o cacho está relacionado al número de manos, número de dedos o bananas por mano y por el tamaño de cada fruta.

El tamaño de las plantas y el peso de los racimos se han relacionado al número y tamaño de las hojas funcionales. Las mayores producciones se producen cuando a la floración hay 10 a 12 hojas funcionales con un adecuado suministro de nitrógeno.

El peso máximo de los racimos se alcanza antes del invierno donde los días son más cortos.

## **EL FRUTO**

El fruto tarda entre 80 y 180 días en desarrollarse por completo. En condiciones ideales fructifican todas las flores femeninas, adoptando una apariencia dactiliforme que lleva a que se denomine mano a las hileras en las que se disponen. Puede haber entre 5 y 20 manos por espiga, aunque normalmente se trunca la misma parcialmente para evitar el desarrollo de frutos imperfectos y evitar que el capullo terminal insuma las energías de la planta. El punto de corte se fija normalmente en la "falsa mano", una en la que aparecen frutos enanos. En total puede producir unos 300 a 400 frutos por espiga, pesando más de 50 kg.

El fruto es una falsa baya epígina de 7 a 30 cm de largo y hasta 5 de diámetro, que forma un racimo compacto. Está cubierta por un pericarpo coriáceo verde en el ejemplar inmaduro y amarillo intenso, rojo o bandeado verde y blanco al madurar. Es de forma lineal o falcada, entre cilíndrica y marcadamente angulosa según la variedad. El extremo basal se estrecha abruptamente hacia un pedicelo de 1 a 2 cm. La pulpa es blanca a amarilla, rica en almidón y dulce; en los plátanos puede resultar algo astringente o gomosa por su contenido en látex, farinoso y seco. Muy rara vez las variedades diploides o tetraploides producen semillas, negras, globosas o irregulares, con la superficie rugosa, de hasta 16 x 3 mm de tamaño, incrustadas en la pulpa. Los triploides, como 'Cavendish', nunca producen semilla.

## **Rendimiento**

El rendimiento de una plantación de bananos depende de las condiciones del suelo, de los métodos de cultivo y de la variedad plantada, pero puede esperarse una producción de entre 7 y 16 toneladas anuales de fruta por hectárea de plantación, y las plantaciones comerciales intensivas superan las 23 toneladas/ha anuales. Para mantener este rendimiento no sólo debe seguirse rigurosamente el régimen de abonos, sino también renovarse la plantación cada dos o tres años, evitando así el envejecimiento de las plantas. A partir del cuarto año, la productividad comienza a

disminuir, y la producción irregular hace antieconómico el uso de medios mecánicos. Las plantaciones se destruyen periódicamente por completo, usando herbicidas o arrasándola con herbívoros, para evitar la propagación de nematodos y otras plagas.

Algunas variedades producen rendimientos sensiblemente más elevados, aunque el coste en fertilizantes y mantenimiento es igualmente alto; cada racimo completo de 'Giant Cavendish' puede alcanzar los 50 kg, con más de 350 frutos. Aunque el rendimiento económico de estas variedades es más alto, también imponen fuertes inversiones a los plantadores: mientras en Puerto Rico una investigación de 1981 determinó que una plantación tradicional costaba a sus productores unos 3.874,59 dólares estadounidenses por hectárea, produciendo a su vez un valor de mercado de U\$S 6.021,58/ha y un rédito neto de U\$S 2.146,99/ha, las ganancias podían más que duplicarse con cultivares más delicados, mejor fumigación y más cuidado, alcanzando los U\$S 5.241,29/ha, pero a la vez la inversión necesaria se elevaba a U\$S 5.268,52/ha, cifras difíciles de alcanzar para los pequeños agricultores.

### **Almacenamiento del Fruto**

En el método tradicional, los racimos se almacenaban a oscuras en vehículos y se transportaban directamente hasta los puntos de embarque para el transporte de larga distancia, lo que ocasionaba grandes pérdidas por daños. Hoy se acostumbra transportarlas suspendidas, en vehículos acondicionados especialmente, para evitarlo. Los racimos deben cubrirse para evitar que la luz induzca la maduración antes de tiempo.

En los puntos de almacenamiento y en los vehículos, cuando se las apoya, se utiliza una mezcla de restos de hojas y capas de papel ordinario para protegerlas y absorber el látex que mana del corte en la parte superior del tallo y de los estilos florales al caer; puede utilizarse como alternativa una vaina de plástico o polivinilo, que son embargo provoca un incremento en el drenaje de látex y mancha la superficie exterior de la fruta, disminuyendo su valor comercial. La protección se completa con colchones de hojas frescas y otros restos de la poda de los pseudotallos. Antes del embalaje para el transporte de larga distancia, los racimos



se lavan en tanques con una solución de hidroclorato de sodio para eliminar los restos de látex y mejorar su presentación; a veces, después del lavado, se aplica fungicida en la superficie cortada para evitar la podredumbre del fruto. Los racimos manchados o dañados después del lavado se destinan al consumo local.

El empaquetado en cajas se utilizó en el pasado, pero la pérdida de frutos por los golpes contra las paredes y fondo del recipiente hicieron que se descartara como sistema para el transporte. Hoy se emplean paquetes de cartón con acolchado plástico para evitar la degradación de calidad, dotada de buena ventilación y ajustada al calibre de los frutos, que se preseleccionan a ese efecto con un pequeño cuchillo bananero de hoja curva.

### **Afecciones**

La gran diversidad genética de los bananos y plátanos hace que pocas enfermedades afecten uniformemente a todos los cultivares. Uno de los problemas universales que los afectan son los nematodos, que atacan los rizomas causando la podredumbre de los mismos; otra de las plagas más extendidas es la enfermedad de Panamá, que destruyó centenares de miles de hectáreas de cultivo durante los años 1970 y 1980.

#### Nematodos

Los nematodos afectan a bananos y plátanos en todas las regiones del mundo. Se alimentan de los rizomas y de las raíces, provocando daños que debilitan irremediablemente la planta u ocasionan su muerte. Además, la infección con nematodos favorece la contracción de otras enfermedades.

#### Insectos

El picudo del banano o picudo negro, *Cosmopolites sordidus*, es otra plaga muy agresiva. Penetra la base succulenta del pseudotallo y excava túneles en su interior, alimentándose del material nutritivo.

El trips del banano (*Chaetanaphothrips orchidii*) afecta la cáscara de la banana, exponiendo la pulpa y causando su descomposición; otro trips, *Thrips florum*, se

aloja a veces en el capullo terminal, sobre todo en climas rigurosos y secos, y el *Hercinothrips bicintus* se alimenta de la cáscara, dándole un característico color ceniciento.

Es importante también el ácaro del banano, *Tetranychus lambi*, que afecta primero las hojas y luego el fruto, provocando quebraduras en la cáscara y el marchitamiento prematuro.

### Hongos

Las micosis incluyen varias de las afecciones más virulentas que padece el banano. La más antigua de éstas es la sigatoka, causada por *Mycosphaerella musicola* (*Cercospora musae* en su etapa de conidio), característico de áreas húmedas, se manifiesta con manchas pálidas en las hojas, que oscurecen luego, extendiéndose a toda la planta. Los bananos afectados reducen su sistema radicular, producen fruta ácida y detienen su crecimiento.

La sigatoka negra, obra de *Mycosphaerella fijiensis* var. *difformis*, es mucho más virulenta. Apareció en Centroamérica a finales de los años 1960 y se difundió a Brasil.

Ambas palidecen frente al daño causado por la enfermedad de Panamá, obra del hongo *Fusarium oxysporum*. La enfermedad de Panamá se transmite a través del suelo, entrando al rizoma por los orificios causados por los nematodos.

### Bacterias

El hereque o moko bacteriano del banano es obra de *Ralstonia Solanacearum*, que también afecta a la papa. Se transmite por contacto entre raíces, el suelo, insectos o implementos de labranza, y puede permanecer en el suelo hasta 12 meses en algunas variedades.

### Virus

El virus del mosaico del pepino afecta a los bananos, adonde llega transmitido por vectores ácaros. Su importancia es marginal, sin embargo. Mucho más peligroso es el BBTV (banana bunchy top virus), que retrasa el crecimiento de las hojas,

dándoles una forma corta, rígida y erecta, con los márgenes endurecidos y quebradizos. En la mayoría de las variedades inhibe por completo la formación de frutos, y no tiene cura conocida. Se ha controlado en la Polinesia y otras regiones mediante el exterminio de los ácaros que le sirven como vector.

### **VARIETADES EN EL SALVADOR**

La gran diversidad existentes en las musáceas provoca la dificultad del poder diferenciar entre plátano y guineo, aunque las dos son tanto química como fisiológicamente diferentes.

Las variedades de guineo o banano cultivadas en el país, principalmente son 3 y en los alrededores de donde se ubica la planta se cuenta principalmente con un tipo específico siendo este la primera en la lista.

- Guineo de Seda “Cavendish”
- Guineo Manzano “Lady Finger”
- Guineo Majoncho “Cuadrado”

#### **Guineo de Seda “Cavendish”**

Es el fruto que pertenece al subgrupo de Cavendish, del grupo AAA de cultivo. Actualmente es el cultivo con más exportaciones en el mundo luego de que la Banana Gros Michel fuera devastada por la enfermedad de Panamá. Este tipo de guineo o banana tiene el 47% de producción de la producción mundial de esta fruta. Esta rica fruta se come cruda, para compotas, comida complementaria, mermeladas y jaleas.



*Ilustración 25. Guineo de Seda.*

La piel de la fruta es verde cuando se vende en los mercados y se va tornando amarilla al mismo tiempo que va ganando dulzura. Cuando alcanza su etapa final (etapa 7), manchas entre café y negro se desarrollan. Cuando han pasado su etapa de madurez la piel se vuelve negra y la carne “mushy”. Las bananas solamente maduran naturalmente cuando no han sido cortadas, si el caso es diferentes se utilizan gases de etileno para que empiecen a madurar de nuevo.

Este banano tiene un alto contenido de potasio (K), indispensable para la dieta de las personas porque previene los calambres, regula los líquidos corporales y mantiene la presión sanguínea a niveles normales.

El plátano cuenta con propiedades energizantes y mineralizantes.

### **Guineo Manzano “Lady Finger”**

El guineo manzano, conocido también como lady finger, es una variedad de bananas cuyo sabor es muy similar al de la manzana, de ahí se deriva su nombre. Sus sabores son tan parecidos, que si se utilizan (ambos) en un mismo plato, resultaría casi imposible distinguir uno del otro.

Su exquisito sabor hace posible la mezcla con otras frutas, y es frecuentemente utilizado en postres, pero también queda bien en la preparación de infinitas delicias culinarias, incluyendo platos salados, para añadirles un sabor dulce.

Son ideales para ensaladas de frutas y para usarlo en la decoración de postres, ya que no se torna de color marrón cuando se corta, dándole una mejor presentación al plato.

Estos guineos también resultan agradables al paladar cuando se mezclan con yogur, helados, pudines y natillas. Es un ingrediente popular en la India y África Occidental, donde, no se come como una fruta común, sino hasta que sé que haya madurado al punto de que la cáscara esté completamente negra.



*Ilustración 26. Guineo Manzano.*

Esta fruta es conocida con diferentes nombres: banana baby, guineo bebé, dedo de señora o plátano niño o plátano de Jamaica.

Es de rápida maduración se cultiva en suelos muy fértiles, y puede alcanzar un tamaño más grande, lo que le da un parecido al guineo común.

Existe otra variedad de estos guineos, pero con la cáscara de color rojizo. Se cultiva en América del Sur y Asia, y se puede utilizar en ensaladas o compotas de frutas, pero se consume con más frecuencia horneado.

El fruto es cilíndrico, amarillo, de un diámetro poco más o menos de longitud y muy aromático y dulce. A pesar de que el enano y el Johnson son más grandes, suaves y finos, el manzano era y es el preferido por su aroma y buen gusto. La planta es más alta y menos gruesa que la del plátano macho.

## Guineo Majoncho “Square Banana”

Las musas son hierbas perennes de gran tamaño, de cuyos tallos subterráneos surgen pseudotallo aéreos. Estos están constituidos por las bases envolventes de las hojas; en cuyo centro aparece después de cierto tiempo, el eje floral. El tallo



*Ilustración 27. Guineo Majoncho.*

subterráneo reúne características de un rizoma y también de un cormo que es una estructura cónica o asimétrica. Con el eje central curvo y doblado hacia arriba.

El Guineo Majoncho posee una composición muy importante a tomar en cuenta para su consumo y uso, que por lo general se ignoran, ya que este fruto no es muy consumido en la población salvadoreña, aunque en algunos países es un alimento base en la comida tradicional, este es

comúnmente preparado en agua con sal añadiéndolo a la cocción de los frijoles o por separado, se prepara también en ceviches adobado con limón, cebolla, chile y otras especias.

Es una excelente fuente de hierro, potasio, vitamina A y carbohidratos. Esta planta es del mismo género que el banano, fruta mundialmente más conocida y consumida. El guineo o cuadrado no es tan comercializado ni conocido como el banano, pero sin duda tiene una importancia fundamental en la nutrición, sus plantas tienen una estructura fibrosa muy particular que tiene pequeñas cámaras o espacios en el interior que tienden a almacenar agua. Por esta razón son plantadas dentro de otros cultivos como el café para favorecer la hidratación del suelo a su alrededor.

Su agua y el líquido resultante de la putrefacción de su tallo son usados como tratamiento contra la sarna en perros y afecciones de la piel en personas. Sus grandes hojas son cocidas y utilizadas para envolver alimentos lo que da a los alimentos un sabor especial. Su flor cuando esta tierna es preparada en un picadillo.

## PRODUCCION EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

A continuación, se muestra el área total en el país adonde se encuentra la producción de musáceas.



Ilustración 28. Zonas productoras de Guineo.

Y dentro de esto podemos encontrar según el Censo VII Agropecuario Nacional los productores que existen en el país de esta fruta a nivel comercial.

Productores de Guineo	
DEPARTAMENTO	No DE PRODUCTORES
Ahuachapán	93
Santa Ana	96
Sonsonate	40

Chalatenango	39
La Libertad	41
San Salvador	176
Cuscatlán	196
La Paz	249
Cabañas	67
San Vicente	45
Usulután	68
San Miguel	89
Morazán	270
La Unión	91

*Tabla 45. Productores de Guineo.*

Como se observa en la tabla anterior, el área de influencia cuenta con un total censado de 68 productores de guineo entre 2007 y 2008, suponiendo que la reducción o aumento de productores no ha variado mucho desde ese periodo, podemos analizar **un mercado proveedor muy rico y aprovechable, si se da el caso de escasez en algún momento de la ejecución y puesta en marcha del proyecto.**



**a. Cuantificación de la oferta**

**1. A nivel Nacional**

Área cultivada	<b>3,950 Mz</b>
Total de Productores	<b>1,561</b>
Volumen de producción actual (QQ)	<b>963,800 QQ</b>
Promedio de producción por manzana	<b>244 QQ/Mz</b>

*Tabla 46. Oferta de guineo a nivel nacional.*

**2. A nivel de Usulután**

Área cultivada	<b>762 Mz</b>
Total de Productores	<b>68</b>
Volumen de producción actual (QQ)	<b>185,928 QQ</b>

*Tabla 47. Oferta de Guineo a nivel de Usulután*

### 3. PIÑA

La piña pertenece a la familia de las Bromeliáceas, que comprende unas 1.400 especies de plantas, casi todas herbáceas, de hoja perenne y con flores muy llamativas. Algunas de ellas producen enzimas proteolíticas (que disgregan las proteínas de los alimentos) y se localizan sobre todo en América tropical.

#### **Propiedades nutritivas**

Su contenido de agua es alto. Destaca su aporte de hidratos de carbono y de bromelina, una enzima que ayuda a la digestión de las proteínas. A pesar de su sabor dulce, su valor calórico es moderado. Respecto a otros nutrientes, destaca su contenido de potasio, yodo y vitamina C. El potasio, es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso y para la actividad muscular normal, interviene en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula. El yodo es indispensable para el buen funcionamiento de la glándula tiroidea, que regula el metabolismo. La vitamina C colabora en la formación de colágeno, huesos y dientes, glóbulos rojos y favorece la absorción del hierro de los alimentos y la resistencia a las infecciones. Dicha vitamina posee además acción antioxidante. Su aporte de fibra mejora el tránsito intestinal y beneficia a múltiples alteraciones y enfermedades.

#### **Composición por 100 gramos de porción comestible**

Calorías	46
Hidratos de carbono	11.5 g
Fibra	1.2 g
Potasio	250 mg
Magnesio	14 mg
Yodo	30 mg
Vitamina C	20 mg
Ácido fólico	11 mg

*Tabla 48. Composición de la piña.*

## **CULTIVO**

La piña puede plantarse en cualquier momento del año en suelos húmedos. Es rara la reproducción a partir de semilla. Más frecuentemente se utilizan los retoños del tallo central; los mejores proceden de la parte basal del mismo, aunque también pueden usarse las yemas del tallo distal o la corona de brácteas de la fruta. Naturalmente, los brotes basales se desarrollan, fructifican y dan a su vez origen a nuevos tallos.

Hay medidas fundamentales para lograr un óptimo desarrollo de los cultivos de piña

- Se debe establecer la plantación en terrenos bien drenados.
- Es conveniente usar inductores florales para anticipar la formación de frutos.
- Cuando el fruto mide entre 15 y 20 centímetros, se debe proteger con papel periódico, para evitar quemaduras de sol y daños por insectos.
- En época seca se debe aplicar riego para aumentar la producción y calidad de los frutos.

## **VARIEDADES DE PIÑA PRODUCIDA EN EL SALVADOR**

En El Salvador los consumidores prefieren las variedades Golden MD2, por su buen sabor y no tener espinas, la Champaka, de buen sabor y hojas lisas, y la Cayena Lisa o Hawaiana, especialmente para preparar refrescos.

Hay otras variedades como la “piña de azúcarón”, y la “piña de Castilla”, que por su alto contenido de fibras, son ideales para el procesamiento de jaleas.

## PIÑA GOLDEN MD2



*Ilustración 29. Piña Golden MD2.*

La piña pertenece a la familia de las bromeliáceas, del orden Bromeliales, la cual corresponde a la especie *Ananas comosus*. Las hojas son unas láminas dispuestas en espiral, por lo general en capas. El embrión de la planta tiene una sola hoja o cotiledón. La familia, con más de 2,000 especies y 46 géneros, se limita casi exclusivamente a las regiones tropicales y subtropicales de América.

La piña es terrestre, la planta alcanza el metro de altura, tiene tallos cortos y pecíolos ensanchados e imbricados entre sí de modo que forman una especie de depósito de agua en la base de la planta; las hojas actúan como pendientes de captación del agua, y el depósito como reserva. Sus frutos alcanzan hasta 3.2 kg.

## PIÑA CHAMPAKA

Esta es una variedad mejorada de la Cayena Lisa, la cual se caracteriza por ser una planta más vigorosa, sin espinas, de color verde oscuro intenso, poco productora de hijuelos, lo cual favorece a un mejor desarrollo de sus frutos. El fruto alcanza un peso promedio de 2 kg, a los 14-15 meses. El fruto es cilíndrico de color anaranjado rojizo en el exterior y amarillo internamente.

## PIÑA CAYENA LISA O HAWAIANA



*Ilustración 30. Piña Hawaiana.*

Las hojas son anchas de color verde oscuro y manchas rojizas, sin espinas en los bordes, el fruto maduro es de color naranja rojizo de gran tamaño, el color de la pulpa varia de amarillo pálido a amarillo dorado y tiene alto contenido de azúcares. El fruto puede alcanzar hasta 3.5 kg, de forma cilíndrica, color externo anaranjado rojizo y amarillo pálido en el interior. Los ojos son planos, hexagonales poco profundos. Esta es más ácida, por lo que es apropiada para procesos agroindustriales como elaboración de refrescos, mermeladas, dulces, etc.

## PIÑA DE CASTILLA



*Ilustración 31. Piña de Castilla.*

Planta muy vigorosa de hojas anchas con espinas y manchas de color púrpura, tolerante a la sequilla, el fruto es cilíndrico y pesa de 0.8 a 1.5 kg. La pulpa es de color amarillo pálido.

## PIÑA DE AZUCARÓN



*Ilustración 32. Piña de Azucarón.*

Planta muy rustica resistente a la sequía, con abundantes espinas en los bordes de las hojas, con frutos de forma cónica y peso entre 0.8 a 1.4 kg, de pulpa amarillo pálido y jugosa.

### PRODUCTORES DE PIÑA POR DEPARTAMENTO EN EL SALVADOR

DEPARTAMENTO	No DE PRODUCTORES
Ahuachapán	2
Santa Ana	2
Sonsonate	9
Chalatenango	7
La Libertad	5
San Salvador	5
Cuscatlán	14
La Paz	118
Cabañas	0
San Vicente	0
Usulután	10
San Miguel	1
Morazán	64
La Unión	23

*Tabla 49. Productores de piña por departamento.*

Como se observa en la tabla anterior, el área de influencia cuenta con un total censado de 10 productores de guineo entre 2007 y 2008, suponiendo que la reducción o aumento de productores no ha variado mucho desde ese periodo, podemos analizar **un mercado proveedor muy rico y aprovechable, si se da el caso de escasez en algún momento de la ejecución y puesta en marcha del proyecto.**

## Potencial Agroindustrial

El fruto de la piña tiene diferentes usos para la agroindustria; por ejemplo:

- Producto enlatado: la piña puede hacerse en cubitos (Trozos y rebanadas).
- Jugos y concentrados, jaleas y mermeladas.
- Otros productos como la semita de piña.
- Vinagre que es elaborado de la cáscara de la piña.

### DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA DE PIÑA

#### a. Cuantificación de la oferta

##### 1. A nivel Nacional

Área cultivada	<b>375 Mz</b>
Total de Productores	<b>260</b>
Volumen de producción actual (QQ)	<b>120,453 QQ</b>
Promedio de producción por manzana	<b>321 QQ/Mz</b>

*Tabla 50. Oferta de piña a nivel nacional.*

##### 2. A nivel de Usulután

Área cultivada	<b>72 Mz</b>
Total de Productores	<b>10</b>
Volumen de producción actual (QQ)	<b>23,112 QQ</b>

*Tabla 51. Oferta de piña a nivel de Usulután.*



#### 4. PAPAYA

El nombre científico de la papaya es *Carica Papaya* L, fruta que pertenece a la familia de las Papayáceas Cucurbitácea. Es una planta frutal genuina del trópico.

La papaya es nativa de las planicies de Centroamérica; la pulpa es de color amarillo, anaranjado a rojo, es firme y de sabor dulce en las principales variedades comerciales. La forma, el tamaño, el color y el sabor del fruto varían considerablemente dependiendo de la variedad.

Su fruto pertenece a la familia de las Caricáceas, formada por 71 especies de árboles sin ramas. La papaya es una fruta jugosa y blanda de gran ayuda para el tránsito intestinal y para aquellos que deseen llevar una dieta baja en grasas o no toleren las frutas cítricas.

#### **TIPOS DE PAPAYA CULTIVADAS EN EL SALVADOR**

- 1- Tainung 2. Es un árbol de una altura que ronda hasta los 3 metros, de frutos aromáticos, de forma redonda y ovalada, de pulpa roja – anaranjada con excelente sabor. El peso de su fruto es de 2.5 lb.



*Ilustración 33. Papaya Tainung 2.*

- 2- Izalco. Es un árbol de gran altura que ronda los 4 metros, su fruto es de forma alargada mide de 0.3 a 0.6 cm y pesa entre 4 y 5 lb.



*Ilustración 34. Papaya Izalco.*

3. Red Lady. Es un árbol que puede llegar a medir los 3 metros, sus frutos son alargados de pulpa roja aptos para transporte. El peso del fruto es de 4 lb.



*Ilustración 35. Papaya Red Lady.*

#### 4. Maradol



*Ilustración 36. Papaya Maradol.*

Es un árbol de porte mediano, cuya altura promedio es de 2.15 m, pudiendo llegar hasta 2.50 m, en función de su edad. Su diámetro alcanza 12.5 cm a los 13 meses de edad, de igual forma puede aumentar por los mismos factores antes mencionados. Es una planta precoz, que puede iniciar la producción a los 7 meses de edad y estabilizar la cosecha a los 8 meses de plantada en el campo.

La Papaya Maradol, produce frutos cilíndricos (alargados) y redondos, de color rojo salmón en su interior al madurar y de color naranja brillante en su exterior cuando alcanza la madurez fisiológica. El fruto pesa entre 3.5 a 4 lb.

Características	Tainung 2	Izalco	Red Lady	Maradol
Altura (m)	3	4	3	2.5
No de frutos	70	30-40	70	70
Lon. de frutos (m)	0.25	0.3-0.6	0.3	0.3
Peso (lb)	2.5	4.0-5.0	4	4
Cosecha (meses)	8	10	12	6

*Tabla 52. Características de la papaya.*

## ZONIFICACIÓN DEL CULTIVO A NIVEL NACIONAL

En El Salvador, algunas zonas se han caracterizado por producir frutas de excelente calidad, como la franja costera desde Cara Sucia en Ahuachapán hasta La Unión, también en el departamento norteño de Chalatenango, en San Miguel y en otras zonas del país. En el mapa (ver Ilustración 1) de zonificación del cultivo se han excluido las tierras destinadas al café, zonas arriba de los 800 msnm y los asentamientos humanos, y se puede ver que un buen porcentaje del territorio nacional es apto para su cultivo. Los distritos de riego no son muy recomendables, debido a que se cultivan en forma intensiva las cucurbitáceas, las cuales sirven de hospedero al virus de la mancha anillada y son asintomáticas.

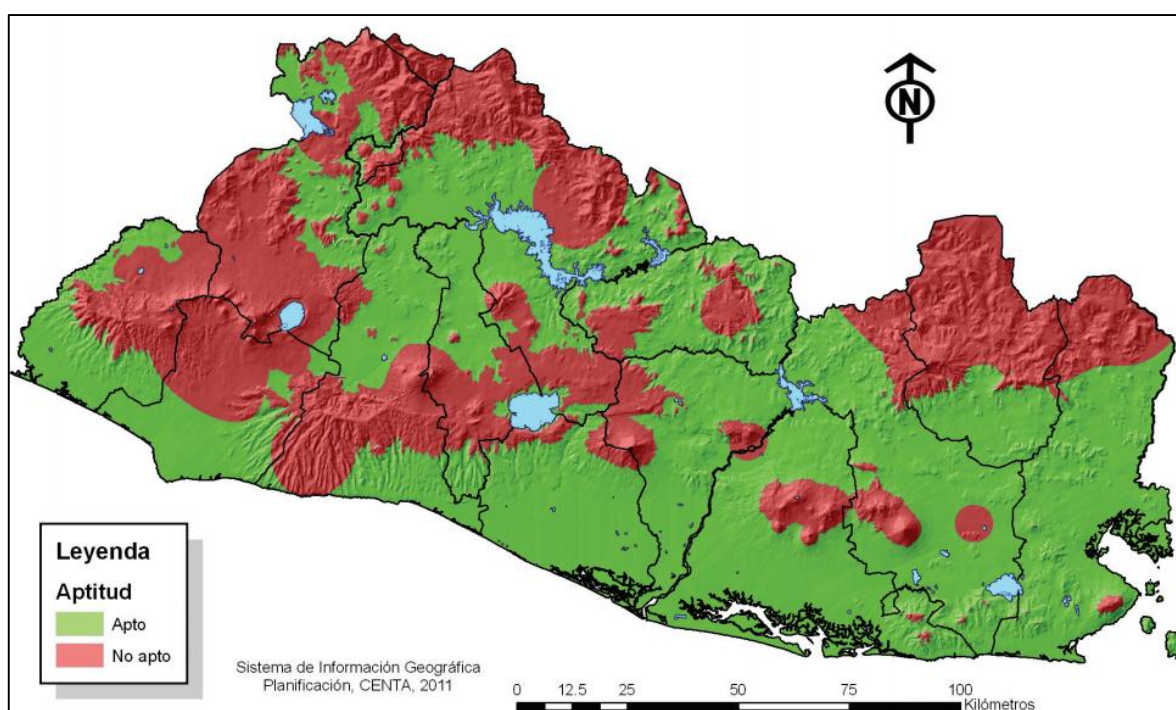


Ilustración 37. Zonificación de producción de Papaya.

Actualmente en el país existen híbridos con alto potencial de rendimiento y buena calidad de frutos, las variedades criollas, como la Izalco, han sido desplazadas por

híbridos introducidos de Taiwán y poco a poco han ido posicionándose en el gusto de los consumidores hasta llegar a dominar el mercado formal y el informal.

A partir del año 2009 se comenzó a demandar en los mercados el híbrido Tainung No. 2, al principio se manejaba exclusivamente a nivel de supermercados y posteriormente pasó a los mercados municipales, la producción local de este material ha ido en aumento por los programas que ha impulsado el MAG a través del Programa MAG-CENTA-FRUTALES. Actualmente en los mercados se comercializa un 90% de Red Lady y Tainung No. 2.

### **Propiedades de la papaya**

- Combate el estreñimiento ya que actúa como un laxante suave.
- Agiliza cicatrizaciones externas e internas (por ejemplo, las úlceras gástricas).
- La papaya facilita el bronceado gracias a que contiene gran cantidad de Retinina (facilita la acción de la Melanina).
- Elimina los parásitos intestinales. También ayuda a eliminar las Amebas que son responsables de muchas diarreas crónicas ya que sus semillas frescas son muy ricas en un nutriente llamado Carpasemina.
- Refuerza la inmunidad gracias a su alto contenido en Vitamina C.
- La papaya facilita la digestión y calma el dolor e inflamación del estómago gracias a que contiene una enzima llamada Papaína. La Papaína es una enzima similar a la pepsina humana que desdobla las proteínas y favorece el proceso digestivo. Por eso la gente siente que les ayuda a digerir las carnes y las comidas pesadas. Así pues hay que tomar papaya siempre que nuestra digestión necesite secreciones gastroduodenales y pancreáticas (las típicas digestiones muy lentas).

**a. Cuantificación de la oferta**

**1. A nivel Nacional**

Área cultivada	<b>290 Mz</b>
Total de Productores	<b>215</b>
Volumen de producción actual (QQ)	<b>158,630 QQ</b>
Promedio de producción por manzana	<b>547 QQ/Mz</b>

*Tabla 53. Oferta de papaya a nivel nacional.*

**2. A nivel de Usulután**

Área cultivada	<b>95 Mz</b>
Total de Productores	<b>17</b>
Volumen de producción actual (QQ)	<b>51,965 QQ</b>

*Tabla 54. Oferta de Guineo a nivel de Usulután.*

## D. CARACTERÍSTICAS Y PARAMETROS DE CALIDAD EN LA MATERIA PRIMA

### 1. CARACTERÍSTICAS NECESARIAS PARA EL PROCESAMIENTO DEL COCO

El CODEX Alimentarius contiene una norma específica para el coco desecado (CODEX STAN 177-1991). Uno de los contenidos de esta norma contiene los requisitos mínimos en todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría, que estos frutos deberán cumplir.

#### ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Norma se aplica al coco desecado, según se define en la Sección 2 infra. La presente norma no abarca los productos tratados mediante el salado, el azucarado, el aromatizado o el tostado.

#### DESCRIPCIÓN

#### DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El coco desecado es el producto:

- a) Elaborado a partir de la almendra blanca básicamente sana obtenida del fruto entero de coco (*Cocos nucifera* L.), que haya alcanzado el desarrollo adecuado para su transformación, sin extracción de aceite
- b) Tratado de manera apropiada, que atraviese procesos tales como: descascarado, descascado, mondado, lavado, desmenuzado, secado y tamizado
- c) Descrito en los puntos (a) y (b) del que se ha extraído parcialmente el aceite por medios físicos adecuados.

## **CLASIFICACIÓN POR TAMAÑO**

El coco desecado se puede clasificar por tamaños de acuerdo a su granulometría según se describe a continuación:

- a) Coco desecado extrafino- Coco desecado del que no menos del 90%, en peso, pasa con facilidad por un tamiz de orificios cuadrados de 0,85 mm de lado, pero del cual un máximo del 25%, en peso, pasa por un tamiz con aberturas de 0,50 mm de lado.
- b) Coco desecado fino- Coco desecado del cual no menos del 80%, en peso, pasa con facilidad por un tamiz de orificios cuadrados de 1,40 mm de lado, pero del cual un máximo del 20%, en peso, pasa por un tamiz con aberturas cuadradas de 0,71 mm de lado.
- c) Coco desecado medio- Coco desecado del cual no menos del 90%, en peso, pasa con facilidad por un tamiz de orificios cuadrados de 2,80 mm de lado, y del cual un máximo del 20%, en peso, pasa por un tamiz con orificios cuadrados de 1,40 mm de lado.
- d) Coco desecado de otros tamaños -comprende todas las demás presentaciones que incluyen los “cortes de fantasía” o cortes especiales (a saber: copos tiernos o finos, rodajas largas y finas, tiras extra fantasía, tiras largas, tiras normales, etc.).

## **FACTORES DE CALIDAD**

### **Color y Textura**

El color deberá ser entre blanco natural y blanco cremoso claro. La textura deberá ser característica del producto.

### **Sabor**

El sabor será el característico del producto, sin malos sabores debidos a deterioro o a la absorción de sustancias extrañas.



## Aroma

El aroma será el característico del producto, sin malos olores debidos a mohos, ni olor a queso, humo, fermentación o ranciedad, y no deberá poseer ningún olor indeseable.

## 2. CARACTERISTICAS NECESARIAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA PIÑA

El CODEX Alimentarius contiene una norma específica para el fruto de la piña (CODEX STAN 182-1993, última modificación en 2011). Uno de los contenidos de esta norma contiene los requisitos mínimos en todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría, que estos frutos deberán cumplir.

Las piñas deberán:

- Estar enteras, con la corona o sin ella.
- Estar sanas, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo.
- Estar limpias, y prácticamente exentas de cualquier materia extraña visible.
- Estar prácticamente exentas de plagas que afecten al aspecto general.
- Estar prácticamente exentas de daños causados por plagas.
- Estar exentas de humedad externa anormal
- Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraños - estar exentas de daños causados por bajas y/o altas temperaturas.
- Estar exentas de daños causados por congelación.
- Estar exentas de indicios de resequedad interna.

Las piñas deberán haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez, de conformidad con los criterios peculiares de la variedad y/o tipo comercial y la zona en que se producen.

El desarrollo y condición de las piñas deberán ser tales que les permitan:

- Soportar el transporte y la manipulación.

- Llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

### **Requisitos de Madurez**

El contenido mínimo de sólidos solubles totales en la pulpa del fruto deberá ser, como mínimo, de 12°Brix (doce grados Brix). Para la determinación de los grados Brix deberá tomarse una muestra representativa del zumo (jugo) del fruto entero.

### **CLASIFICACION**

Y según esta norma, están clasificadas en 3 categorías:

El CODEX Alimentarius también propone una clasificación para las piñas que las divide en tres categorías, según se definen a continuación:

**Categoría “Extra”** Las piñas de esta categoría deberán ser de calidad superior. Su forma, aspecto exterior, desarrollo y coloración deberán ser característicos de la variedad y/o tipo comercial. No deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, estado de conservación y presentación en el envase.

**Categoría I** Las piñas de esta categoría deberán ser de buena calidad y características de la variedad y/o tipo comercial. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- Defectos leves de forma
- Defectos leves de coloración
- Defectos leves de la piel producidos durante la formación del fruto, como incrustaciones plateadas, quemaduras, etc.
- Defectos leves ya sanados de origen mecánico, tales como daños producidos por el granizo, rozaduras, daños ocasionados por la manipulación, etc.
- En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.

**Categoría II** Esta categoría comprende las piñas que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos, siempre y cuando las naranjas conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación:

- Defectos de forma
- Defectos de coloración
- Defectos de coloración
- Defectos de la piel producidos durante la formación del fruto, como incrustaciones plateadas, quemaduras, etc.

### 3. CARACTERISTICAS NECESARIAS PARA EL PROCESAMIENTO DEL BANANO (GUINEO)

El CODEX Alimentarius contiene una norma específica para el fruto de la piña (CODEX STAN 205-1997). Uno de los contenidos de esta norma contiene los requisitos mínimos en todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría, que estos frutos deberán cumplir.

#### **Requisitos mínimos**

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, los bananos deberán:

- Estar enteros (tomando el dedo como referencia);
- Estar sanos, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo;
- Estar limpios, y prácticamente exentos de cualquier materia extraña visible;
- Estar prácticamente exentos de plagas que afecten al aspecto general del producto;
- Estar prácticamente exentos de daños causados por plagas;

- Estar exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica y los bananos (plátanos) envasados en atmósfera modificada;
- Estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraño;
- Ser de consistencia firme;
- Estar exentos de daños causados por bajas temperaturas;
- Estar prácticamente exentos de magulladuras;
- Estar exentos de malformaciones o curvaturas anormales de los dedos;
- Estar sin pistilos;
- Estar con el pedúnculo intacto, sin estar doblados ni dañados por hongos o desecados

## **Clasificación**

Los bananos se clasifican en tres categorías, según se definen a continuación:

**Categoría “Extra”** Los bananos (plátanos) de esta categoría deberán ser de calidad superior y característicos de la variedad y/o tipo comercial. Los dedos de los bananos (plátanos) no deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

**Categoría I** Los bananos (plátanos) de esta categoría deberán ser de buena calidad y característicos de la variedad. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- Defectos leves de forma y color;
- Defectos leves de la cáscara debidos rozaduras y otros defectos superficiales que no superen 2 cm<sup>2</sup> de la superficie total.

En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.

**Categoría II** Esta categoría comprende los bananos (plátanos) que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos

especificados en la Sección 2.1. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos, siempre y cuando los bananos (plátanos) conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación:

- Defectos de forma y color, siempre y cuando el producto mantenga las características normales del banano (plátano);
- Defectos de la cáscara debidos a raspaduras, costras, rozaduras, manchas u otros defectos superficiales que no superen 4 cm<sup>2</sup> de la superficie total.

En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.

#### 4. CARACTERISTICAS NECESARIAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA PAPAYA

El CODEX Alimentarius contiene una norma específica para el fruto de la piña (CODEX STAN 183-1993). Uno de los contenidos de esta norma contiene los requisitos mínimos en todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría, que estos frutos deberán cumplir.

#### **Requisitos mínimos**

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, las papayas deberán:

- Estar enteras;
- Estar sanas, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo;
- Estar limpias, y prácticamente exentas de cualquier materia extraña visible;
- Estar prácticamente exentas de daños causados por plagas;
- Estar exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;
- Estar exentas de cualquier olor y/o sabores extraños;

- Ser de consistencia firme;
- Tener un aspecto fresco;
- Estar exentas de daños causados por bajas temperaturas;
- Estar exentas de manchas necróticas negras ó estrías;
- Estar exentas de magulladuras marcadas; y
- Estar suficientemente desarrollados y presentar un grado de madurez satisfactorio.

El desarrollo y condición de las papayas deberán ser tales que les permitan:

- Asegurar la continuidad del proceso de maduración hasta que alcancen el grado de madurez adecuado, de conformidad con las características peculiares de la variedad;
- Soportar el transporte y la manipulación; y
- Llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

### **Clasificación**

Las papayas se clasifican en tres categorías, según se definen a continuación:

**Categoría “Extra”** Las papayas de esta categoría deberán ser de calidad superior y características de la variedad. No deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

**Categoría I** Las papayas de esta categoría deberán ser de buena calidad y característicos de la variedad. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- Defectos leves de forma;
- Defectos leves de la cáscara debidos a rozaduras o quemaduras producidas por el sol, manchas suberizadas debidas a la exudación de resina (incluidas

estrías alargadas) y magulladuras ya sanadas que no excedan de 3, 4 y 5 cm<sup>2</sup> para los grupos de calibres A, B y C, respectivamente.

**Categoría II** Esta categoría comprende las papayas que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos, siempre y cuando los mangos conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación:

- Defectos de forma;
- Defectos de la cáscara debidos a rozaduras o quemaduras producidas por el sol, manchas suberizadas debidas a la exudación de resina (incluidas estrías alargadas) y magulladuras ya sanadas que no excedan de 5, 6 y 7 cm<sup>2</sup> para los grupos de calibres A, B y C, respectivamente.

En las categorías I y II se permite la presencia de lenticelas rojizas suberizadas esparcidas, así como el amarilleamiento de las variedades de color verde, debido a una exposición directa a la luz solar, pero sin que exceda del 40 % de la superficie ni se observen señales de necrosis.

## E. IDENTIFICACION DE LOS PROVEEDORES

### 1. PERFIL DE PRODUCTORES ABASTECEDORES DE MATERIA PRIMA

Primero antes de establecer el perfil, es de importancia definir cada uno de los aspectos y las variables que conlleva cada uno. Los aspectos a tomar en cuenta en el perfil son:

ASPECTO	DESCRIPCION
<b>Tipo de Proveedor</b>	Este aspecto nos habla directamente del escalón en que se encuentra la empresa que va a abastecernos, es decir: Productora o Distribuidora.
<b>Área en la que opera</b>	Este aspecto es acerca de la ubicación de nuestro proveedor, haciendo especial énfasis en que la distancia conlleva un costo relacionado con el transporte y tiempos de aprovisionamiento.
<b>Confiabilidad</b>	La confiabilidad es un nivel cualitativo que el abastecedor nos puede ofrecer, es decir, los tiempos, precios, competencia leal que puede presentar, se recomienda una confiabilidad alta.
<b>Precios</b>	Los precios son punto en la confiabilidad del proveedor, pero este aspecto específicamente para la materia prima, se tiene que analizar por separado, ya que este es un eslabón de la futura estructura de costos.
<b>Servicio Post Venta</b>	Los servicios post venta pueden ser desde la respuesta ante materia prima de mala calidad hasta capacitaciones en las áreas de importancia.

Tabla 55. Aspectos del perfil de proveedor.

El perfil estándar para quienes se encargarán de suministrar la materia prima está establecido como sigue:



Aspectos	Generalidades de Aceptación
Tipo de Proveedor	Productora
Área en la que opera	Usulután y alrededores
Confiabilidad	Alta
Precio	Igual o menor a precio nacional
Servicios Postventa	Es necesario

Tabla 56. Perfil del Proveedor de Materia Prima.

## 2. PERFIL DE PRODUCTORES ABASTECEDORES DE INSUMOS

El perfil estándar para quienes se encargarán de suministrar los insumos para los productos a base de fruta deshidratada, está establecido como sigue:

Aspectos	Generalidades de Aceptación
Tipo de Proveedor	Productora
Área en la que opera	Usulután y San Salvador
Confiabilidad	Alta
Precio	Bajo
Servicios Postventa	Es necesario

Tabla 57. Perfil de proveedor de insumos.

## 3. PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS

Dentro de la inmensidad de posibles proveedores, se ha clarificado gracias al perfil que se ha desarrollado anteriormente, tomando de base a los agricultores de las zonas aledañas en sí y a 9 cooperativas de la zona oriental, se enumeran al siguiente:

Cooperativa	Siglas	Frutas
Asociación Agropecuaria "HORTOFRUTICULAS DE	APAHCC DE RL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naranja</li> <li>• Limón</li> <li>• Mandarina</li> </ul>

CUSCATLAN Y CABAÑAS” DE R.L.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guineo</li> </ul>
Asociación Agropecuaria “PRODUCTORES EL RENACEL DE GUAYABAL” DE R.L.	APROGUA DE RL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naranja</li> <li>• Limón</li> <li>• Mandarina</li> <li>• Guineo</li> </ul>
Asociación Agropecuaria “PEQUEÑOS AGRICULTORES VIRGEN DEL CARMEN” DE R.L.	ASPAVIC DE RL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naranja</li> <li>• Limón</li> <li>• Papaya</li> <li>• Guineo</li> </ul>
AGROLEMPA de R.L.	AGROLEMPA de R.L.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naranja</li> <li>• Limón</li> <li>• Papaya</li> <li>• Guineo</li> <li>• Piña</li> </ul>
Asociación Agropecuaria “Los Tres Mangos” de Responsabilidad Limitada	ASATRESMAN DE RL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mango</li> <li>• Naranja</li> <li>• Piña</li> </ul>
Asociación Cooperativa Agropecuaria y Servicios Múltiples El Mandarín de El Carrizal de R. L. Cantón El Carrizal, Municipio de Cojutepeque.	ACOPROSEM DE RL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naranja</li> <li>• Limón</li> <li>• Mandarina</li> <li>• Guineo</li> <li>• Mango</li> </ul>
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria “Citricultores de San Juan Opico” de R.L.	ACOPROCIS DE RL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limón</li> <li>• Mandarina</li> <li>• Naranja</li> <li>• Guineo</li> </ul>
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria FRUTALES de El Salvador de R.L.	FRUTALES DE RL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mango</li> <li>• Coco</li> <li>• Guineo</li> <li>• Piña</li> </ul>
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples Fruticultores de la Zona Paracentral de R.L.	ACOFRU DE RL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naranja</li> <li>• Limón</li> <li>• Coco</li> <li>• Guineo</li> <li>• Mango</li> </ul>

Tabla 58. Proveedores de Materia Prima.

## F. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

### 1. DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION EXTERNA

Para la estimación de la capacidad productiva externa se toma en cuenta el número de productores que se encuentran en la zona aledaña a Berlín, específicamente las cooperativas que se encuentran en Usulután.

<b>FRUTA</b>	<b>Productores</b>	<b>QQ</b>
<b>Coco</b>	8	1,471,808
<b>Papaya</b>	17	51,965
<b>Guineo</b>	68	185,928
<b>Piña</b>	10	23,112

*Tabla 59. Capacidad de producción externa.*

## MERCADO DISTRIBUIDOR

### A. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION PARA LOS DISTRIBUIDORES

#### 1. CARACTERIZACION DE DISTRIBUIDORES DE FRUTA DESHIDRATADA

Actualmente en el país existe una diversidad de distribuidores de productos a base de fruta deshidratada, creados con la finalidad de satisfacer la demanda de los salvadoreños que buscan constantemente compensar sus necesidades. La multiplicidad de demandas de productos ha dado lugar a la diversificación de los distribuidores dispuestos a complacer cada uno de los gustos y preferencias de los clientes.

Existen diferentes tipos que han evolucionado con el tiempo y son los que se presentan a continuación:

- ✚ **Cadenas de supermercados.** Venden varias líneas de productos, ropa, alimentos, juguetes, etc. y operan como un departamento separado.
  
- ✚ **Tiendas de conveniencia.** Pequeñas tiendas ubicadas cerca de un área residencial que está abierta durante horarios prolongados, en varias ocasiones, los siete días de la semana y ofrece una línea limitada de bienes de conveniencia de un elevado nivel de rotación.
  
- ✚ **Súper – Tienda.** Tienda del doble del tamaño de las tiendas de conveniencia, que vende una extensa variedad de productos alimenticios y no alimenticios, que se compran en forma rutinaria y que ofrece muchos servicios.
  
- ✚ **Hipermercados.** Tiendas muy grandes, que son una combinación de supermercado, tienda de descuento y almacén de ventas al detalle, además de productos alimenticios, venden muebles, aparatos, electrodomésticos, ropa y muchos más.

La evolución positiva de los distribuidores se puede observar mejor en los supermercados, en los últimos años se han convertido en uno de los formatos más destacados e influyentes en el desarrollo de la distribución detallista. La fuerte competencia ha dado lugar a la modernización, mejoras en su gestión, mezcla comercial y al valor proximidad entre distribuidor y cliente a nivel nacional.

La metodología de investigación del mercado distribuidor se abordará mediante fuentes de información de dos tipos:

1. Fuentes de información primaria
2. Fuentes de información secundaria

#### *FUENTES PRIMARIAS*

##### **Entrevistas personales.**

Las entrevistas serán directamente con distribuidores de algunos productos similares y sustitutos de los productos analizados, por medio de citas a su lugar de trabajo o lugar de distribución. A fin de obtener información de los canales de distribución principalmente utilizados, políticas de crédito y cobro que poseen, características de los productos que ofrecen, así como los precios de estos y demás aspectos de importancia.

##### **Entrevistas por Teléfono.**

Se aplicará también la metodología de entrevista telefónica a distribuidores y poder recolectar la información de los productos y precios de sus productos, ya sean estos productos similares y/o sustitutos de los productos analizados. Esta será llevada a cabo de forma descriptiva para identificar aspectos relevantes de la competencia en relación a los productos propuestos. Contactando a los competidores directos e indirectos de nuestros productos, obteniendo sus números telefónicos por medio de fuentes secundarias (internet, redes sociales.) Y de otras fuentes primarias.

##### **Observación directa.**

Una vez identificados los lugares donde las personas adquieren los productos, se procederá a investigar en estos lugares para conocer la variedad de productos de frutas tropicales que se comercializan, así como los productos sustitos, con el fin de

comparar cada uno de los productos de la competencia con los productos a elaborar en la planta procesadora de frutas tropicales.

#### *FUENTES SECUNDARIAS*

##### **Medios electrónicos (Internet).**

Esta fuente será consultada para obtener información de empresas que se dedican distribuir productos de frutas tropicales, similares a los que pretende producir la planta procesadora de frutas tropicales y además productos sustitutos a los analizados.

Se pretende entrar a los sitios web y redes sociales con el fin de conocer tiendas distribuidoras en lugares turísticos, supermercados y otras tiendas que se dediquen a distribuir productos derivados de frutas tropicales. Dentro de los sitios web de las empresas distribuidoras de productos, se pretende conseguir información general de ellas y de los productos que ofrece (marcas, presentaciones, precios, descripción general del producto, etc.).

#### *JUSTIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE ENTREVISTAS A UTILIZAR*

Los tipos de entrevistas a utilizar son principalmente dos, siendo estos la entrevista personal y la entrevista por teléfono. Las entrevistas serán utilizadas mediante el método de investigación de sondeo no estadístico. A continuación, se muestra los criterios cualitativos de selección de métodos de entrevistas:

CRITERIO CUALITATIVO	JUSTIFICACIÓN
<b>Tiempo</b>	Debido a la dispersión geográfica en la que se encuentran las empresas distribuidoras de los productos analizados, se utilizará principalmente la entrevista por teléfono ya que la dispersión geográfica es muy alta, lo cual requeriría demasiado tiempo para desarrollarlo mediante entrevista personal, y debido al tipo de investigación que es más una recopilación de datos puntuales de cada distribución por lo que no es indispensable hacerlo personalmente. En los casos de no tener acceso a la información por otros motivos (el distribuidor solo esté dispuesto a brindar la información personalmente, etc.), se optara por realizar la entrevista personal.
<b>Precisión</b>	La precisión de la información requerida, se puede obtener de las dos formas de entrevistas, ya que son datos e información de los distribuidores bien puntuales, y no se ve influenciada por la percepción o gustos de las personas.
<b>Versatilidad</b>	Debido a que el tipo de datos que se pretende recopilar no requiere apoyo visual, no del tipo de investigación de percepción y gustos de las personas en las que se requiere en algunos casos muestra visual, se pueden utilizar tanto entrevista personal como entrevista por teléfono.
<b>Costo</b>	Este criterio se ve influenciado por la accesibilidad principalmente geográfica que se tenga por la dispersión de los competidores a nivel nacional. El nivel de dispersión es alto lo que provocaría altos costos de transporte a causa del traslado hacia donde esta ubicados los principales competidores, por lo que se pretende utilizar principalmente entrevista por teléfono y de no tener acceso a la información (el competidor solo esté dispuesto a brindar la información personalmente, etc.), se optara por realizar la entrevista personalmente.

Tabla 60. Criterios cualitativos.

## DETERMINACION DEL UNIVERSO DE COMPETIDORES POTENCIALES

La actividad económica de frutas procesadas y sus preparaciones se subdivide en siguientes clasificaciones internas:

- ✚ Frutas Deshidratadas
- ✚ Jaleas
- ✚ Mermeladas
- ✚ Dulces
- ✚ Fruta Fresca

En el caso de productos deshidratados los intermediarios suelen ser empresas importadoras, comercializadoras o supermercados.

El presente estudio y análisis de los distribuidores está dirigido a estas clasificaciones, ya que son estas las principales distribuidoras con las cuales la planta puede contar para distribuir sus productos o pueden ser la competencia en la distribución de los productos. A continuación, se presentan algunos nombres y datos generales de distribuidoras que se encuentran en estas actividades económicas:

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE PRODUCTOS A BASE FRUTA DESHIDRATADA			
DISTRIBUIDORA	NOMBRE DEL PRODUCTO	UBICACIÓN	CONTACTO
<b>Alimentare S.A. de C.V.</b>	Distribución de productos alimenticios, frutas y otras similares.	8 Cl Ote y 9a Av Sur, Col. Utila, No 5-2 Santa Tecla, El Salvador	2296-0017
<b>Tomsal S.A. de C.V.</b>	Distribución de refrescos concentrados, jaleas, té frío, salsas y otras similares.	Cl Siemens No 52, Urbanización Industrial Santa Elena, San Salvador	2243-3639
<b>Bella Fruta, S.A. de C.V.</b>	Elaboración y envase de jaleas, mermeladas, frutas deshidratadas y otras similares.	Altos del Blv. # 52, Av. Norte y 9 calle oriente, Urb. Lourdes Oriente, casa #416., San Salvador, El salvador	2293-1356



<b>Frutas y Jaleas del Valle</b>	Elaboración y envase de jaleas, mermeladas, frutas deshidratadas y otras similares.	Barrio San Esteban, 18 AV. Sur, #235. San Salvador, El Salvador.	2271-2273
----------------------------------	---	--	-----------

Tabla 61. Empresas distribuidoras de fruta deshidratada.

Además de las empresas distribuidoras, existen pequeños distribuidores de productos fabricados artesanalmente, una mayor parte de ellos se encuentra en zonas turísticas pues son lugares estratégicos para incrementar sus ventas.

<b>DISTRIBUIDOR</b>	<b>UBICACION</b>	<b>CONTACTO</b>
<b>Restaurante Entre Nubes</b>	Km 93.5, Ruta de las Flores, entre Ataco y Apaneca, Ahuachapán, El Salvador.	2433-0823
<b>Hotel “El jardín del celeste”</b>	CA-8 km-94, Ruta de Las Flores	2433-0277
<b>Hotel Anahuac</b>	1a. calle poniente y 5a. avenida norte, Juayúa	2469-2401
<b>Tienda de Artesanías</b>	Izalco	-----
<b>Panadería y pastelería Lupita</b>	Armenia	-----

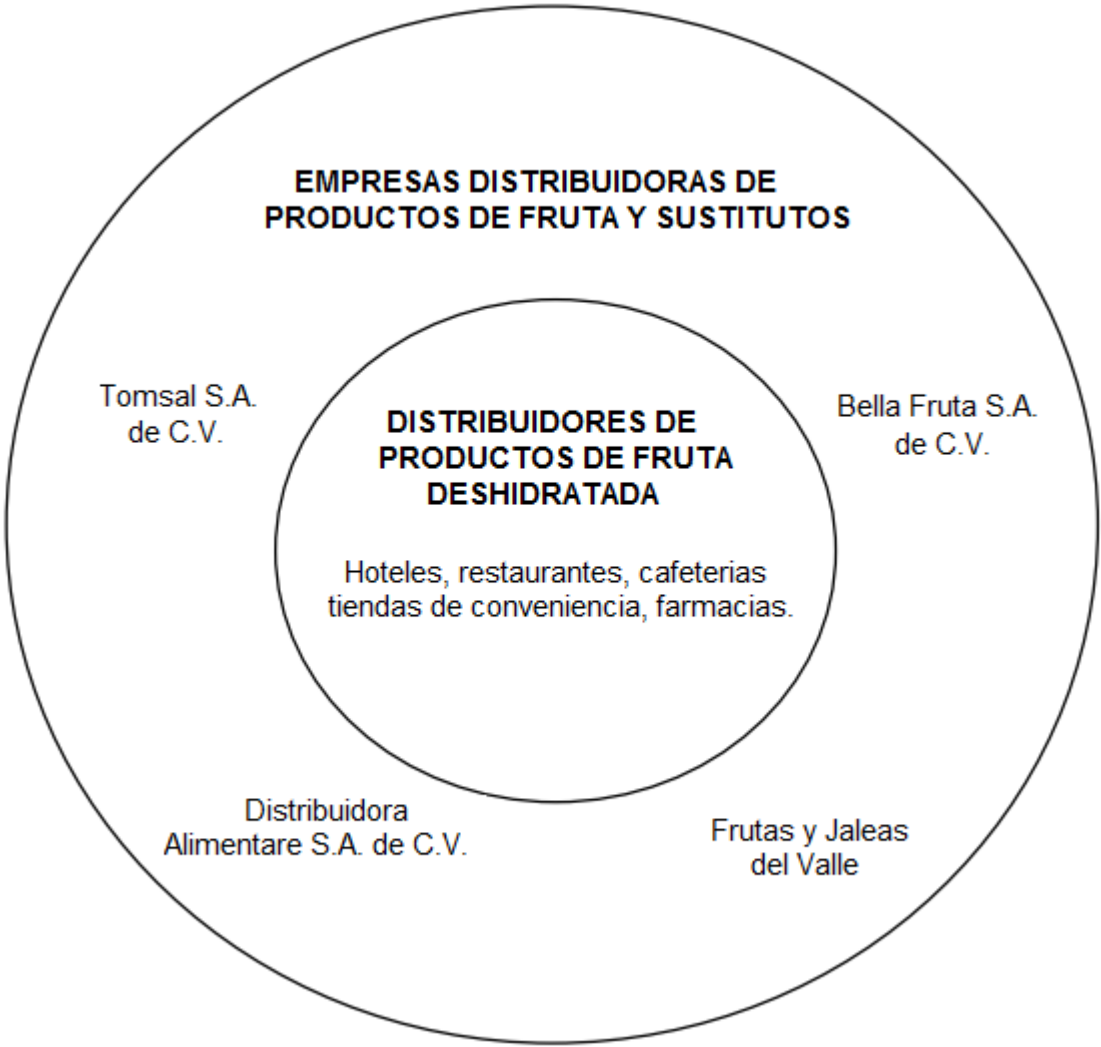
Tabla 62. Distribuidores menores.

## DETERMINACION DE LA MUESTRA

Se realizará una depuración de los distribuidores en el desarrollo del estudio de este mercado, a fin de investigar y analizar a los que distribuyan productos similares y sustitutos a los que la contraparte pretende fabricar, ya que en el universo de distribuidores potenciales, distribuidores que comercializan y/o elaboran productos similares y sustitutos con respecto a los productos que la planta procesadora pretende elaborar, por lo que la muestra será del 50% de los competidores que cumplan con los requisitos anteriormente mencionados.

**DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA DE COMPETIDORES A ESTUDIAR Y A ANALIZAR.**

Teniendo a los principales distribuidores en base al rubro en el que la contraparte, quiere incursionar la Planta procesadora de Frutas Deshidratadas, se procederá a determinar a los principales distribuidores a estudiar y a analizar. Esta determinación se llevará a cabo teniendo como principal criterio la similitud de los productos que se distribuyen. Se seleccionarán distribuidores de productos similares y sustitutos a los que se requiere procesar.



*Ilustración 38. Muestra de competidores.*

## B. INVESTIGACION DE CAMPO

### 1. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL CANAL DE DISTRIBUCION

Las decisiones sobre la elección del canal de distribución idóneo deben ser tomadas con base en los objetivos y estrategias en particular de cada empresa. Pero por lo general se guían por cuatro criterios:

- ✚ **La cobertura del mercado.** El uso de intermediarios reduce la cantidad de transacciones que se necesita hacer para entrar en contacto con un mercado específico; por ejemplo: las empresa puede hacer cuatro contactos directos con los consumidores finales, pero también puede hacer contacto con cuatro minoristas quienes a sus ves lo hace con consumidores finales, en el último caso el número total de contactos en el mercado habrá aumentado a dieciséis, es así como se espera que incremente la cobertura del mercado con el uso de intermediarios.
- ✚ **Control.** Cuando se trata de productos perecederos es más conveniente usar un canal corto de distribución ya que proporciona mayor control sobre los mismos. Cuando el producto se encuentra en poder del intermediario, la responsabilidad del manejo y conservación corre por su cuenta. Los cambios en las condiciones que cada ente del canal ofrezca para el almacenamiento temporal, podrían en algunos casos, ir en perjuicio de la vida útil del producto.
- ✚ **Preferencias del consumidor.** Un tercer criterio para la selección del canal será, las preferencias de los consumidores reflejadas en las encuestas de consumidor final. Cada uno de los mercados analizados, consumidor final y cliente empresarial, tienen diferentes exigencias en cuanto al lugar donde les gustaría adquirir los productos de frutas tropicales. Por tanto, se tomará en cuenta los lugares que más aceptación presentaron en los resultados según la pregunta “6” del cuestionario de consumidor final.
- ✚ **Costes.** Cada canal establece un margen particular que será cobrado al productor por colocar el producto en sus establecimientos. Por tanto, de las

opciones disponibles se escogerá aquella que presente menor importe sin perder de vista los beneficios que ofrezca cada una.

## 2. SELECCIÓN DEL CANAL DE DISTRIBUCION

### PARA EL TIPO DEL CANAL

La distribución de los productos a base de fruta deshidratada para el mercado de los consumidores finales será: canal indirecto corto, o sea, **distribución propia-indirecta** (Productor – minoristas o detallista – consumidores) ya que se puede alcanzar la cobertura deseable a través de las tiendas especializadas. Además de estar en concordancia con lo que los consumidores prefieren. Como se puede observar en los resultados de la encuesta al consumidor final la mayoría de las personas encuestadas prefieren que el lugar de compra sea en los supermercados en un 62%, como segundo lugar, para adquirir los productos a base de fruta deshidratada se encuentran las tiendas de conveniencia, ya que un 13% de las personas gustaría adquirirlos en esos lugares.

Los otros tipos de distribución (Directa, Productor-Mayorista y Distribución por terceros, resultarían más costosas, ya que, en la primera, sería contraproducente llevar hasta el consumidor final el producto demandado, tomando en cuenta que la cantidad de clientes potenciales es grande para ciertos productos. Y los otros dos tipos son canales más largos y el control sobre los productos a base de fruta deshidratada, por no contener altos aditivos químicos necesitan mucho cuidado por lo que sería más difícil, además de que se estaría sumando un costo más por el aumento de intermediarios.

### PARA EL DISTRIBUIDOR ESPECÍFICO

En cuanto a los supermercados recomendados para la colocación de los productos a base de fruta deshidratada que presentan mayores beneficios en cuanto a cantidad de sucursales de segundo nivel, el perfil del consumidor que abastecen y el margen del canal, están: Súper Selectos, La Despensa de Don Juan y Wal-Mart.

En cuanto a las demás tiendas formales en venta de productos de diferente tipo, se recomienda que sean aquellas tiendas ubicadas en zonas donde concurren personas que tienen el poder adquisitivo para la compra de estos productos y que conocen de los mismos.

**EN RESUMEN: (Ver APENDICE #1 formato de entrevista para la competencia)**

Para el mercado de distribución se hace necesario diferenciar las estrategias por mercado objetivo ya que los clientes tienen exigencias diferentes a los consumidores finales.

**+** **Distribución Selectiva:** Para el mercado de consumidores finales:

Por tratarse de productos a base de fruta deshidratada, debe implementarse la distribución selectiva, ya que debe seleccionarse los mejores puntos de venta en cada una de las zonas consideradas de mayor potencial para la venta de los productos, además contribuirá a que los costos de distribución sean menores.



*Ilustración 39. Distribución Selectiva.*

Dentro de las tiendas de productos a base de fruta deshidratada, se encuentran:

- Supermercados
- Tiendas en lugares turísticos
- Tiendas formales
- Tiendas de conveniencia
- Farmacias

## CAPITULO III: DIAGNOSTICO

### DIAGNOSTICO DE LOS PRODUCTOS DE FRUTA DESHIDRATADA

#### A. RESULTADOS DEL MERCADO CONSUMIDOR

- **Productos a base de frutas deshidratadas con demanda actual y consumo:**  
Los hogares con disposición de consumo son los siguientes: fruta deshidratada (85%). Lo cual quiere decir que hay una predisposición al consumo de estos productos.
- **Intención de compra para los productos a base de frutas deshidratadas.**  
El 92% de las familias encuestadas están dispuestas a consumir productos a base de fruta deshidratada.
- **Frecuencia de Compra.**  
De acuerdo a los resultados, el 35% de los hogares consume el producto de forma mensual. Mientras que el 30% lo hace de manera semanal y el 29% de manera quincenal.
- **Canales de Distribución y promociones.**  
El 62% de hogares prefiere comprar en los supermercados y el 13% lo hace en tiendas de conveniencia. Los medios en los cuales los consumidores quisieran saber sobre los productos a base de frutas deshidratadas son de mayor a menor proporción: las redes sociales (40%), televisión (26%), periódico (13%).

### a. Ficha Técnica Consumidor Final.

SISTEMA DE CONSULTA: 267 ENCUESTAS INDIVIDUALES REALIZADAS EN ZONAS DEL DPTO DE SAN SALVADOR, LA LIBERTAD, SANTA ANA, SAN MIGUEL Y SONSONATE.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA:  
MASCULINO:53%  
FEMENINO:47%

RANGOS DE EDAD:  
18 A 25 AÑOS 15%  
26 A 35 AÑOS 49%  
36 A 45 AÑOS 24%  
MAYOR DE 45 AÑOS 12%

MUNICIPIOS:  
SAN SALVADOR, ANTIGUO CUSCATLÁN, SANTA TECLA, SAN MIGUEL, SONSONATE.

FECHA: DEL 17 DICIEMBRE 2017 AL 10 DE ENERO DE 2018

DIRECCIÓN DEL ESTUDIO:  
ASESOR

COORDINADOR DE CAMPO:  
ASESOR

ENCUESTADORES:  
GRUPO DE TRABAJO

### PERFIL DEL CONSUMIDOR

El consumidor de Productos a base de frutas deshidratadas está constituido por familias cuyos ingresos familiares oscilan entre los \$500 y \$1000 y que en su mayoría están integrados por 3 a 5 personas.

- **Ubicación Geográfica:** Los consumidores se concentran en su mayoría en zonas urbanas de las ciudades del departamento de San Salvador y La Libertad.
- **Preferencia:** Gustan de productos de frutas deshidratadas.
- **Frecuencia de compra:** consumen fruta deshidratada de manera semanal, quincenal y mensual.

- **Presentación preferida:** Prefieren en su mayoría adquirir las presentaciones de  $\frac{1}{4}$  libra y  $\frac{1}{2}$  libra de fruta deshidratada.
- **Lugar de Compra:** los consumidores compran los productos en Supermercado y Tiendas de Conveniencia.
- **Precio:** Tienen una buena percepción y conocimiento sobre los productos a base de frutas deshidratadas, están de acuerdo que el carácter de pureza que contribuye al beneficio de salud, lo cual justifica el alto precio hacia este tipo de productos.



## B. RESULTADOS DEL MERCADO COMPETIDOR

La empresa Casa Bazzini es la empresa nacional con mayor presencia en el mercado de frutas deshidratadas, ellos elaboran productos a base de fruta fresca; por su parte las empresas Delimaya y Finca Don Chimino poseen una cuota de mercado más pequeña, pero ofrecen además productos de carácter gourmet a sus clientes, y la empresa Dulces La Negrita con una variedad de productos a base de dulce centrarse en mercados menos exigentes. Estos competidores comercializan sus productos con distribuidores minoristas siendo principalmente supermercados, cines y tiendas de conveniencia.

La competencia directa viene primeramente por las empresas Casa Bazzini, Delimaya y Finca Don Chimino, quienes tienen como sus líneas fuertes la producción de fruta deshidratada.

En el mercado de productos sustitutos, aparecen como una competencia más importante las marcas Dulces La Negrita, Boquitas Diana, Cashitas y la marca Dulces Candyman; estas manejan productos a base de semillas y dulces típicos.

La competencia que más interesa luego de entendido las participaciones del mercado que tienen las marcas más reconocidas y que suponen mayores retos, es la que puede competir por medio de supermercados, siendo estas marcas importadas, los productos elaborados y vendidos en los mercados del sector, Casa Bazzini como principal competidor nacional.

Los aspectos que se deben trabajar en el análisis competitivo, es la necesidad de financiamiento para la construcción de un modelo de empresa sostenible, o la diversificación de productos, lo cual los vuelve vulnerables, pero al mismo tiempo les abre puertas para las ayudas exteriores de instituciones como el MAG.

## FICHA TECNICA DEL MERCADO COMPETIDOR



## PERFIL DE COMPETIDOR

### **COMPETIDOR POR MEDIO DE DISTRIBUIDORES**

En esta categoría se toman en cuenta las empresas que distribuyen a través de supermercados o tiendas, partiendo que todas las marcas analizadas se encuentran aquí.

La principal competencia es Casa Bazzini con frutas deshidratadas y semillas secas, principalmente como un competidor indirecto, pero con alta presencia en los supermercados.

También se toma en cuenta marcas de los supermercados como Mariani o California Trail Mix, aunque el poco conocimiento de la gente, y la fácil asociación a productos de baja calidad lo convierte en una competencia muy poca, ya que estos productos son por lo general en su rubro, los de mayor valor agregado.

### **COMPETIDOR NACIONAL**

Casa Bazzini, Delimaya y Finca Don Chimino son empresas que trabajan en el área de El Salvador, es decir son marcas locales. Este tipo de productos son los de mayor atención para el análisis de la competencia, principalmente Casa Bazzini por la fuerte presencia en los diferentes distribuidores.

Casa Bazzini cuenta con una competencia directa que plantea una presión muy fuerte hacia el modelo que con la contraparte pretendemos construir, pero Casa Bazzini cuenta también con el problema de la estacionalidad de la fruta por lo cual, por ciertos periodos, no se encuentran todos los productos que ellos fabrican, sino los de temporada.

### **COMPETIDOR PRODUCTOS SUSTITUTOS**

Esta caracterización asume a empresas como Dulces La Negrita, con su cadena de distribución, así como su capacidad productiva para los distintos productos. La marca Dulces Candyman y Boquitas Diana, entra en competición como un snack.

Estos productos son más aceptados culturalmente, ya que es más común comprar semillas como un producto de tipo snack. Sin embargo, hay un mercado maduro para estos productos, siendo estos productos que mantienen una cuota de mercado alta, por lo cual pueden plantear una dificultad como competencia.

### C. RESULTADOS DEL MERCADO ABASTECEDOR

Para poder realizar el análisis de los proveedores de fruta se tomaron en cuenta las plantaciones en el departamento de Usulután que poseen las condiciones adecuadas de clima y suelo necesarios para producir frutas, que sean adecuadas para producir la fruta deshidratada.

Los imperativos que rodean a la industria de productos frutícolas los cuales son:

- Llevar a cabo la producción a un ritmo regular, aunque la demanda fluctué.
- Tener la mejor calidad posible.
- Comprar los suministros al precio más bajo.

Haciendo frente a estos tres puntos se puede definir las estrategias a utilizar, tomando ventaja de los frutos que formaran parte de la materia prima del modelo de empresa.

Variedades de Fruta	Particularidad
<b>Cocoteros Gigantes</b>	Se emplean para la producción de aceite y los frutos para consumo fresco. Su contenido de agua es elevado y su sabor poco dulce. Entre sus ventajas destacan el tamaño del fruto y el contenido elevado de copra.
<b>Cocoteros Enanos</b>	Debido al buen sabor del agua y el pequeño tamaño de estos cocos, se emplean fundamentalmente para la producción de bebidas envasadas. La copra es de mala calidad.
<b>Cocoteros Híbridos</b>	Producto del cruce entre las anteriores variedades. Son frutos de tamaño mediano o grande, buen sabor y buen rendimiento de copra.

Variedades de Fruta	Particularidad
<b>Guineo de Seda</b>	El cultivo con más exportaciones en el mundo, utilizada para compotas, comida complementaria, mermeladas y jaleas.
<b>Guineo Manzano</b>	Un sabor muy similar a la manzana, con uno de los mejores sabores para las diferentes preparaciones.
<b>Guineo Majoncho</b>	Un buen sabor, y gran variedad de métodos de preparación, principalmente como insumo para almibares.

Variedades de Fruta	Particularidad
<b>Piña Golden MD2</b>	La familia, con más de 2,000 especies y 46 géneros, se limita casi exclusivamente a las regiones tropicales y subtropicales de América.
<b>Piña Champaka</b>	El fruto alcanza un peso promedio de 2 kg, a los 14-15 meses. El fruto es cilíndrico de color anaranjado rojizo en el exterior y amarillo internamente.
<b>Piña Cayena Lisa o Hawaiana</b>	El fruto puede alcanzar hasta 3.5 kg, de forma cilíndrica, color externo anaranjado rojizo y amarillo pálido en el interior. Los ojos son planos, hexagonales poco profundos. Esta es más ácida, por lo que es apropiada para procesos agroindustriales como elaboración de refrescos, mermeladas, dulces, etc.
<b>Piña de Castilla</b>	Planta muy vigorosa de hojas anchas con espinas y manchas de color púrpura, tolerante a la sequilla, el fruto es cilíndrico y pesa de 0.8 a 1.5 kg. La pulpa es de color amarillo pálido.
<b>Piña de Azucarón</b>	Planta muy rustica resistente a la sequía, con abundantes espinas en los bordes de las hojas, con frutos de forma cónica y peso entre 0.8 a 1.4 kg, de pulpa amarillo pálido y jugosa.

Variedades de Fruta	Particularidad
<b>Papaya Tainung 2</b>	Es un árbol de una altura que ronda hasta los 3 metros, de frutos aromáticos, de forma redonda y ovalada, de pulpa roja – anaranjada con excelente sabor. El peso de su fruto es de 2.5 lb.
<b>Papaya Izalco</b>	Es un árbol de gran altura que ronda los 4 metros, su fruto es de forma alargada mide de 0.3 a 0.6 cm y pesa entre 4 y 5 lb.
<b>Papaya Red Lady</b>	Red Lady. Es un árbol que puede llegar a medir los 3 metros, sus frutos son alargados de pulpa roja aptos para transporte. El peso del fruto es de 4 lb.
<b>Papaya Maradol</b>	La Papaya Maradol, produce frutos cilíndricos (alargados) y redondos, de color rojo salmón en su interior al madurar y de color naranja brillante en su exterior cuando alcanza la madurez fisiológica. El fruto pesa entre 3.5 a 4 lb.

Luego de la caracterización de las materias primas, se tomarán de base las normas del Codex Alimentarius para determinar la calidad con la que se aceptarán dichas frutas para su procesamiento. Ya que las frutas deshidratadas, necesitan ciertos grados de acidez y de azúcar, para poder obtener una calidad que satisfaga a los clientes, compitiendo con otras empresas que ya se encargan de suministrar a la población salvadoreña.

Y la capacidad productiva de El Salvador, está establecida como sigue:

FRUTA	Productores	QQ
Coco	8	1,471,808
Papaya	17	51,965
Guineo	68	185,928
Piña	10	23,112

#### PERFIL DE PRODUCTORES ABASTECEDORES DE MATERIA PRIMA

El perfil estándar para quienes se encargarán de suministrar la materia prima de los productos cítricos está establecido como sigue:

Aspectos	Generalidades de Aceptación
Tipo de Proveedor	Productora
Área en la que opera	Cuscatlán y alrededores
Confiabilidad	Alta
Precio	Igual o menor a precio nacional
Servicios Postventa	Si es necesario

#### D. RESULTADOS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR



## PERFIL DE DISTRIBUIDOR

### Empresas distribuidoras a nivel nacional

Estas empresas distribuyen diferentes marcas de producto a nivel nacional y abastecen en su mayoría a los supermercados y tiendas formales.

### CANAL DE DISTRIBUCION DE CASA BAZZINI



### CANAL DE DISTRIBUCION DE DELIMAYA



## CANAL DE DISTRIBUCION DE FINCA DON CHIMINO



### Restaurantes, hoteles y tiendas de conveniencia

Para este tipo de distribuidores es importante mencionar que los restaurantes y hoteles con mayores ventas de productos artesanales, son aquellos que están en zonas donde el índice de visitantes turistas es considerablemente alto, pues son los consumidores finales y potenciales de estos productos. Entre las tiendas de conveniencia pueden mencionarse, gasolineras y farmacias pues son un punto de distribución de productos artesanales muy estratégico.

### CANAL DE DISTRIBUCION





## E. RESULTADOS DE LA SITUACION ACTUAL

**Desaprovechamiento de la fruta tropical disponible** ya que no se obtienen productos diversificados de frutas tropicales. Es un problema a nivel nacional el nivel de desperdicio que se encuentra en la producción estacional de los frutos.

Lo que se busca mediante el aprovechamiento de dicho recurso es permitir la diferenciación de los productos y poder competir con un producto nacional para lograr una mayor participación en dichos mercados y sustituir en parte las importaciones que se realizan actualmente.

**Un mercado no aprovechado en su totalidad** ya que las importaciones de productos como jaleas y semillas o frutos secos siguen en crecimiento, por lo cual el mercado prefiere consumir productos de otros países, en lugar de los productos nacionales. Son pocas marcas que pueden competir aun siendo nacionales con productos extranjeros.

**Diversificación de Productos** es una solución a la problemática del desperdicio de fruto, ya que, con registros, hay demanda de los productos diversificados tanto interna como externamente al país.

Esta orientación a la solución del problema puede llevar a largo plazo a posicionar una marca fuerte, ya que es nacional, con precios que puedan derribar a la competencia.

**Proveedores de Materia prima.** Para la adquisición de materia prima se utilizarán proveedores de la zona y de nivel nacional, para incentivar el cultivo en el país y destacar el concepto de producto país, esto mientras se cultivan las tierras que sirvan como potenciales proveedoras para la planta en el futuro, pero mientras tanto se procederá a adquirir la materia prima con productores de la zona a partir de los porcentajes de disponibilidad de cada uno de ellos.

**Financiamiento** Otorgado por organismos nacionales e internacionales a través de los anteriores, ya que el mercado de los productos a base de frutas está en un

constante crecimiento, por lo tanto, se necesita de recursos financieros para su expansión.

**Disponibilidad de equipo en la región y en el país.** Según la demanda existente en el mercado, el modelo de planta deberá utilizar maquinaria y equipo de baja o mediana intensidad para lograr suplir la parte de la demanda que se apuesta cubrir, en la región y en el país se cuenta con la accesibilidad para adquirir maquinaria de este tipo.

## CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO

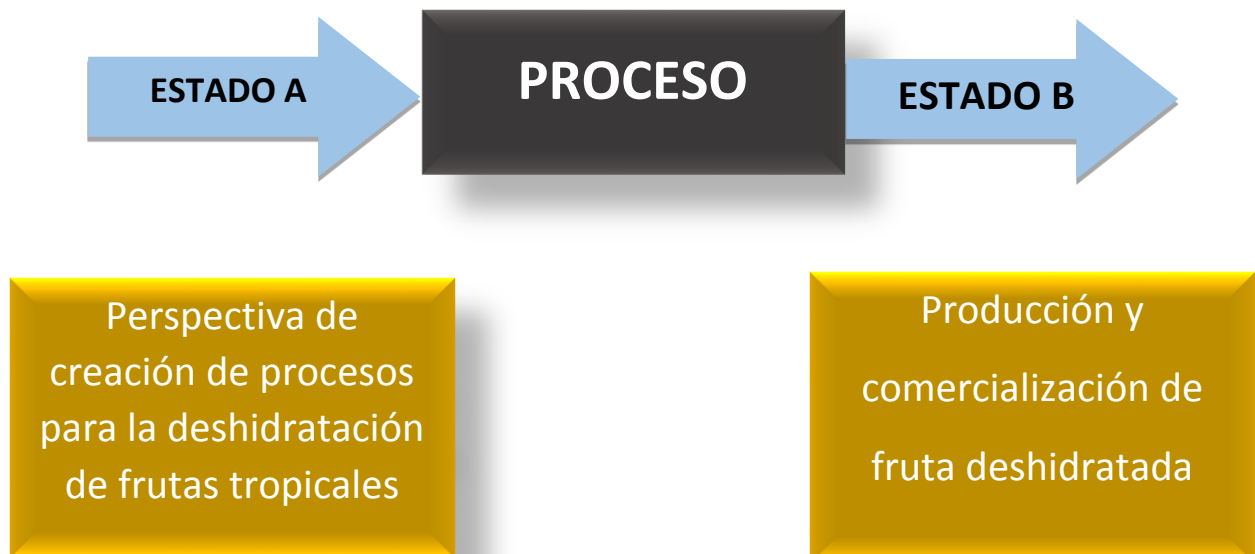
### A. DISEÑO DE LA SOLUCION

Para establecer una alternativa de solución adecuada al problema, se hará uso del método: la caja negra y análisis morfológico que es un método analítico-combinatorio para encontrar múltiples alternativas de solución mediante el análisis de las partes que las componen.

## ANALISIS DEL PROBLEMA

### A. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El problema a solucionar se presenta de la siguiente manera:



## B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD

“Aprovechamiento del valor nutricional y de la disponibilidad de fruta tropical, para la producción de productos deshidratados utilizando la generación de vapor inducido, para así solventar un mercado insatisfecho mediante la comercialización de dichos productos”

El mercado insatisfecho existente es exigente en cuanto al consumo saludable de alimentos, pues la característica más importante por la cual muestran una aceptación al producto es que éste no posea preservantes y tenga componentes nutricionales para garantizar la salud y bienestar de su familia. Por lo que en la solución se requiere que satisfaga esa demanda.

## C. ANÁLISIS DEL PROBLEMA.

Las características del problema a resolver se muestran a través del análisis de sus variables tanto de entrada como de salida.

Variables de Entrada	Limitaciones de Entrada	Restricciones de Entrada
Disponibilidad de las frutas	Las frutas a utilizar para el modelo de empresa provienen de agricultores de las zonas aledañas a la ubicación de la planta, con los cuales se tienen acuerdos previamente establecidos de suministro de MP. Siempre y cuando cumplan con los requisitos mínimos de calidad.	
Disponibilidad de insumos para la obtención de los productos.	Todos los insumos son adquiridos a nivel nacional.	
Preferencias del cliente en cuanto a sabor, olor y consistencia de los productos	Gustan de productos que presenten alto grado de sabor y olor.	
Demanda del Producto.	Población que está dispuesta a consumir productos a base de frutas deshidratadas.	El 88% de la población potencial presentan disposición al consumo de los productos a base de fruta deshidratada.
Comercialización de los productos	Orientados a un sector con poder adquisitivo y generalmente conocedor.	Zonas urbanas y de ingresos altos.
Capacidad de las máquinas y disponibilidad de las mismas	Existen capacidades comerciales con valores estándar para una parte de la maquinaria.	El aprovechamiento de la maquinaria debe estar restringido en el proyecto por un valor entre el 70% y 100%.

Variables de Salida	Limitaciones de Salida	Restricciones de Salida
<b>Beneficio Económico Social</b>	Generación de una fuente de ingreso para los productores y empleos para otras personas.	El bien social y económico de los productores estará por encima de otros intereses.
<b>Entidad legalmente constituida.</b>	Fomentar la asociatividad de pequeños productores de frutas.	Debe ser una empresa que asocie solamente a pequeños productores de la zona.
<b>Tipos de Consumidores</b>	Consumidor final	Consumidor final potencial (Hogares)
<b>Productos específicos a obtener</b>	Que cumpla con los estándares de calidad y que se ajuste a las preferencias de los consumidores	Cumplimiento de las BPM y la seguridad alimentaria para el modelo de empresa.

Variables de Solución	Limitaciones de Solución	Restricciones de Solución
<b>Finalidad económica y social de la planta</b>	Finalidad económica y social interna, contribuir en el seno de la asociación al pleno desarrollo de sus integrantes	Obtención de valor agregado para beneficio de los integrantes de la empresa.
<b>Tipo de empresa</b>	Modelo de Empresa que responda a necesidades concretas dentro del segmento de consumo final.	Por su cuota de mercado, de 30% en consumidores finales.
<b>Nivel de Transformación</b>	Orientado a la diversificación de las frutas tropicales.	Empresa con un nivel de transformación agropecuaria, agroindustrial y manufactura de productos a base de frutas.

#### *GENERACION DE ALTERNATIVAS CON ANALISIS MORFOLOGICO*

El objetivo es encontrar una serie de alternativas de solución y finalmente establecer una propuesta que cumpla con los requerimientos para obtener las soluciones y salidas planteadas en el análisis de caja negra y respete todas las restricciones que se detallaron para el proyecto. Se requiere que la solución permita la elaboración de productos diversificados a base de frutas con mayor valor agregado.

#### *ESTABLECIMIENTO DE LOS PARÁMETROS.*

Para analizar las posibles soluciones, se han establecido parámetros que definen los lineamientos mínimos que estas deben cumplir o de lo contrario, no podrá resolverse la problemática especificada:

- Tamaño de la propuesta.
- Forma Legal.
- Nivel de Tecnificación.

- Tipo de Actividad a Desarrollar.
- Nivel de Valor Agregado

#### ESTABLECIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE ATRIBUTOS

El desglose de los parámetros en sus respectivos atributos se muestra a continuación:

Tamaño	Forma legal Asociativa	Nivel de Tecnología	Actividad a Desarrollar	Nivel de Valor Agregado
<b>Micro (Mi)</b>	Asociaciones (A)	Baja-Intensidad (BI)	Producción(P)	Poco Valor Agregado (PVA)
<b>Pequeño (P)</b>	Sociedades (S)	Media-Intensidad(MI)	Servicio(S)	Algún Valor Agregado (AVA)
<b>Mediano (Me)</b>	Cooperativas (C)	Alta-Intensidad (AI)	Vivienda(V)	Alto Valor Agregado (ALVA)
				Muy Alto Valor Agregado (MAVA)

A continuación, se describen los aspectos más relevantes de cada parámetro y atributo y que servirán para fundamentar la selección de las alternativas:

- ✓ **Tamaño:** En nuestro país hay dos instituciones que definen los criterios para establecer los tamaños de la cualquier empresa. Estas clasificaciones se presentan a continuación:

Tamaño de Empresa	Clasificación según Ministerio de Economía	Clasificación según FUSADES
	<b>Por número de Empleado</b>	<b>Por número de Empleado</b>
<b>Micro (Mi)</b>	Hasta 4 Empleados.	Hasta 9 empleados
<b>Pequeño (P)</b>	De 5 a 49 empleados	De 10 a 19 empleados.
<b>Mediano (Me)</b>	De 50 a 99 empleados	De 20 a 99 empleados.
<b>Grande (G)</b>	Más de 100 empleado	Más de 100 empleados.

En este caso se tomará la clasificación del MINEC, DIGESTYC pues la clasificación de FUSADES está más orientada a Empresas de Comercio y Servicio. Las

designaciones para cada atributo servirán posteriormente para enumerar las alternativas posibles de acuerdo con la información generada.

- ✓ **Forma Legal Asociativa:** A continuación, se resumen los aspectos que tienen que ver con los diferentes tipos de Organización:

CARACTERÍSTICAS	ASOCIACIONES	SOCIEDADES	COOPERATIVAS
<b>Inscripciones formales</b>	Ministerio de Gobernación y Seguridad	Registro de Comercio	INSAFOCOOP, en el caso de las agropecuarias en el Dpto. de asociaciones cooperativas de MAG.
<b>Instancias en las que se requiere su registro</b>	Alcaldías Municipales	Alcaldías Municipales, Digestyc y Seguro Social	Alcaldías municipales
<b>Documentos de constitución</b>	Escritura pública necesita notario	Escritura pública, necesita notario	Acta de constitución
<b>Leyes que regulan su funcionamiento</b>	Ley de Asociaciones y Fundaciones sin Fines de Lucro	Código de comercio	Ley de Asociaciones Cooperativas
<b>Capital social</b>	Está en relación al número de miembros y de cuanto decidan aportar (mínimo \$115)	Mínimo \$11,430 (25% como capital pagado) excepto las colectivas y comanditas simples que no existe el mínimo	Monto mínimo de Capital es de \$1,142.
<b>Número mínimo de miembros</b>	15 personas	2 personas en adelante	15 personas, pero depende de tipo de cooperativa
<b>Número máximo de miembros</b>	Es indefinido	La junta de accionistas lo determina	Es indefinido
<b>Forma de cuotas</b>	Membrecía	Acciones	Aportaciones
<b>Distribución de utilidades</b>	No hay	Sobre la base de capital accionario	Sobre la base de aportaciones y/o trabajo, uso de prestaciones
<b>Obligaciones contables</b>	Libros contables Informe anual Auditoria externa	Contabilidad formal Informe semestral Auditoria externa	Contabilidad formal Informe anual Auditoria externa
<b>Representación legal</b>	Recae en el presidente	Como lo establece la escritura de constitución	Recae en el presidente

<b>Estructura interna de funcionamiento</b>	Asamblea general Junta directiva Junta de vigilancia Comités	Junta general de accionistas Junta directiva	Asamblea general Consejo de administración Junta de vigilancia Comités
<b>Representación, cargos y números de miembros en Junta Directiva</b>	5 miembros: presidente, secretario, tesorero y 2 vocales	4 miembros: presidente vicepresidente, secretario y director propietario	5 miembros: presidente vicepresidente, secretario, tesorero y vocal

- ✓ **Nivel Tecnológico:** Se refiere al grado en que las empresas hacen uso de tecnologías y las utilizan dentro de sus procesos para alcanzar las características de los productos que procesan.

<b>Nivel Tecnológico</b>	<b>Características</b>
<b>Baja -Intensidad</b>	Se caracteriza porque el nivel de tecnología es casi nulo y la ausencia de sistemas de registro tanto de producción como de controles en general.
<b>Media-Intensidad</b>	Presentan algún nivel de Tecnología en los procesos claves de la industria. Existen operaciones manuales combinadas con el uso de herramientas y maquinaria que auxilia la labor. Cuentan con registros ya sea manual o automatizado.
<b>Alta -Intensidad</b>	Poseen alto grado de adopción de tecnología en todos los procesos de la industria, existen mínimos procesos manuales. Y cuentan con todos los registros automatizados de producción y control de entradas y salidas por proceso

- ✓ **Tipo de actividad a desarrollar:** Las empresas pueden clasificarse de acuerdo al giro o actividad que desarrollan según la siguiente tabla:

<b>Giro o Actividad</b>	<b>Características</b>
<b>De producción</b>	Son de Producción, las integradas con productores que se asocian para producir, transformar o vender en común sus productos.
<b>De Servicio</b>	Son de Vivienda las que tienen por objeto procurar a sus asociados viviendas mediante la ayuda mutua y el esfuerzo propio.
<b>De vivienda</b>	Son de Servicios, las que tienen por objeto proporcionar servicios de toda índole, preferentemente a sus asociados, con el propósito de mejorar condiciones ambientales y económicas



	de satisfacer sus necesidades familiares, sociales, ocupacionales y culturales
--	--

- ✓ **Nivel de Valor Agregado:** Existen cuatro grados o niveles de valor agregado que se pueden proporcionar a los productos.

Nivel de Valor Agregado	Características
<b>Productos con POCO valor agregado</b>	Productos de un bien primario no diferenciado sin énfasis entre la producción y sus características de uso para el consumo final. Ej. Trigo, maíz, soja
<b>Productos con ALGÚN valor agregado</b>	Producción de un bien primario diferenciado, donde puede existir algún enlace entre la producción, el procesamiento y sus características de uso para el consumo final. Ej. Frutas, vegetales.
<b>Productos con ALTO valor agregado</b>	Producción (conversión) de productos primarios y bienes en productos semi-procesados para el consumo final. Ej. Aceites vegetales, harina y otros.
<b>Productos con MUY ALTO valor agregado</b>	Producción (conversión) de productos primarios y bienes procesados listos para el consumo final. Ej. Vinos, cigarros, mermeladas, etc

## 1. GENERACIÓN DEL ESPACIO MORFOLÓGICO

Con todas las opciones especificadas se procede a generar el espacio morfológico correspondiente a las alternativas de acuerdo a la combinación aleatoria de los atributos, esto debido a que la cantidad de parámetros y variantes que se manejan es alta, como se observa en la siguiente tabla:

	Parámetro 1	Parámetro 2	Parámetro 3	Parámetro 4	Parámetro 5
<b>Variante 1</b>	Mi	A	BI	P	PVA
<b>Variante 2</b>	P	S	MI	S	AVA
<b>Variante 3</b>	Me	C	AI	V	ALVA
<b>Variante 4</b>					MAVA

El producto morfológico es el conjunto de todas las combinaciones posibles =  $3 \times 3 \times 3 \times 4 \times 4 = 432$  combinaciones en el espacio morfológico de estudio. La búsqueda morfológica, consiste en analizar las combinaciones y ver las posibilidades de ser

realizadas o llevadas a cabo, sin embargo, debido a que el número de variantes es elevado y el número de combinaciones puede volverse inmanejable. Se realizará una simplificación, a través de eliminar aquellas combinaciones parciales de dos o más variantes que se consideren inviables y en consecuencia, eliminar todas las que de ellas se derivarían. Obteniendo así una solución oportuna a la realidad o en caso de ser más de dos alternativas de soluciones, estas serán valoradas posteriormente. A continuación, se presenta una evaluación de los diferentes parámetros y sus variantes con el fin de obtener una solución que será objeto de estudio.

## 2. GENERACIÓN DE SOLUCIÓN ESPACIOS MORFOLÓGICOS VIABLES

La generación de soluciones estará basada en la eliminación de variantes inviables, de acuerdo a las restricciones establecidas anteriormente, a continuación, se procede a la generación de la solución:

**Tamaño de empresa.** Para identificar aquel tamaño de empresa que cumpla con aspectos específicos y nivel de competitividad requerido, se muestra en detalle una evaluación de factores para establecer la mejor alternativa, la selección de conveniencia ganará un puntaje de 5 por vez.

Factor	Micro empresa (Mi)	Pequeña Empresa (P)	Mediana Empresa (Me)	Selección de Conveniencia	Opción y Puntaje
Distribución geográfica.	Cerca del 65%, se hallan localizadas en el área urbana; el resto en el área rural.	El 75% están localizadas en áreas urbanas del país.	El 85% están localizadas en áreas urbanas del país.	Presentan considerables porcentajes de urbanización.	Mi: 5 P.: 5 Me.: 5
Generación de empleo	Aquí se presenta el autoempleo o subempleo familiar, por lo mismo existe bajo nivel educativo de los recursos humanos. Solo el 3.9% de los microempresarios tiene estudios superiores.	Se les atribuye a las pequeñas empresas el mayor % de generación de empleos de país. Hace uso de RRHH con niveles intermedios de educación a altos.	Aseguran el mercado de trabajo mediante la descentralización de la MDO, aducen falta de nivel de tecnificación en la misma.	Importante por constituir una red de seguridad con el mayor % de generación de empleo.	Mi: 0 P.: 5 Me: 0
Disponibilidad de local.	La mayoría opera en la misma casa de residencia. Dos de cada tres microempresas funcionan en la residencia del propietario.	La mayor parte de pequeñas empresas tienen un local para el negocio, con necesidades medias de espacio.	Todas cuentan con local para el negocio y sus necesidades de espacio son grandes así como su mantenimiento	Por requerimientos de espacios de nivel medio y por contar con local propio para el negocio.	Mi: 0 P.: 5 Me: 0
Capacidad de crecimiento	El grueso de las unidades productivas no genera suficientes excedentes como para permitir la expansión de los negocios. El 95% están en situación de subsistencia o de acumulación simple.	Se generan excedentes medios, utilizados en ahorros y pequeñas inversiones que la hacen capaz de crecer en el tiempo.	Se tiene beneficios debido al uso de las economías de escala y algunas por estar posicionadas como los mayores oferentes de sus mercados	Por su capacidad de crecimiento	Mi: 0 P.: 5 Me: 5

Uso, acceso y destino de crédito.	El acceso es limitado para las Micro empresas, el 80% de microempresarios no han solicitado crédito después de haber iniciado el negocio. El 10% no pudo acceder a éste.	El 45% de las empresas recurren a intermediarios financieros. Destinos: capital de trabajo, la compra de maquinaria o equipo, y a la compra o mejora del local donde opera el negocio.	Más del 50% recurren a créditos. Destinos: nueva adquisición o expansiones de instalaciones físicas, nuevas inversiones de negocios, tecnología.	Por sus posibilidades a ser sujetos de crédito y por las facilidades de acceso a los mismos.	Mi: 0 P.: 5 Me.: 5
Clientela.	Falta de intermediarios o canales de comercialización para vender los bienes producidos. El 90% dependen de las compras de los consumidores finales, 0.8% tienen por clientes a fábricas, y 9% a comercios grandes y pequeños.	Enfocadas a tener un Mercado diferenciado, orientadas a cubrir una necesidad de un sector específico de clientes a los que aporte un valor añadido que no posea a la competencia.	Enfocadas a cubrir necesidades de consumo masivo en los mercados tradicionales	Por su enfoque hacia grupos diferenciados dentro de los segmentos de mercados.	Mi: 0 P.: 5 Me: 0
Instrumentos de gestión.	Hay una carencia generalizada de sistemas administrativos establecidos para la gestión eficiente del negocio. El 50% no asientan cuentas de ningún tipo, 20% toman apuntes personales de los ingresos y desembolsos del negocio; el resto lleva contabilidad	Más del 50% cuenta con sistemas contables y administrativos formales.	La totalidad de Empresas cuentan con instrumentos de gestión formales	Debido a aplicación de sistemas administrativos que lleven a una gestión eficiente.	Mi: 0 P.: 5 Me.: 5

Asociatividad Y gremialización.	El 85% de las microempresas no tienen nexos con asociaciones directamente relacionadas con su actividad. Es prácticamente nulo su grado de afiliación gremial, existe una gran dispersión y una incapacidad para organizarse con fines productivos.	Existen algunas iniciativas de asociatividad y otras ya establecidas, pero se acerca a cubrir la mitad del total de empresas. Sin embargo existen mejores condiciones que para la microempresa.	Alto grado de Asociatividad cerca de la totalidad de empresas se encuentran agremiadas en sectores de alimentos, distribución y manufactura.	Existen mejores Condiciones para buscar la asociatividad.	Mi: 0 P.: 5 Me: 5
---------------------------------	---	---	--	---	-------------------------

Fuente: Documento, competitividad de las MIPYMES en El Salvador, Sede sub regional de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe)

La selección de tamaño de empresa para el proyecto, según la evaluación es: **Pequeña Empresa**, con una puntuación de 40, además el tamaño de pequeña empresa, está en función de la cantidad de procesos que se presenten en la planta. De la investigación primaria se ha encontrado que los procesos mínimos que se requieren para el procesamiento de productos a base de frutas seleccionado son 5. Fuera de ellos los procesos administrativos requieren 4 elementos de personal sin contar con el departamento de ventas y de logística de reparto. Por tanto, el rango de pequeña empresa es el que más se apega a la cantidad de personal aproximada.

- **Actividad a desarrollar**

La selección está basada en las cuatro variantes de la actividad a desarrollar. Para la evaluación de la actividad a desarrollar se hace uso de la técnica, selección ponderada. Decisión: “Aspectos a considerar para la selección de la actividad que se desarrollara en el proyecto”. Factores a evaluar: Visión de la empresa, aprovechamiento de los recursos, aplicabilidad técnica, número de beneficiados y aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial.

Factores	Descripción	Nota Factor 1	Nota Factor 2	Nota Factor 3
<b>Visión de la empresa</b>	El beneficio social de los productores debe prevalecer sobre otros intereses.	10 - Generación de empleo, aumento de capacidades productivas, calidad de vida, grado de tecnificación	5 - Beneficios a través de otras formas de empleo en servicios o comercio (importación).	1 - Solo se obtiene tecnificación en la producción de las frutas.
<b>Aplicabilidad técnica</b>	Existe la posibilidad de ofrecer productos de valor agregado y diversificados.	10 - Oportunidad de ser oferentes de productos producidos a nivel de región.	5 - Posibilidad de ser oferentes de productos de importación.	1 - No se incluye la posibilidad de ofertar productos.
<b>Número de beneficiarios</b>	Que involucre a la mayor cantidad de beneficiados.	3 - Existen más de dos beneficiados además de los productores.	2 - Existe a lo sumo dos beneficiados demás de los productores.	1 - El único beneficiado el productor de fruta.
<b>Aprovechamiento de los recursos</b>	Se le da un mayor aprovechamiento a la fruta producida por los pequeños productores.	10 – Aprovechamiento de la fruta producida por pequeños productores.	5 - Se dará un aprovechamiento a la semilla producida por los asociados.	1 - Se dará otro tipo de aprovechamiento de recursos.
<b>Aplicación de las técnicas de Ing. Industrial</b>	Cantidad de técnicas aplicadas.	3 – Se aplicaran más de 15 técnicas industriales.	2 – Se aplicaran entre 8 a 14 técnicas.	1 – Se aplicaran menos de 8 técnicas.

A continuación, se muestran los resultados de la evaluación:

Factores a Evaluar →	Visión de la Empresa			Aplicabilidad de Técnica			Numero de Beneficiados			Aprovechamiento de recursos			Aplicación de Técnicas de Ingeniería			puntaje	Promedio Puntaje
	Actividad ↓	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2		
Agrícola	1	1	1	1	1	1	2	2	2	5	5	5	3	3	3	36	12
Servicios	5	5	5	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	33	11
Comercio	5	5	5	5	5	5	2	2	2	5	5	5	2	2	2	57	19
Agro-industrial	10	10	10	10	10	10	3	3	3	10	10	10	3	3	3	108	36

La actividad a desarrollar seleccionada es la: **Agroindustrial**. Se puede decir que agroindustrias o empresa agroindustrial es una organización que participa directamente en la producción agropecuaria, procesamiento industrial y/o comercialización nacional o externa de bienes.

### ***Nivel de Tecnología***

En este caso, se evalúan dos aspectos para establecer el nivel de tecnología: la maquinaria disponible y la demanda a cubrir. En primer lugar, se descarta el nivel de “Alta Intensidad” debido a que se requeriría una inversión considerable y la maquinaria estaría subutilizada, pues la tecnología requerida por este nivel es adecuada para el procesamiento de grandes volúmenes. Por otro lado, tampoco puede implementarse un proceso artesanal, porque es lento y además en la elaboración de los productos a base de frutas se requieren condiciones especiales para algunos de los productos que una “planta artesanal”. Por lo tanto, la opción más adecuada y conveniente para el proyecto es tener un **nivel de Tecnología de “Media Intensidad”**, puesto que puede contarse con maquinaria que se ajusta a la demanda, que facilita el proceso y que además puede generar más fuentes de empleo pues la modalidad permite algunos procesos manuales asistidos con equipos.

### ***Nivel de valor agregado.***

El proyecto surge como una necesidad de brindar a la asociación de productores alternativas para que se vuelvan más competitivos en el mercado de los productos diversificados de frutas y ya ha quedado demostrado que se trata de un mercado en el que los consumidores se están volviendo más exigentes en sus gustos

(Influenciados por tendencias internacionales). Por lo tanto, es recomendable dar un **“Alto valor agregado”** a los productos que se pretenden elaborar y que el modelo de empresa (que ahora es un proyecto) mantenga esta línea a lo largo de su vida en el mercado.

Por todo lo anterior se establece que el mejor diseño que cumple con todos los criterios analizados es el siguiente:

<b>Tamaño de la Planta:</b> Pequeña.
<b>Forma Legal de la Asociación:</b> Sociedad.
<b>Nivel de Tecnología:</b> Media-Intensidad.
<b>Actividad a Desarrollar:</b> Agroindustrial.
<b>Nivel de Valor Agregado:</b> Alto Valor Agregado.



## D. CONCEPTUALIZACION DE LA SOLUCION

La propuesta tiene como objetivos principales:

1. Dar a conocer una nueva forma de industrialización de las frutas tropicales, a través de la deshidratación de dichas frutas; que sea atractiva a los pequeños productores y permita su participación dentro de la empresa.
2. Contribuir a la mejora del nivel de vida de los productores de fruta, a través de la compra de su producción y la generación de empleos por parte de la contraparte.
3. Establecer lo referente a operaciones, procesos tecnológicos, instalación, aspectos de ingeniería, organización, sistemas contables, mantenimiento, buscando con esto la optimización de recursos del proyecto.

Además, para que la empresa pueda operar debe estar conformada por los siguientes elementos:

- a. **Sistema de Producción:** Dentro de este sistema se establecerán todos los requisitos necesarios para procesar los productos diversificados de Frutas Tropicales de acuerdo a su demanda. Aquí se establecerán los requerimientos de maquinaria y equipo, instalaciones, personal necesario, así como la programación de la producción.
- b. **Marketing y servicio al cliente:** Establecimiento de estrategias de promoción y publicidad para los productos propuestos. De igual manera generar un plan de acción acorde a las estrategias para lograr los objetivos de promoción, plaza, del producto y precio que vayan orientadas al cliente.
- c. **Diseño de instalaciones:** Determinar las mejores condiciones para el diseño de la planta procesadora de productos diversificados de Frutas Tropicales, así como la mejor distribución de todos los elementos que la componen o integran.
- d. **Sistema de Organización Administrativa:** Aquí se establecerán los lineamientos necesarios para establecer la estructura de la empresa (organización), procedimientos que ha de seguir (lo referente a pagos, selección de personal y

similares); aspectos legales de la empresa y otros que contribuyan al correcto desempeño de la misma dentro de las normativas establecidas.

- e. **Sistema Contable:** Establecimiento de los procedimientos y mecanismos necesarios para llevar un adecuado registro y control de las entradas/salidas de dinero de la empresa, los estados financieros de la empresa.
  
- f. **Sistema de Distribución y Ventas:** Establecimiento de los procedimientos que han de realizarse para colocar los productos dentro de los canales donde se ha de vender el producto, rutas y frecuencias de distribución, así como también el desarrollo de nuevos productos, por ende, la retroalimentación mediante nuevas investigaciones de mercado.
  
- g. **Sistema de Calidad e Inocuidad:** En este sistema se han de establecer los mecanismos necesarios para el control de la calidad de la materia prima y en caso de que los productores estén dispuestos, los procedimientos para que estos puedan mejorar las condiciones de almacenamiento de las frutas tropicales. Por otro lado, también aquí se garantizarán las condiciones que ha de cumplir en la planta para el manejo de los insumos y materias primas y que el producto cumpla con los estándares requeridos para su comercialización. Se buscará cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura.
  
- h. **Sistema de Abastecimiento e Inventarios:** Dentro de este sistema se establecerán las rutas y los mecanismos necesarios para el acopio de las frutas tropicales, así como de la recepción a tiempo de los insumos, y el control de entradas/salidas de los mismos y el establecimiento de las cantidades requeridas para almacenamiento y reservas para materias primas, productos en proceso y producto terminado. Así como el aseguramiento de los inventarios de insumos y empaques.
  
- i. **Dirección y control:** El funcionamiento de cualquier área de la empresa afecta al funcionamiento de la totalidad. Una planta en su conjunto no puede funcionar adecuadamente si por ejemplo no lo hacen el subsistema financiero o el de comercialización. Por esto la necesidad de contar con una dirección que organice

de forma correcta los recursos disponibles de la empresa, por este motivo el subsistema de dirección reviste una importancia esencial.

- j. **Marco legal:** Que permita operar de forma legal la planta procesadora de productos diversificados de frutas tropicales.
- k. **Financiamiento:** Definir las fuentes de financiamiento a las cuales tendrán acceso los socios de la empresa y los requisitos a realizar para obtenerlos.
- l. **Beneficio Económico:** Beneficios esperados como resultado de los ingresos por venta de los productos diversificados a base de frutas tropicales.
- m. **Beneficio Social:** A través del aumento en la tecnificación de los pequeños productores de frutas tropicales “socios”, la mejora en su calidad de vida, aumento del valor agregado a su producción, generación de empleo, incentivo a la asociatividad, enfoque hacia la calidad, incremento del nivel de competitividad de los socios y mayor participación en la cadena de valor de las frutas tropicales.

## CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO



Ilustración 40. Conceptualización del diseño.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Elementos del problema	Elementos de la Solución	Observación
<b>Bajo aprovechamiento de frutas tropicales.</b>	Sistema de producción en combinación con asistencia técnica y capacitación facilitada por el área técnica del MAG, CENTA en el área de frutas tropicales.	Con el sistema de producción se establecerán todos los requisitos necesarios para procesar los productos diversificados de frutas tropicales de acuerdo a su demanda.
<b>Limitada asistencia técnica y capacitación.</b>		
<b>Mercado de consumo sin alternativas de compra.</b>	Estrategias de promoción y publicidad (Marketing) en combinación con el sistema de distribución y ventas.	Por medio del marketing se lograra generar un plan de acción acorde a las estrategias para lograr los objetivos de las 4P's en combinación con procedimientos que han de realizarse para colocar los productos dentro de los canales donde se ha de vender dicho producto.
<b>Diversidad de productos limitados con un bajo valor agregado.</b>		
<b>Escasas alternativas de financiamiento.</b>	Sistema contable y financiamiento a través de entidades de apoyo (Amanecer Rural) y de la banca nacional.	Las líneas de crédito otorgadas por la banca nacional dependen únicamente de sus políticas, dichas políticas son establecidas de acuerdo a lineamientos de la legislación del país.
<b>Vacíos en la legislación nacional concernientes al cultivo de frutas tropicales.</b>		
<b>Niveles de organización inexistente debido a que es una empresa nueva.</b>	Sistema de organización administrativa y gestión de recursos (RR.HH., económicos, etc.)	Se establecerán los lineamientos necesarios para establecer la estructura de la empresa, procedimientos que ha de seguir y aspectos legales de la misma. Además se propone un área de gestión para la búsqueda de apoyo técnico-financiero para la empresa.

## CAPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA TECNICO-PRODUCTIVO

### 1. TAMAÑO DEL PROYECTO

Para el presente estudio el tamaño del proyecto se definirá como la capacidad de producción instalada, es decir el volumen de unidades que se producirán durante un período de tiempo. Es importante tomar en cuenta que el tamaño del proyecto no puede variarse a corto plazo, ya que ello implica inversión en nueva maquinaria y equipo y algunas veces la redistribución de la planta. Es por eso que el tamaño de la planta es muy importante para evitar una subestimación de la capacidad de la misma o por lo contrario, una subutilización de la planta debido a un mal diseño.

#### FACTORES A CONSIDERAR PARA ESTIMAR EL TAMAÑO DEL PROYECTO

##### MERCADO CONSUMIDOR

El elemento de juicio más importante para condicionar el tamaño de un proyecto es generalmente la cuantía de la demanda que ha de satisfacerse. De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis del Mercado Consumidor en la Etapa de Diagnostico, se tiene en la Tabla 63 la proyección de la demanda a satisfacer para los próximos seis años:

Tabla 63. Demanda potencial de frutas deshidratadas.

AÑO	DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA
2017	855,852
2018	884,450
2019	940,653
2020	1,028,925
2021	1,155,899
2022	1,331,045

En términos de los productos que se están planteando de frutas deshidratadas y en base las preferencias de estas según resultados del mercado consumidor final e intermedio, se tiene la Tabla 64 a continuación:

*Tabla 64. Demanda potencial según tipo de fruta.*

AÑO \ PRODUCTO	Coco	Papaya	Guineo	Piña
	Deshidratado (Kg)	Deshidratadas (Kg)	Deshidratado (Kg)	Deshidratado (Kg)
2017	308,223	268,453	228,682	188,911
2018	319,431	278,214	236,997	195,780
2019	340,583	296,637	252,691	208,744
2020	373,353	325,179	277,004	228,830
2021	411,707	358,584	305,460	252,337
2022	463,997	404,127	344,256	284,386

#### TECNOLOGIA Y EQUIPO

El tamaño del proyecto puede también considerarse en función de la maquinaria y equipo debido que no será conveniente producir una determinada cantidad de productos sin dejar de tomar en cuenta que dicha maquinaria y equipo podría llegar a sub utilizarse en gran manera, produciendo esto pérdidas económicas. Se procurará entonces que la tecnología en maquinaria y equipo a utilizar para el procesamiento de productos de frutas deshidratadas esté acorde al volumen de producción establecido y que los montos de inversión sean accesibles en cuanto a la capacidad económica del productor interesado en la adopción de la presente propuesta. Específicamente para los productos de frutas deshidratadas que se están proponiendo se requerirán como en un primer proceso de recolección de materia prima de herramientas de corte bien afiladas y algún tipo de bascula para medir el peso de la misma. La preparación, proceso posterior podrá hacerse en alguna mesa y recipiente metálico. Todos los objetos mencionados, son de adquisición común comercialmente en el mercado nacional.

Para el tratamiento de deshidratado, éste podrá llevarse a cabo mediante forma artificial (por medio de alguna estructura diseñada que incorpore un tipo de

generación de calor y ventilación artificial). Los materiales y equipos a utilizar para el diseño de dicha estructura mencionada según investigación tienen disponibilidad comercial en el país. Posteriormente se contempla el realizar operaciones de envasado, realizada ésta en algún tipo de envasadora. Dicha maquina son usualmente de origen extranjero, pero posibles de adquirir por sus distribuidores a nivel nacional.

Específicamente se listan las siguientes empresas identificadas en la Tabla 65, las cuales a bien podrían ser proveedoras de los requerimientos que, ante las maquinarias y equipos, así como de otros insumos a bien podrían considerarse.

Tabla 65. Posibles proveedores de maquinarias y equipos.

Empresa	Catalogo
Empakando	Servicios de empaque: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empaques con materiales termoencogibles</li> <li>• Encajado de promociones en plegadizo.</li> <li>• Pegado sticker de fecha de vencimiento y registro sanitario</li> <li>• Enviñetado y otros</li> <li>• Selladoras</li> <li>• Termoencogibles</li> <li>• Llenadoras</li> </ul>
Diasa (Distribuidores Asociados Salvadoreños)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empaques</li> <li>• Selladoras</li> <li>• Molinos</li> <li>• Mesas de Acero Inoxidable</li> </ul>
Emasal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificadores</li> <li>• Máquinas para empaques termoencogibles</li> <li>• Máquinas empacadoras al vacío</li> <li>• Etiquetadoras</li> <li>• Compresores</li> <li>• Materiales de empaque</li> </ul>
Grupo Dimex, Siexpor, S.A. de C.V.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molinos</li> <li>• Picadora manual y automática</li> <li>• Inyectora de presión regulable y de baja presión</li> <li>• Marmitas</li> <li>• Mezcladora</li> <li>• Mesas de Acero Inoxidable</li> </ul>

#### POSIBILIDAD DE FINANCIAMIENTO

El tamaño del proyecto también incorporará considerar las posibilidades de financiamiento. Si los recursos financieros fuesen limitados, similarmente se limitaría la disposición de instalaciones, maquinarias y equipos adecuados, el abastecimiento de materias primas, el personal y demás factores que intervengan en el actuar productivo.



De acuerdo a la organización a plantear se considerará el disponer de recursos financieros ya sean propios en capital de socios organizados con un 20% o ajenos en préstamos y/o donaciones del 80%. Se priorizará escoger el tamaño que pueda financiarse con mayor seguridad, considerando la capacidad de inversión propia del productor y la posibilidad de acceso al financiamiento que podrían llegar a tener bajo este marco legal. Ante esto último, se da el caso que en el país existen diversidad de Instituciones del carácter gubernamental y privado que promueven iniciativas empresariales e impulsan el desarrollo rural y agroindustrial. Esto contribuye a elevar la posibilidad de obtención de recursos para la inversión en la presente propuesta sobre la producción de frutas deshidratadas.

## 2. LOCALIZACION DEL PROYECTO

### a. Macro localización del Proyecto

El objetivo de esta sección es establecer la ubicación donde se instalará la planta de frutas deshidratadas. Como en una primera instancia se determinará una macro localización considerando para ello 2 ubicaciones en el departamento de Usulután. El primer lugar en mención es en donde se ha detectado se concentran los proveedores de materia prima y ofrece la ventaja que se puede ubicar la planta en terrenos de la contraparte y en el segundo ofrece la ventaja también de ubicar la planta en terrenos que posee la contraparte del presente estudio.

Según lo anterior, a continuación, en la Tabla 66 se hará una revisión de algunos factores que ejercen influencia en las decisiones de macro localización y posteriormente en la Tabla 68 mediante una evaluación ponderada se ubicarán estos según la conveniencia que ofrecen cada uno de los departamentos señalados.

Tabla 66. Factores de influencia en las decisiones de macro localización.

<b>Factor</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Descripción</b>
Mercado de consumo	20.0	Se refiere a la ubicación geográfica de este con respecto a la posible localización del proyecto.
Fuentes de materias primas	20.0	Se refiere a la cercanía del mercado de abastecimiento con respecto a la posible localización de la planta.
Disponibilidad y características de la mano de obra	10.0	Se relaciona con la disponibilidad de la mano de obra en las diferentes alternativas a considerarse, así como también aspectos relacionados sobre su cultura, educación, salarios, jornadas laborales, entre otros.
Facilidades de transporte	10.0	Accesibilidad y facilidad de la conexión de transporte en las diferentes regiones que se evalúan en función del producto terminado y de materia prima.
Disponibilidades legales, fiscales o de política económica	10.0	Todo lo relacionado a leyes fiscales y económicas que favorecen la operación de una planta.
Servicios públicos diversos	10.0	Se refiere a las condiciones de servicios tales como: disponibilidad de líneas eléctricas en la zona, voltaje requerido y tarifas accesibles; agua potable, servicios telefónicos, entre otros.
Facilidades ambientales	10.0	Se refiere a la armonía con la recuperación y conservación del medio ambiente, como las facilidades de eliminación de desechos, el clima, etc. para que no se altere el orden natural de la localidad.
Actitud de la comunidad	10.0	Orientado a evaluar la actitud de la comunidad con respecto a la actividad que se desea iniciar.

Fuente: Distribución en Planta, Richard Muther. Planificación y Diseño de Instalaciones Fabriles.

Se listan a continuación las posibles calificaciones y criterios correspondientes para evaluar las alternativas de macro localización.

Tabla 67. Valoración de la ponderación para el Mercado de consumo.

<b>CALIFICACION</b>	<b>ESPECIFICACION</b>
5	Excelente localización
4	Muy buena localización
3	Buena localización
2	Regular localización
1	Mala localización

Tabla 68. Evaluación de alternativas de macro localización.

Factor	Ponderación	DEPARTAMENTOS			
		Usulután		Usulután	
		Alegria (Campo Geotérmico)		Tronador 9	
		Calificación Básica	Calificación Ponderada	Calificación Básica	Calificación Ponderada
Mercado de consumo (20%)	20.00%	2	0.4	2	0.4
Fuente de Materias primas (20%)	20.00%	5	1	4	0.8
Disponibilidad y características de la mano de obra (10%)	10.00%	4	0.4	3	0.3
Facilidades de Transporte (10%)	10.00%	4	0.4	3	0.3
Disponibilidades legales, fiscales o políticas económicas (10%)	10.00%	5	0.5	3	0.3
Servicios públicos diversos (10%)	10.00%	4	0.4	4	0.4
Facilidades Ambientales (10%)	10.00%	5	0.5	3	0.3
Actitud de la Comunidad (10%)	10.00%	5	0.5	4	0.4
<b>TOTAL</b>			<b>4.1</b>		<b>3.2</b>

FUENTE: Elaboración Propia

De acuerdo al cuadro anterior mostrado, la zona de macro localización de la planta de frutas deshidratadas se recomienda sea en el departamento de Usulután específicamente en el municipio de Alegria, Cantón El Zapotillo.

Para contar con una ilustración grafica de la propuesta de localización de la planta de fruta deshidratada se invita a observar las figuras siguientes.

Ilustración 41. Localización propuesta planta de frutas deshidratadas.

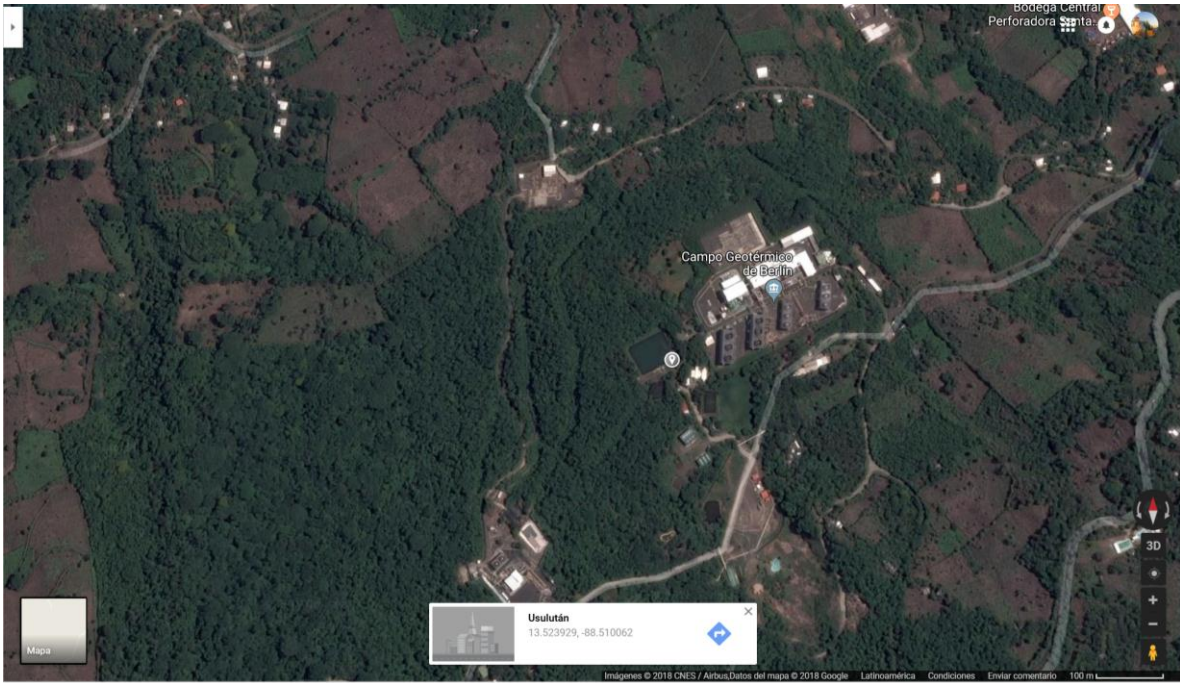


Ilustración 42. Terreno en Alegría, Departamento de Usulután.



## b. Micro localización del Proyecto

A continuación, se muestran las alternativas de sitio específico en donde se instalará la planta de elaboración de fruta deshidratada, debido a la opinión de la contraparte, se considerarán al menos 3 alternativas propuestas por ellos.

### **UBICACIONES POTENCIALES PARA LA PLANTA**

#### ALTERNATIVA 1

Alternativa 1: 481 metros al oeste del campo geotérmico, con una superficie de 6,033 metros cuadrados, cantón el Zapotillo, municipio de Alegría, Usulután.

#### ALTERNATIVA 2

Alternativa 2: 251 metros al sur oeste del campo geotérmico, con una superficie de 6,025 metros cuadrados, cantón el Zapotillo, municipio de Alegría, Usulután.

#### ALTERNATIVA 3

Alternativa 3: 367 metros al sur del campo geotérmico, con una superficie de 11,686 metros cuadrados, cantón el Zapotillo, municipio de Alegría, Usulután.

### **REQUERIMIENTOS DE INGENIERÍA DEL PROYECTO**

- Área del terreno: Según las especificaciones del plano de distribución de la planta, se hace necesaria un área total de 1096.5 metros cuadrados, se requiere un terreno rectangular de dimensiones 25.5 x 43 metros.



- Características del terreno: Según las especificaciones del plano, la obra civil será de una sola planta, por lo que el terreno no deberá tener desniveles.
- Accesibilidad: Se requiere de un lugar con acceso fácil, debido a que se tendrá constante movimiento de materias primas y producto terminado.
- Acceso a agua potable, aguas negras y energía eléctrica: En todo proceso productivo es indispensable contar con estos elementos, de preferencia el terreno deberá contar con las instalaciones ya establecidas para no generar mayores costos durante la implementación.
- Características de la obra civil: En general están orientadas a exigencias de las buenas prácticas de manufactura, ver apartado de características de la obra civil.

## **EVALUACIÓN DE LOS FACTORES CONSIDERADOS PARA LA MICRO LOCALIZACIÓN**

### **ÁREA DISPONIBLE DE TERRENO**

La superficie disponible para la construcción de la obra civil deberá ser la especificada en el plano de la planta, además de contar con un espacio adicional para futuras ampliaciones.

Las áreas disponibles de las ubicaciones consideradas se muestran a continuación.

Tabla 69. Área disponible de las ubicaciones.

Alternativa de Ubicación	Área disponible promedio (Metros Cuadrados)	Ventaja	Desventaja
Alternativa 1	6033		El acceso a la zona es bastante restringido debido a las vías de comunicación vial que existen en el lugar
Alternativa 2	6025	El acceso a la comunicación vial es el más corto, permite fluidez vehicular.	Requiere de sustituir la obra actual por una adecuada a los requerimientos
Alternativa 3	11686		Existe bastante forestación y debido al compromiso de responsabilidad social que sostiene la contraparte, no se podría talar demasiados árboles, pero existe una área pequeña que podría ajustarse a los requerimientos

## CARACTERISTICAS DEL TERRENO

Se considerarán: la topografía del suelo, considerando como más adecuado un terreno con pocos desniveles; la mecánica de los suelos que determinara el tipo de cimentación a construir; la forma del terreno, considerando como más adecuado un terreno rectangular o cuadrado y ubicación del terreno, en caso que el terreno sea grande y pueda fraccionarse.

Tabla 70. Características del terreno.

Alternativa	Topografía del terreno	Mecánica de suelo	Forma del terreno	Ubicación del terreno
Alternativa 1	Relativamente plana	Muy buena	Rectangular con irregularidades	Puede elegirse cualquier ubicación dada la extensión del terreno: inicio, final, intermedio, esquina
Alternativa 2	Plana	Muy Buena	Irregular	El área disponible esta aledaña al campo geotérmico
Alternativa 3	Relativamente plana	Muy buena	Rectangular con irregularidades	Al ser un terreno Cerrado de lotificación, puede elegirse la ubicación siempre y cuando esté acorde a área a construir.

## COSTO DEL TERRENO

Es uno de los factores más importantes de decisión, este costo incluye costo del terreno, costo de transacción y costo de adecuación del terreno, sin embargo, dado que el proyecto se lleva a cabo en las instalaciones de la contraparte, se argumenta que este no tendría costo alguno para el proyecto.



## SERVICIOS URBANISTICOS

Como se mencionó anteriormente, contar con los servicios urbanísticos de agua, energía eléctrica, aguas residuales y aguas lluvias, es de suma importancia en el proceso productivo. Por lo que el abastecimiento constante es un factor de decisión importante para evitar paradas de producción o la obtención de permisos en el caso de disposición final de desechos.

Tabla 71. Servicios básicos de las alternativas.

Alternativa	Agua	Energía Eléctrica	Aguas Negras	Aguas Lluvias
Alternativa 1	No posee	No posee	No posee	No posee, debido a que no hay obra civil en el lugar
Alternativa 2	Posee de tubería y por gravedad del suministro de red publica	Si posee	Fosa Séptica	No posee, los desechos de aguas lluvias se arrojan a la canaleta de la calle
Alternativa 3	No posee	Si posee	Fosa Séptica	No posee

## ACCESIBILIDAD

Tabla 72. Accesibilidad de las alternativas.

Alternativa	Accesibilidad
Alternativa 1	Acceso a la zona por carretera CA-1E y calle principal del cantón el Zapotillo, sin embargo no existe acceso vial desde el campo geotérmico.
Alternativa 2	Acceso a la zona por carretera CA-1E y calle principal del cantón el Zapotillo, existe comunicación vial pasando por la zona aledaña al campo geotérmico
Alternativa 3	Acceso a la zona por carretera CA-1E y calle principal del cantón el Zapotillo

## **RIESGOS**

Los riesgos comunes en las tres localizaciones son: terremotos, tormentas tropicales, otro desastre natural. Para el caso específico de la alternativa 3, existe la posibilidad de derrumbes de árboles en caso de fuertes vientos o lluvias.

## **EFFECTOS AMBIENTALES**

Los efectos ambientales previstos por la construcción de la planta de elaboración de fruta deshidratada son los siguientes.

- Generación de desechos sólidos orgánicos como fruta en mal estado.
- Generación de desechos sólidos inorgánicos como cajas o cartón en donde vienen los insumos.
- Generación de desechos líquidos: debido a los procesos de lavado y escaldado de la fruta, los cuales no contienen contaminantes peligrosos y pueden evacuarse en canaletas de aguas lluvias.
- Generación de contaminación debido a la obra civil: No se considera que la obra civil tenga un impacto negativo en el medio ambiente, debido al tamaño relativamente pequeño de la misma.

## **EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MICRO-LOCALIZACIÓN**

Los factores citados anteriormente poseen distinta importancia en el análisis, a continuación, se procederá a seleccionar los más relevantes. Se recurrirá al método cualitativo por puntos, por lo que se detallará a continuación la calificación necesaria de cada factor para ser considerado y la calificación asignada a cada uno.

CALIFICACION DEL FACTOR	DEFINICION DE LA CALIFICACION
1-5	FACTOR A DESCARTAR
6-10	FACTOR A CONSIDERAR

Tabla 73. Factores para selección.

FACTOR	CALIFICACION	OBSERVACION
Área disponible del terreno	7	Factor relevante, debido a que existen diferencias en las áreas de los diferentes terrenos.
Características del terreno	8	Si bien las características entre los terrenos son similares, el factor es relevante debido a su influencia directa en los costos de construcción.
Costo del terreno	4	Es uno de los factores más importantes, sin embargo debido a que las alternativas se encuentran en terrenos de la contraparte, no generan costo alguno de adquisición.
Servicios Urbanísticos	8	Este factor representa un impacto directo en los costos de construcción, debido a que las ubicaciones consideradas cuentan con los servicios básicos disponibles, este es un factor importante.
Accesibilidad	7	Es un factor que puede afectar directamente en la logística de toda la empresa.
Riesgos	4	Como se detalló, en la ubicación no existen riesgos relevantes o diferenciados entre las mismas.
Efectos ambientales	4	Como se detalló, en la construcción en las ubicaciones no existen impactos relevantes o diferenciados al medio ambiente.

De lo anterior, se concluye que los factores a considerar son los siguientes.

- Área disponible del terreno
- Características del Terreno
- Servicios Urbanísticos
- Accesibilidad Inmediata

A continuación, se detallan las ponderaciones consideradas para cada factor, en base al análisis anterior.

*Tabla 74. Pesos relativos.*

<b>Factor</b>	<b>Peso Relativo del factor (%)</b>
<b>Área disponible del terreno</b>	20
<b>Características del Terreno</b>	30
<b>Servicios Urbanísticos</b>	25
<b>Accesibilidad Inmediata</b>	25

A continuación, se detalla la escala de evaluación para cada alternativa en cada factor.

*Tabla 75. Escala de Evaluación.*

<b>Calificación</b>	<b>Descripción</b>
1	Poco ventajosa
2	Cumple con el Factor
3	Completamente Ventajosa

A continuación, se detalla la calificación considerada para cada una de las alternativas de ubicación.

Tabla 76. Evaluación de alternativas.

ALTERNATIVA	PONDERACION	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
		Calificación Básica	Calificación Ponderada	Calificación Básica	Calificación Ponderada	Calificación Básica	Calificación Ponderada
Área disponible del terreno	20.00%	2	0.4	3	0.6	2	0.4
Características del terreno	30.00%	1	0.3	3	0.9	2	0.6
Servicios Urbanísticos	25.00%	1	0.25	3	0.75	2	0.5
Accesibilidad Inmediata	25.00%	1	0.25	3	0.75	3	0.75
TOTAL			1.2		3		2.25

Del cuadro de ponderaciones anterior, se concluye que la ubicación para instalar la planta de elaboración de fruta deshidratada es en la alternativa 2, debido a que la evaluación de factores es la más ideal para esta ubicación.



Ilustración 43. Alternativas de Micro localización.

### 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRODUCTO

Tabla 77. Especificaciones técnicas del Coco Deshidratado.

NOMBRE DEL PRODUCTO	COCO DESHIDRATADO		
			
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	El coco deshidratado es un producto de consistencia semi-blanda que viene en rodajas de corte semicircular de 2 a 3 cm de longitud.		
<b>COMPOSICIÓN NUTRICIONAL (por cada 100 g)</b>	<b>Compuesto</b>	<b>Cantidad por Porción</b>	<b>Valor Diario (*)</b>
	Energía	660 Kcal	33 %
	Carbohidratos	23.65 g	15 %
	Proteínas	6.88 g	3 %
	Grasas Totales	64.53 g	82 %
	Fibra alimentaria	16.3 g	10 %
	(*) Valores diarios en base a una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas (Codex/FDA).		
<b>CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS</b>	Aspecto	Corte en semicírculos	
	Color	Marrón claro y blando, característicos del coco	
	Olor	Característicos del coco	
	Sabor	Característicos del coco	

Tabla 78. Especificaciones técnicas del Guineo Deshidratado.

NOMBRE DEL PRODUCTO	GUINEO DESHIDRATADO		
			
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	El guineo deshidratado es un producto de consistencia semi-blanda que viene en rodajas de corte circular de 2 a 3 cm de longitud.		
<b>COMPOSICIÓN NUTRICIONAL (por cada 100 g)</b>	<b>Compuesto</b>	<b>Cantidad por Porción</b>	<b>Valor Diario (*)</b>
	Grasas Totales	1.81 g	3 %
	Grasas Saturadas	0.698 g	3 %
	Colesterol	0 mg	0 %
	Sodio	3 mg	0 %
	Carbohidrato Total	88.28 g	29 %
	Fibra dietética	9.9 g	40 %
	Azucares	47.3 g	-
	Proteínas	3.89 g	-
	(*) Valores diarios en base a una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas (Codex/FDA).		
<b>CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS</b>	Aspecto	Corte en círculos	
	Color	Amarillo, característico del guineo	
	Olor	Característicos del guineo	
	Sabor	Característicos del guineo	

Tabla 79. Especificaciones técnicas de la Papaya Deshidratada.

NOMBRE DEL PRODUCTO	PAPAYA DESHIDRATADA		
			
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	La papaya deshidratada es un producto de consistencia semi-blanda que viene en rodajas de corte semicircular de 8 a 10 cm de largo, 1 cm de ancho y 0.3 a 0.5 cm de grosor.		
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL (por cada 100 g)	<b>Compuesto</b>	<b>Cantidad por Porción</b>	<b>Valor Diario (*)</b>
	Grasas Totales	1.81 g	3 %
	Grasas Saturadas	0.698 g	3 %
	Colesterol	0 mg	0 %
	Sodio	3 mg	0 %
	Carbohidrato Total	88.28 g	29 %
	Fibra dietética	9.9 g	40 %
	Azúcares	47.3 g	-
	Proteínas	3.89 g	-
	(*) Valores diarios en base a una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas (Codex/FDA).		
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Aspecto	Corte en semicírculos	
	Color	Anaranjado, característico de la papaya	
	Olor	Característicos de la papaya	
	Sabor	Característicos de la papaya	



Tabla 80. Especificaciones técnicas de la Piña Deshidratada.

NOMBRE DEL PRODUCTO	PIÑA DESHIDRATADA		
			
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	La piña deshidratada es un producto de consistencia semi-blanda que viene en rodajas de corte semicircular de 6 a 8 cm de longitud y 0.3 a 0.5 cm de grosor.		
<b>COMPOSICIÓN NUTRICIONAL (por cada 100 g)</b>	<b>Compuesto</b>	<b>Cantidad por Porción</b>	<b>Valor Diario (*)</b>
	Energía	360 Kcal	17 %
	Carbohidratos	83 g	30 %
	Proteínas	0.4 g	0 %
	Grasas Totales	0 g	0 %
	Grasas Saturadas	0 g	0 %
	(*) Valores diarios en base a una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas (Codex/FDA).		
<b>CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS</b>	Aspecto	Corte en semicírculos	
	Color	Amarillo, característico de la piña	
	Olor	Característicos de la piña	
	Sabor	Característicos de la piña	

3.1. FICHA TECNICA DE LAS FRUTAS  
FICHA TÉCNICA DE COCO

---



**Descripción General:**

El coco es una fruta tropical obtenida del cocotero (*Cocos nucifera*), la palmera más cultivada a nivel mundial. Tiene una cáscara exterior gruesa y un mesocarpio fibroso y otra interior dura, vellosa y marrón (endocarpio) que tiene adherida la pulpa (endospermo), que es blanca y aromática.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

---

**Características Físico – Organolépticas**

Forma	Tienen forma circular.
Tamaño y peso	Mide de 20 a 30 cm y llega a pesar 2,5 kg.
Color	La copra es de color blanco natural y blanco cremoso.
Sabor	El sabor característico del coco.

**CLASIFICACIÓN POR TAMAÑO**

El coco desecado se puede clasificar por tamaños de acuerdo a su granulometría según se describe a continuación:

- a) Coco desecado extrafino- Coco desecado del que no menos del 90%, en peso, pasa con facilidad por un tamiz de orificios cuadrados de 0,85 mm de lado, pero del cual un máximo del 25%, en peso, pasa por un tamiz con aberturas de 0,50 mm de lado.
  
- b) Coco desecado fino- Coco desecado del cual no menos del 80%, en peso, pasa con facilidad por un tamiz de orificios cuadrados de 1,40 mm de lado, pero del cual un máximo del 20%, en peso, pasa por un tamiz con aberturas cuadradas de 0,71 mm de lado.

- c) Coco desecado medio- Coco desecado del cual no menos del 90%, en peso, pasa con facilidad por un tamiz de orificios cuadrados de 2,80 mm de lado, y del cual un máximo del 20%, en peso, pasa por un tamiz con orificios cuadrados de 1,40 mm de lado.
- d) Coco desecado de otros tamaños -comprende todas las demás presentaciones que incluyen los “cortes de fantasía” o cortes especiales (a saber: copos tiernos o finos, rodajas largas y finas, tiras extra fantasía, tiras largas, tiras normales, etc.).

#### FICHA TECNICA DEL BANANO

---

##### Descripción General:

El banano con características orgánicas es el plátano de seda común, de piel gruesa, pulpa carnosa y tonalidad blanca o ligeramente amarillenta y cuando está maduro tiene un sabor y un olor suave. El nombre científico del plátano de seda es *Musa Paradisiáca*, de la familia Musáceas.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

---

### Características Físico – Organolépticas

Forma	Tienen forma oblonga, alargada y algo curvada.
Tamaño y peso	Las bananas pueden llegar a pesar unos 200 gramos o más cada unidad. Posee una longitud mínima de 14.0 cm y un grosor mínimo de 2.7cm.
Color	La cáscara puede ser de color amarillo verdoso, amarillo, amarillo-rojizo, con manchas negras
Sabor	Este guineo tiene sabor dulce, y perfumado.

## Requisitos mínimos de calidad

El plátano de seda de acuerdo a sus características de sanidad y aspecto se clasificará en las siguientes categorías:

- a) Categoría “Extra”.
- b) Categoría Primera.
- c) Categoría Segunda.

En todas las categorías, de conformidad con las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, los plátanos de seda deberán:

- Estar enteros (tomando el dedo de la mano del guineo como referencia. En el caso de las manos, el dedo medio en la hilera exterior de la mano y para los racimos, el dedo junto a la sección de corte de la mano, en la hilera exterior del racimo);
- Ser de consistencia firme;
- Estar sanos, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que haga que no sean aptos para el consumo;
- Estar limpios y exentos de cualquier materia extraña visible;
- Estar exentos de magulladuras;
- Estar exentos de daños causados por plagas;
- Estar intacto, sin estar doblados ni dañados por hongos o desecados;
- Estar sin pistilos;
- Estar exentos de malformaciones o curvaturas anormales de los dedos;
- Estar exentos de daños causados por bajas temperaturas;
- Estar exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica y los bananos (plátanos) envasados en atmósfera modificada;
- Estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraño.
- Además, las manos y los racimos deberán incluir lo siguiente:

- Una porción suficiente de cuello de color normal, sano y exento de contaminación por hongos;
- Un cuello de corte limpio, no achaflanado o rasgado, y sin fragmentos de pedúnculo.

### **Grados de calidad**

Los plátanos de seda se clasifican en tres categorías, según se definen a continuación:

**a) Categoría “Extra”:** Los plátanos de seda de esta categoría deberán ser de calidad superior y característica de la variedad y/o tipo comercial. Los dedos de los bananos (plátanos) no deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

**b) Categoría Primera:** Los plátanos de seda de esta categoría deberán ser de buena calidad y característicos de la variedad. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- Efectos leves de forma y color;
- Defectos leves de la cáscara debidos rozaduras y otros defectos superficiales que no superen 2 cm<sup>2</sup> de la superficie total.

En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.

**c) Categoría Segunda:** Esta categoría comprende los plátanos de seda que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos de calidad. Podrán permitirse los siguientes defectos, siempre y cuando los bananos (plátanos) conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación:

- Defectos de forma y color, siempre y cuando el producto mantenga las características normales del plátano de seda;

- Defectos de la cáscara debidos a raspaduras, costras, rozaduras, manchas u otros defectos superficiales que no superen 4 cm<sup>2</sup> de la superficie total.

En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.

### **Requisitos de sanidad, aspectos y tolerancias respectivas para el plátano de seda.**

En cada presentación se permitirán tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

<b>Categoría</b>	<b>Tolerancia</b>	
	<b>Calidad</b>	<b>Tamaño</b>
<b>Extra</b>	5%, en número o en peso, de plátanos de seda que no satisfagan los requisitos de esta categoría, pero satisfagan los de la Categoría Primera o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última	Para todas las categorías, 10%, en número o en peso, de los plátanos de seda que no satisfagan los requisitos relativos al tamaño, pero que entren en la categoría
<b>Primera</b>	10%, en número o en peso, de plátanos de seda que no satisfagan los requisitos de esta categoría, pero satisfagan los de la Categoría Segunda o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última	inmediatamente superior y/o inferior a las indicadas en la clasificación por tamaño.
<b>Segunda</b>	10%, en número o en peso, de plátanos de seda que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los frutos afectados por podredumbre, imperfecciones notables, o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo humano	

## Requisitos microbiológicos (expresados en ufc/g)

Los plátanos de seda sin germen deberán cumplir con los requisitos microbiológicos siguientes:

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					M	M
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----

**n:** Es el número de unidades de muestra que deben ser examinados de un lote de alimentos, para satisfacer los requerimientos de un plan de muestreo particular

**m:** Es un criterio microbiológico, el cual, en un plan de muestreo de dos clases separa buena calidad de calidad defectuosa; o en otro plan de muestreo de tres clases, separa buena calidad de calidad marginalmente aceptable. En general “m” presenta un nivel aceptable y valores sobre el mismo que son marginalmente aceptables o inaceptables.

**M:** Es un criterio microbiológico, que, en un plan de muestreo de tres clases, separa calidad marginalmente aceptable de calidad defectuosa. Valores mayores a “M” son inaceptables.

**c:** Es el número máximo permitido de unidades de muestra defectuosa. Cuando se encuentra cantidades mayores de este número el lote es rechazado.

## Contaminantes

Para las tres categorías del plátano de seda se deberá tener en cuenta lo siguiente:

**a) Metales Pesados:** El plátano de seda deberá cumplir con los niveles máximos para metales pesados establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

Plomo (Pb): Nivel Máximo (NM) 0.1 mg/kg

**b) Residuos de plaguicidas:** El plátano de seda deberá cumplir con los niveles máximos para residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

Clorpirifos:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 1.0 mg/kg
Clorpirifos-metilo:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.3 mg/kg
Cipermetrin :	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.1 mg/kg
Diazinon:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.1 mg/kg
Dicofol:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.1 mg/kg
Dimetoato:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.5 mg/kg
Endosulfan :	Límite Máximo de Residuo (LMR) 5.0 mg/kg
Etion:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 5.0 mg/kg
Fenitroton :	Límite Máximo de Residuo (LMR) 1.0 mg/kg
Malation:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 1.0 mg/kg
Paration:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.2 mg/kg
Paration-metilo:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 5.0 mg/kg
Forato:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.1 mg/kg
Fosalona:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 2.0 mg/kg
Quintoceno :	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.02 mg/kg

## **CERTIFICACIÓN**

---

Obligatoria

## **OTRAS ESPECIFICACIONES**

---

### **Presentación**

La presentación del plátano de seda será a granel en racimos de 20 a 30 unidades.



## Transporte

El medio de transporte empleado no deberá transmitir al plátano de seda, características indeseables que impidan su consumo.

## Vida útil

Consumo en fresco.

### FICHA TÉCNICA LA PAPAYA

---



#### Descripción General:

La papaya es nativa de las planicies de Centroamérica; la pulpa es de color amarillo, anaranjado a rojo, es firme y de sabor dulce en las principales variedades comerciales. La forma, el tamaño, el color y el sabor del fruto varían considerablemente dependiendo de la variedad.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

---

### Características Físico – Organolépticas

Forma	Tienen forma ovalada y alargada.
Tamaño y peso	El tamaño varía entre 0.3 y 0.6 m y su peso de su fruto es de 2.5 lb.
Color	La pulpa es de color amarillo, anaranjado a rojo dependiendo de la variedad.
Sabor	Característicos de la papaya.

### Requisitos mínimos

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, las papayas deberán:

- Estar enteras;
- Estar sanas, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo;
- Estar limpias, y prácticamente exentas de cualquier materia extraña visible;
- Estar prácticamente exentas de daños causados por plagas;
- Estar exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;
- Estar exentas de cualquier olor y/o sabores extraños;
- Ser de consistencia firme;
- Tener un aspecto fresco;
- Estar exentas de daños causados por bajas temperaturas;
- Estar exentas de manchas necróticas negras ó estrías;
- Estar exentas de magulladuras marcadas; y
- Estar suficientemente desarrollados y presentar un grado de madurez satisfactorio.

El desarrollo y condición de las papayas deberán ser tales que les permitan:

- Asegurar la continuidad del proceso de maduración hasta que alcancen el grado de madurez adecuado, de conformidad con las características peculiares de la variedad;
- Soportar el transporte y la manipulación; y
- Llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

### **Clasificación**

Las papayas se clasifican en tres categorías, según se definen a continuación:

**Categoría “Extra”** Las papayas de esta categoría deberán ser de calidad superior y características de la variedad. No deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

**Categoría I** Las papayas de esta categoría deberán ser de buena calidad y característicos de la variedad. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- Defectos leves de forma;
- Defectos leves de la cáscara debidos a rozaduras o quemaduras producidas por el sol, manchas suberizadas debidas a la exudación de resina (incluidas estrías alargadas) y magulladuras ya sanadas que no excedan de 3, 4 y 5 cm<sup>2</sup> para los grupos de calibres A, B y C, respectivamente.

**Categoría II** Esta categoría comprende las papayas que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos, siempre y cuando los mangos conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación:

- Defectos de forma;
- Defectos de la cáscara debidos a rozaduras o quemaduras producidas por el sol, manchas suberizadas debidas a la exudación de resina (incluidas estrías alargadas) y magulladuras ya sanadas que no excedan de 5, 6 y 7 cm<sup>2</sup> para los grupos de calibres A, B y C, respectivamente.

En las categorías I y II se permite la presencia de lenticelas rojizas suberizadas esparcidas, así como el amarilleamiento de las variedades de color verde, debido a una exposición directa a la luz solar, pero sin que exceda del 40 % de la superficie ni se observen señales de necrosis.

### Descripción General:

La piña pertenece a la familia de las bromeliáceas, del orden Bromeliales, la cual corresponde a la especie *Ananas comosus*. Las hojas son unas láminas dispuestas en espiral, por lo general en capas. El embrión de la planta tiene una sola hoja o cotiledón.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

---

### Características Físico – Organolépticas

Forma	Tienen forma ovalada y alargada.
Tamaño y peso	El tamaño varía entre 0.6 y 0.9 m y su peso de su fruto es de 3.2 kg.
Color	La pulpa es de color amarillo.
Sabor	Característicos de la piña.

## REQUISITOS MINIMOS DE CALIDAD

Las piñas deberán:

- Estar enteras, con la corona o sin ella.
- Estar sanas, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo.
- Estar limpias, y prácticamente exentas de cualquier materia extraña visible.
- Estar prácticamente exentas de plagas que afecten al aspecto general.
- Estar prácticamente exentas de daños causados por plagas.
- Estar exentas de humedad externa anormal
- Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraños - estar exentas de daños causados por bajas y/o altas temperaturas.

- Estar exentas de daños causados por congelación.
- Estar exentas de indicios de resequeidad interna.

Las piñas deberán haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez, de conformidad con los criterios peculiares de la variedad y/o tipo comercial y la zona en que se producen.

El desarrollo y condición de las piñas deberán ser tales que les permitan:

- Soportar el transporte y la manipulación.
- Llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

### **Requisitos de Madurez**

El contenido mínimo de sólidos solubles totales en la pulpa del fruto deberá ser, como mínimo, de 12°Brix (doce grados Brix). Para la determinación de los grados Brix deberá tomarse una muestra representativa del zumo (jugo) del fruto entero.

### **CLASIFICACION**

Y según esta norma, están clasificadas en 3 categorías:

El CODEX Alimentarius también propone una clasificación para las piñas que las divide en tres categorías, según se definen a continuación:

**Categoría “Extra”** Las piñas de esta categoría deberán ser de calidad superior. Su forma, aspecto exterior, desarrollo y coloración deberán ser característicos de la variedad y/o tipo comercial. No deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, estado de conservación y presentación en el envase.

**Categoría I** Las piñas de esta categoría deberán ser de buena calidad y características de la variedad y/o tipo comercial. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- Defectos leves de forma
- Defectos leves de coloración
- Defectos leves de la piel producidos durante la formación del fruto, como incrustaciones plateadas, quemaduras, etc.
- Defectos leves ya sanados de origen mecánico, tales como daños producidos por el granizo, rozaduras, daños ocasionados por la manipulación, etc.
- En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.

**Categoría II** Esta categoría comprende las piñas que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos, siempre y cuando las naranjas conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación:

- Defectos de forma
- Defectos de coloración
- Defectos de coloración
- Defectos de la piel producidos durante la formación del fruto, como incrustaciones plateadas, quemaduras, etc.

### 3.2. DESCRIPCION DE LOS INSUMOS

#### *HIPOCLORITO DE SODIO*

#### CARACTERISTICAS GENERALES

---

Denominación del bien:	Lejía
Nombre Técnico:	Hipoclorito de Sodio
Denominación:	Hipoclorito de sodio

Grupo/Clase/Familia:	Desinfectante
Unidad de Medida:	Galón
Descripción General:	Es utilizado para el blanqueo de ropa y desinfección en general. En hoteles, hospitales, lavanderías y hogares para desinfección de equipos, utensilios, pisos, etc.

### CARACTERISTICAS TECNICAS

---

Estado:	Líquido
Color:	Amarillo
Valor PH:	13



### *BISULFITO DE SODIO*

### CARACTERISTICAS GENERALES

---

Denominación del bien:	Acido de sodio
Nombre Técnico:	Bisulfito de sodio
Denominación:	Bisulfito de sodio
Grupo/Clase/Familia:	Conservante de alimentos
Unidad de Medida:	Galón
Descripción General:	Es empleado en la industria alimentaria como conservantes y se suele emplear como conservante en el desecado de alimentos.

## CARACTERISTICAS TECNICAS

---

Estado:	Polvo
Color:	Blanco
Valor PH:	1



### EMPAQUE PRIMARIO PARA CONSUMIDOR FINAL

#### BOLSA

## CARACTERISTICAS GENERALES

---

Denominación del bien:	Bolsa
Nombre Técnico:	Bolsa de Empaque
Grupo/Clase/Familia:	Empaquetado, Derivados del Plástico
Unidad de Medida:	Unidades
Descripción General:	Utilizado para el empaquetado de los productos terminados.



## CARACTERISTICAS TECNICAS

---

Dimensiones:	Varían de acuerdo a las presentaciones
Tipo de Bolsa: y fondo cuadrado	Polipropileno transparente con fuelle



## OTRAS ESPECIFICACIONES

---

Aplicación: Una caja sirve para contener, guardar y conservar objetos y en ocasiones, exponer la mercancía en el lugar de venta.

### *EMPAQUE SECUNDARIO*

### *CAJA DE EMPAQUE*

## CARACTERISTICAS GENERALES

---



Denominación del bien: Empaque	Caja
Nombre Técnico:	Caja de Empaque
Grupo/Clase/Familia:	Empaquetado, Derivados del Papel
Unidad de Medida:	Unidades
Descripción General:	Utilizado para el empaquetado de los productos terminados.

## CARACTERISTICAS TECNICAS

---

Dimensiones:	Varían de acuerdo a las presentaciones
Tipo de Caja:	Cartón Corrugado

## OTRAS ESPECIFICACIONES

---

Aplicación: Una caja sirve para contener, guardar y conservar objetos y, si hablamos de mercancías, para agrupar, proteger, almacenar, transportar y, en ocasiones, exponer.

#### 4. DESCRIPCION DEL PROCESO DE DESHIDRATACION

##### **Recepción y selección de materia prima**

La recepción y selección de materia prima, es un paso crítico e importante para obtener productos de calidad. Se escoge la fruta que este en mejores condiciones, verificando el grado de madurez, grietas, manchas, enfermedades y tamaño, realizando así una inspección para determinar su calidad y el cumplimiento con las especificaciones de sanidad. El porcentaje de desechos dependerá mucho de las condiciones en que se encuentre la fruta.

##### **Lavado y desinfectado**

Se procede a lavar las frutas con agua potable para eliminar polvo y suciedad. Posteriormente las frutas se sumergen en una mezcla de agua con hipoclorito al 10%, la cantidad de hipoclorito y el tiempo de inmersión dependerá de la clase de fruta con la que se esté trabajando.

Finalmente, las frutas se lavan solamente con agua para eliminar cualquier otro residuo que haya quedado.

##### **Pelado**

Dicha operación consiste en remover la piel de la fruta, utilizando herramientas con filo para retirar y cortar las partes inservibles, cascara, restos de raíz, tallo, semilla y las partes descompuestas, lastimadas o inmaduras. Para el caso del coco se pelará, retirando totalmente la capa externa y media, dejando únicamente la copra sin dañarla.

##### **Vaciado**

Esta operación únicamente se realiza cuando se trabaja con cocos, consiste en abrir la copra y retirar el agua de coco para dejar únicamente la carnaza blanca.

### **Cortado de copra**

Se procede a cortar la copra del coco a la mitad para extraer la carnaza blanca, seleccionando así solo aquellos cocos que denotan un grado de madurez aceptable para ser procesados.

### **Troceado**

Consiste en cortar la fruta en trozos de igual espesor y medida, esto permite controlar el grado de deshidratación, la uniformidad en el secado y favorecer la relación superficie/volumen, lo que aumenta la eficacia del proceso. El proceso se realizara con herramientas o equipos que produzcan cortes limpios para evitar desperdicios y se pueda obtener la mayor cantidad posible de material.

### **Pre-tratamiento**

Dependiendo del tipo de fruta se aplicará el pre tratamiento, tal como un baño de agua con bisulfito de sodio (5-10 gramos por litro de agua). Se dejará en reposo por 5 minutos. Con el fin de evitar el pardeamiento y reducir la pérdida de vitaminas A y C de los alimentos, además no deja sabor acido en el producto terminado y tiene propiedades antimicrobianas.

La acción del bisulfito inhibe las reacciones de oscurecimiento de la fruta, actuando sobre los azucares, se debe utilizar recipientes de acero inoxidable y/o vidrio. Según la Organización Mundial para la Salud, la concentración máxima permitida en un producto deshidratado es el 0.05%.

### **Pesado**

Con equipos de alta precisión, se procede a pesar la cantidad exacta que ingresará al horno para determinar el rendimiento de la fruta.

### **Cargado en bandejas**

Colocar y ordenar los trozos de fruta en las bandejas del deshidratador, todas las bandejas deben contar con la misma cantidad de trozos, distribuidos

uniformemente. Se debe dejar cierto porcentaje de espacio libre entre cada trozo para que el aire pueda circular libremente a través de las bandejas.

### **Deshidratado**

El tiempo del proceso de deshidratación dependerá del tipo de fruta a utilizar, ya que la razón perdida de agua/tiempo no es igual para cada fruta, la temperatura se fijará entre 50 a 60°C aproximadamente por 24 horas, dicha temperatura se verifica regularmente con el equipo adecuado para que se mantenga en esos rangos; adicionalmente, se debe rotar las bandejas continuamente para lograr un deshidratado homogéneo.

Para evaluar el grado de deshidratación de la fruta y la finalización del proceso, se debe medir el contenido residual de humedad, verificando la evolución del peso de la fruta. Dicho procedimiento se realiza pasada las 24 horas que la fruta se encuentra en el horno y se describe puntualmente a continuación:

- Seleccionar una muestra (cada 30 min)
- Pesar la muestra
- Anotar valores obtenidos

Cuando el peso de la muestra sea igual al peso seco esperado, indica que la fruta esta deshidratada y se procede a retirar las bandejas del horno.

A continuación se muestran las fórmulas para calcular el peso seco esperado de la fruta cuando está totalmente deshidratada:

$$(1) H_f = (P_f - P_{ms}) / P_f * 100\%$$

$$(2) R = (100\% - H_f) / (100\% - H_s) = P_s / P_f$$

$$(3) P_s = R * P_f$$

Dónde:

$P_s$  = Peso seco

$H_f$  = Humedad fresca en %

$P_f$  = Peso fresco

$H_s$  = Humedad seca en %

Pms = Peso materia seca      R = Rendimiento

Tabla 81. Porcentaje de humedad de la fruta.

PRODUCTO	HUMEDAD FRESCO (%)	HUMEDAD SECO (%)	TEMPERATURA DE DESHIDRATACION
<b>Coco</b>	50	3	60 °C
<b>Guineo</b>	80	15	70 °C
<b>Papaya</b>	90	7	60 °C
<b>Piña</b>	85	6	57 °C

### **Enfriado**

Dejar que el producto se enfríe a temperatura ambiente. Aproximadamente 30 minutos.

### **Inspección**

Verificar si el producto cumple con los requerimientos de calidad, de acuerdo con las especificaciones técnicas relativas a parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y organolépticos. La inspección es visual para poder observar que no haya materiales extraños.

### **Pesado**

El producto se pesará para compararlo con el peso inicial antes de entrar al proceso de deshidratado.

### **Pesado y Empacado**

Pesar la cantidad para ser empacado según la presentación de la bolsa donde se envasará. Los productos deshidratados deben ser envasados inmediatamente

### **Sellado**

El sellado de cada bolsa debe realizarse con mucho cuidado asegurándose que no queden espacios sin sellar, esto es muy importante para garantizar la calidad, durabilidad, sabor y textura del producto.

## **Almacenado**

El producto terminado se llevará a un almacén para esperar a su distribución. Dicho local debe ser limpio, seco y bien ventilado, protegido de la luz solar directa para que alcance una duración razonable.

Deben controlarse la temperatura y la humedad del local de almacenado. Las mejores temperaturas son de 15 a 20 °C, o lo más cercanas posible a los 18 °C, durante todo el año.

Debe evitarse la humedad; lo mejor es una humedad relativa entre 45% y 55%.

El producto terminado deberá guardarse en estibas sobre tarimas, dejando que circule libremente el aire.

Para contar con una ilustración que muestre como los procesos antes descritos se desarrollan a fin de obtener cada producto en estudio, se exponen los siguientes diagramas de procesos.

## 5. DIAGRAMA DE PROCESOS

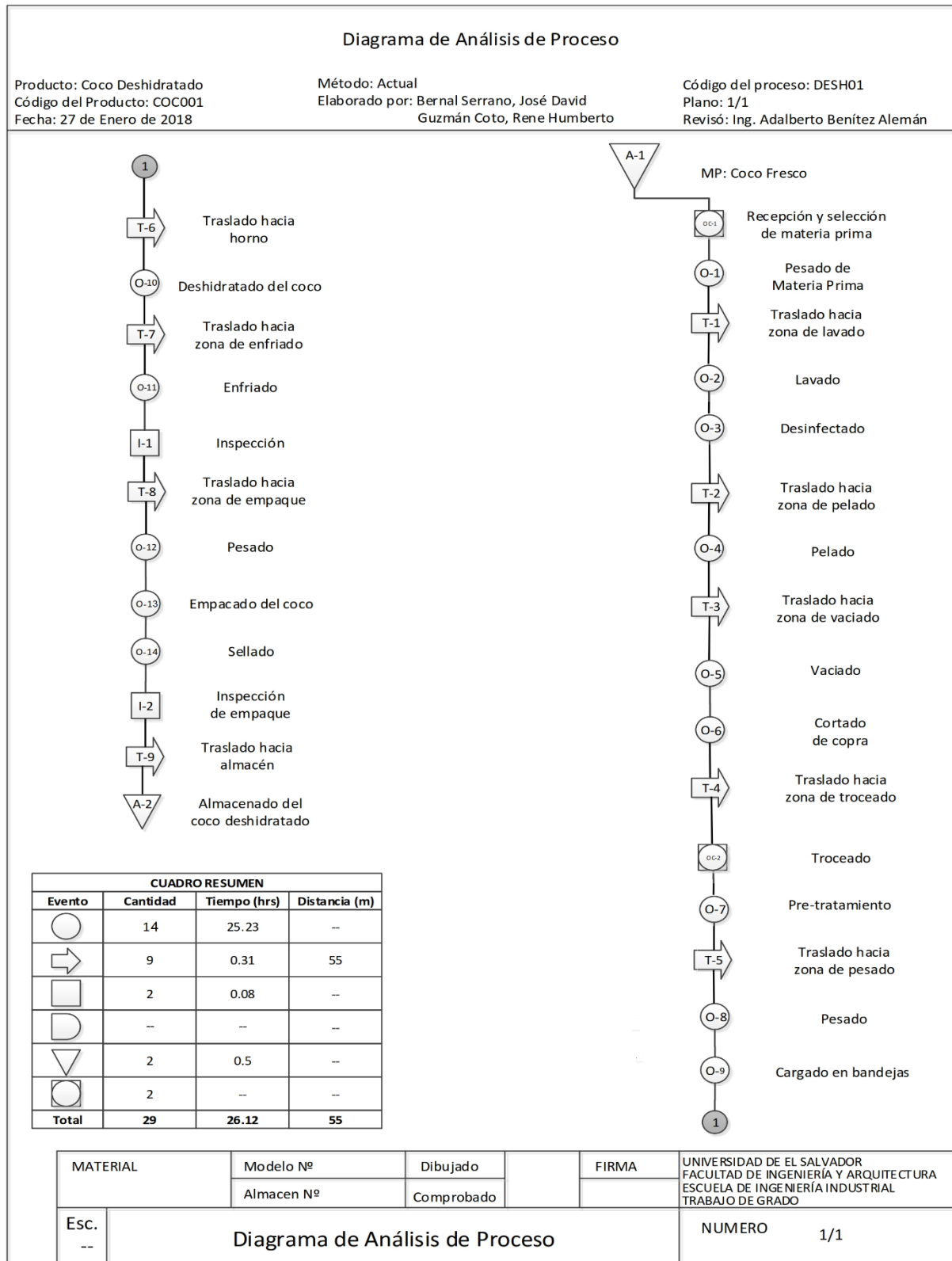


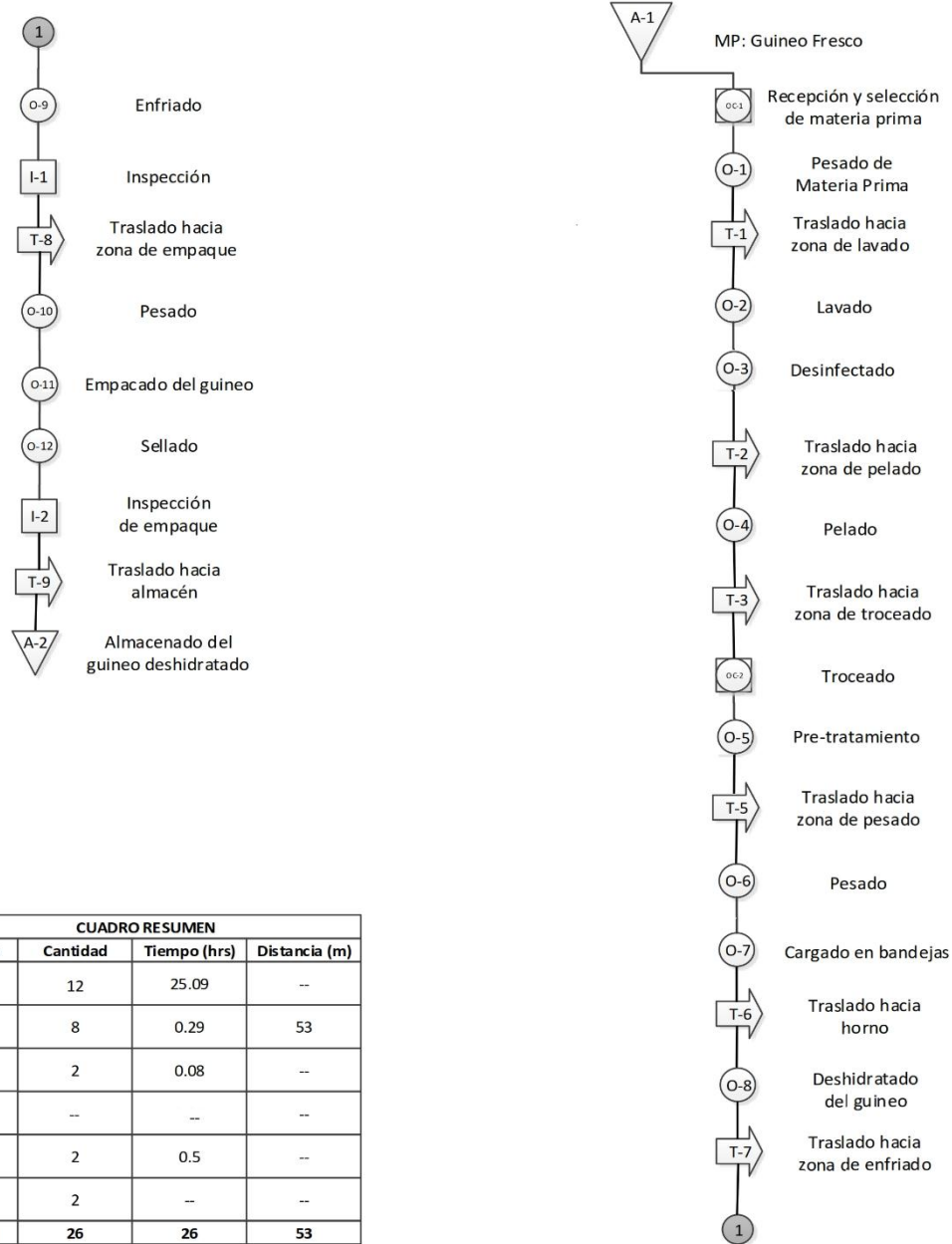
Ilustración 44. Diagrama de proceso del Coco Deshidratado.

## Diagrama de Análisis de Proceso

Producto: Guineo Deshidratado  
 Código del Producto: GUI001  
 Fecha: 27 de Enero de 2018

Método: Actual  
 Elaborado por: Bernal Serrano, José David  
 Guzmán Coto, Rene Humberto

Código del proceso: DESH02  
 Plano: 1/1  
 Revisó: Ing. Adalberto Benítez Alemán



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (hrs)	Distancia (m)
○	12	25.09	--
➡	8	0.29	53
◻	2	0.08	--
◐	--	--	--
▽	2	0.5	--
◻	2	--	--
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>53</b>

MATERIAL	Modelo Nº	Dibujado		FIRMA	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL TRABAJO DE GRADO
	Almacen Nº	Comprobado			
Esc. --	<b>Diagrama de Análisis de Proceso</b>				NUMERO 1/1

Ilustración 45. Diagrama de proceso del Guineo Deshidratado.

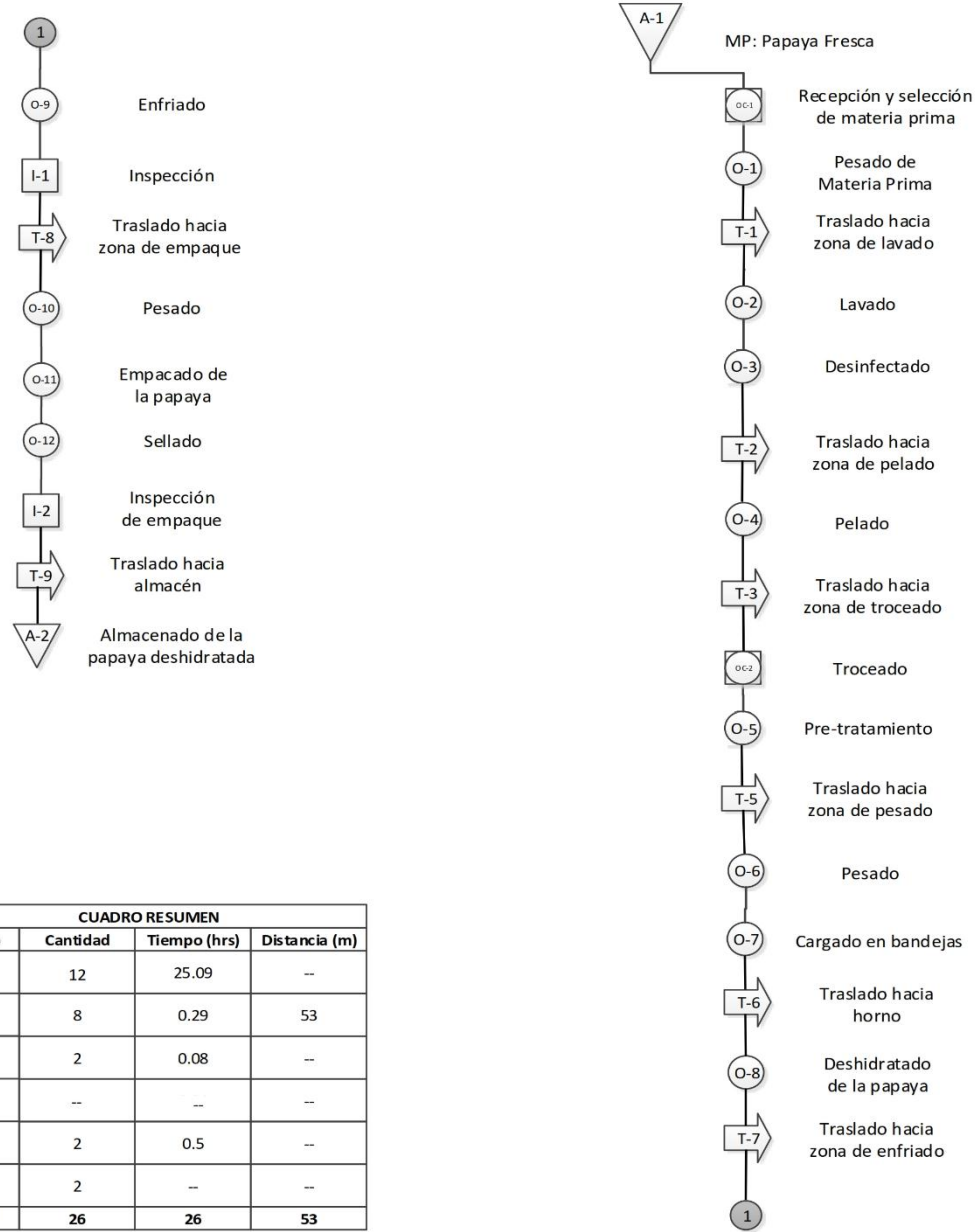


### Diagrama de Análisis de Proceso

Producto: Papaya Deshidratada  
 Código del Producto: PAP001  
 Fecha: 27 de Enero de 2018

Método: Actual  
 Elaborado por: Bernal Serrano, José David  
 Guzmán Coto, Rene Humberto

Código del proceso: DESH03  
 Plano: 1/1  
 Revisó: Ing. Adalberto Benítez Alemán



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (hrs)	Distancia (m)
○	12	25.09	--
➡	8	0.29	53
◻	2	0.08	--
◐	--	--	--
▽	2	0.5	--
◻	2	--	--
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>53</b>

MATERIAL	Modelo N°	Dibujado		FIRMA	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL TRABAJO DE GRADO
	Almacen N°	Comprobado			
Esc. --	<b>Diagrama de Análisis de Proceso</b>				NUMERO 1/1

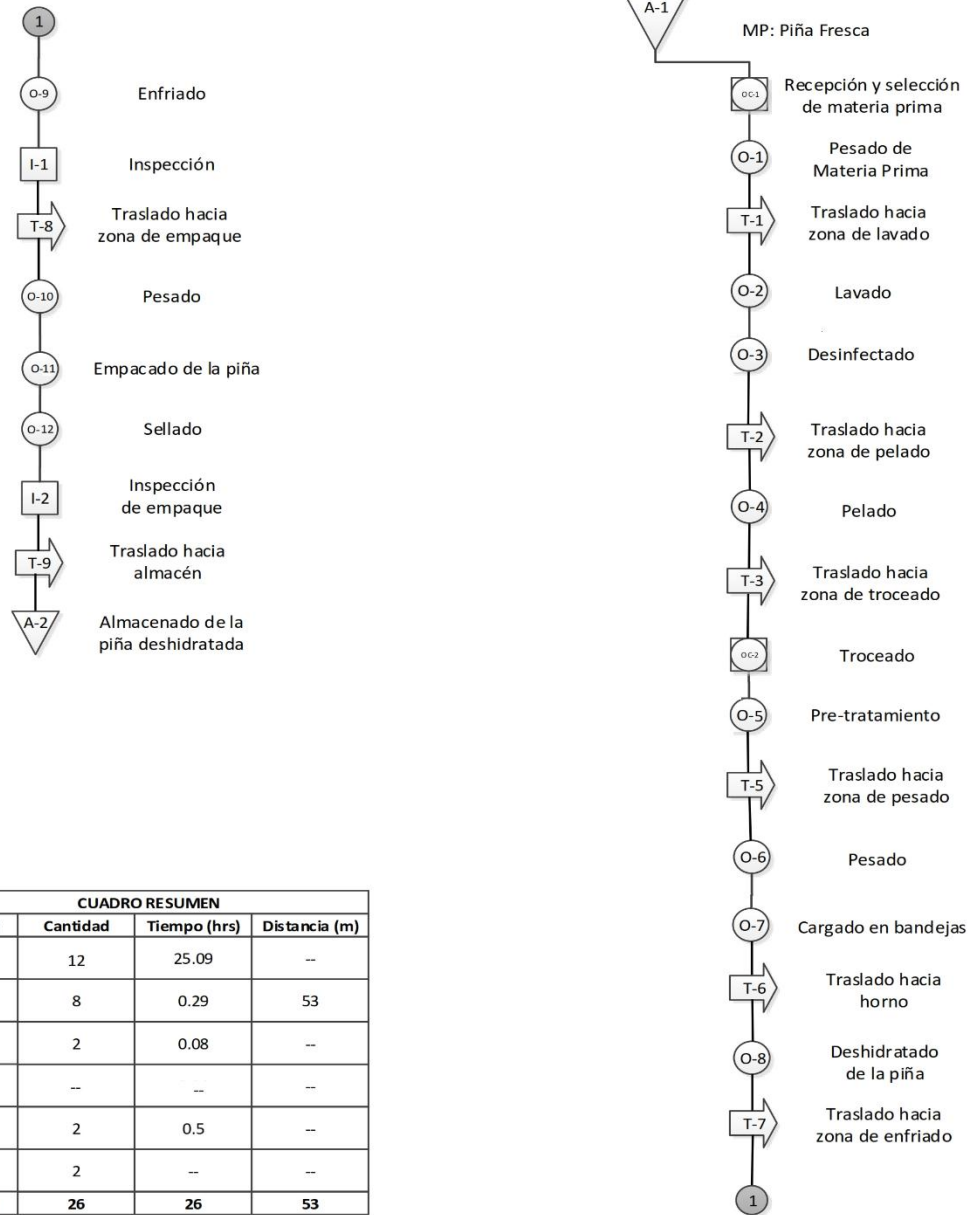
Ilustración 46. Diagrama de proceso de la Papaya Deshidratada.

### Diagrama de Análisis de Proceso

Producto: Piña Deshidratada  
 Código del Producto: PIÑ001  
 Fecha: 27 de Enero de 2018

Método: Actual  
 Elaborado por: Bernal Serrano, José David  
 Guzmán Coto, Rene Humberto

Código del proceso: DESH04  
 Plano: 1/1  
 Revisó: Ing. Adalberto Benítez Alemán



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (hrs)	Distancia (m)
○	12	25.09	--
➡	8	0.29	53
◻	2	0.08	--
◐	--	--	--
▽	2	0.5	--
◻	2	--	--
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>53</b>

MATERIAL	Modelo N°	Dibujado		FIRMA	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL TRABAJO DE GRADO
	Almacen N°	Comprobado			
Esc. --	<b>Diagrama de Análisis de Proceso</b>				NUMERO 1/1






















Ilustración 47. Diagrama de proceso de la Piña Deshidratada.

## 6. CARTAS DE PROCESO












CARTA DE PROCESO COCO DESHIDRATADO					
UBICACIÓN: PLANTA DESHIDRATADORA		RESUMEN			
		ACTIVIDAD	CANTIDAD	TIEMPO	DISTANCIA
FECHA: 29/01/2018		Operación	14	25.27	-
ELABORADO POR: BS10028, GC05050		Transporte	9	0.31	55
DIAGRAMA EMPIEZA EN: Almacén MP DIAGRAMA TERMINA EN: Almacén PT		Demora	-	-	-
		Inspección	2	0.04	-
		Operación Combinada	2	0.5	-
		Almacenaje	1	-	-
DISTANCIA (m)	TIEMPO (hrs)	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
-	0.05			Recepción y selección de materia prima	
-	0.03			Pesado de materia prima	
10	0.05			Traslado de materia prima hacia zona de lavado	
-	0.06			Lavado	
-	0.03			Desinfectado	
5	0.03			Traslado hacia zona de pelado	
-	0.30			Pelado	
2	0.02			Traslado hacia zona de vaciado	
-	0.05			Vaciado	
-	0.05			Cortado de copra	
3	0.02			Traslado hacia zona de troceado	















-	0.45		Troceado
-	0.05		Pre-tratamiento
5	0.03		Traslado hacia zona de pesado
-	0.03		Pesado
-	0.05		Cargado en bandejas
10	0.05		Traslado hacia horno
-	24		Deshidratado del coco
10	0.05		Traslado hacia zona de enfriado
-	0.30		Enfriado
-	0.02		Inspección
5	0.03		Traslado hacia zona de empaque
-	0.02		Pesado
-	0.15		Empacado del coco
-	0.15		Sellado
-	0.15		Inspección de empaque
-	0.02		Traslado hacia almacén
5	0.03		Almacenado del coco deshidratado

CARTA DE PROCESO GUINEO DESHIDRATADO					
UBICACIÓN: PLANTA DESHIDRATADORA		RESUMEN			
		ACTIVIDAD	CANTIDAD	TIEMPO	DISTANCIA
FECHA: 29/01/2018		Operación	12	25.17	-
ELABORADO POR: BS10028, GC05050		Transporte	8	0.29	53
DIAGRAMA EMPIEZA EN: Almacén MP DIAGRAMA TERMINA EN: Almacén PT		Demora	-	-	-
		Inspección	2	0.04	-
		Operación Combinada	2	0.5	-
		Almacenaje	1	-	-
DISTANCIA (m)	TIEMPO (hrs)	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
-	0.05			Recepción y selección de materia prima	
-	0.03			Pesado de materia prima	
10	0.05			Traslado de materia prima hacia zona de lavado	
-	0.06			Lavado	
-	0.03			Desinfectado	
5	0.03			Traslado hacia zona de pelado	
-	0.30			Pelado	
3	0.02			Traslado hacia zona de troceado	
-	0.45			Troceado	
-	0.05			Pre-tratamiento	
5	0.03			Traslado hacia zona de pesado	







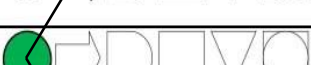




-	0.03	 ⇒ D □ ∇ □	Pesado
-	0.05	 ⇒ D □ ∇ □	Cargado en bandejas
10	0.05	 ⇒  D □ ∇ □	Traslado hacia horno
-	24	 ⇒ D □ ∇ □	Deshidratado del guineo
10	0.05	 ⇒  D □ ∇ □	Traslado hacia zona de enfriado
-	0.30	 ⇒ D □ ∇ □	Enfriado
-	0.02	 ⇒  ∇ □	Inspección
5	0.03	 ⇒  D □ ∇ □	Traslado hacia zona de empaque
-	0.02	 ⇒ D □ ∇ □	Pesado
-	0.15	 ⇒ D □ ∇ □	Empacado del guineo
-	0.15	 ⇒ D □ ∇ □	Sellado
-	0.15	 ⇒  ∇ □	Inspección de empaque
-	0.02	 ⇒  D □ ∇ □	Traslado hacia almacén
5	0.03	 ⇒  □	Almacenado del guineo deshidratado

















CARTA DE PROCESO PAPAYA DESHIDRATADO					
UBICACIÓN: PLANTA DESHIDRATADORA		RESUMEN			
		ACTIVIDAD	CANTIDAD	TIEMPO	DISTANCIA
FECHA: 29/01/2018		Operación	12	25.17	-
ELABORADO POR: BS10028, GC05050		Transporte	8	0.29	53
DIAGRAMA EMPIEZA EN: Almacén MP DIAGRAMA TERMINA EN: Almacén PT		Demora	-	-	-
		Inspección	2	0.04	-
		Operación Combinada	2	0.5	-
		Almacenaje	1	-	-
DISTANCIA (m)	TIEMPO (hrs)	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
-	0.05			Recepción y selección de materia prima	
-	0.03			Pesado de materia prima	
10	0.05			Traslado de materia prima hacia zona de lavado	
-	0.06			Lavado	
-	0.03			Desinfectado	
5	0.03			Traslado hacia zona de pelado	
-	0.30			Pelado	
3	0.02			Traslado hacia zona de troceado	
-	0.45			Troceado	
-	0.05			Pre-tratamiento	
5	0.03			Traslado hacia zona de pesado	

-	0.03		Pesado
-	0.05		Cargado en bandejas
10	0.05		Traslado hacia horno
-	24		Deshidratado de la papaya
10	0.05		Traslado hacia zona de enfriado
-	0.30		Enfriado
-	0.02		Inspección
5	0.03		Traslado hacia zona de empaque
-	0.02		Pesado
-	0.15		Empacado de la papaya
-	0.15		Sellado
-	0.15		Inspección de empaque
-	0.02		Traslado hacia almacén
5	0.03		Almacenado de la papaya deshidratada



CARTA DE PROCESO PIÑA DESHIDRATADA					
UBICACIÓN: PLANTA DESHIDRATADORA		RESUMEN			
		ACTIVIDAD	CANTIDAD	TIEMPO	DISTANCIA
FECHA: 29/01/2018		Operación	12	25.17	-
ELABORADO POR: BS10028, GC05050		Transporte	8	0.29	53
DIAGRAMA EMPIEZA EN: Almacén MP DIAGRAMA TERMINA EN: Almacén PT		Demora	-	-	-
		Inspección	2	0.04	-
		Operación Combinada	2	0.5	-
		Almacenaje	1	-	-
DISTANCIA (m)	TIEMPO (hrs)	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
-	0.05			Recepción y selección de materia prima	
-	0.03			Pesado de materia prima	
10	0.05			Traslado de materia prima hacia zona de lavado	
-	0.06			Lavado	
-	0.03			Desinfectado	
5	0.03			Traslado hacia zona de pelado	
-	0.30			Pelado	
3	0.02			Traslado hacia zona de troceado	
-	0.45			Troceado	
-	0.05			Pre-tratamiento	
5	0.03			Traslado hacia zona de pesado	

-	0.03	 → D □ V □	Pesado
-	0.05	 → D □ V □	Cargado en bandejas
10	0.05	 → D □ V □	Traslado hacia horno
-	24	 → D □ V □	Deshidratado de la piña
10	0.05	 → D □ V □	Traslado hacia zona de enfriado
-	0.30	 → D □ V □	Enfriado
-	0.02	 → D □ V □	Inspección
5	0.03	 → D □ V □	Traslado hacia zona de empaque
-	0.02	 → D □ V □	Pesado
-	0.15	 → D □ V □	Empacado de la piña
-	0.15	 → D □ V □	Sellado
-	0.15	 → D □ V □	Inspección de empaque
-	0.02	 → D □ V □	Traslado hacia almacén
5	0.03	 → D □ V □	Almacenado de la piña deshidratada

## 7. PLANIFICACION DE LA PRODUCCION

El principal propósito de la planificación de producción es especificar la combinación óptima de la tasa de producción, del nivel de la fuerza laboral, de los inventarios y de los niveles de venta que se tendrá para la elaboración de los productos de frutas deshidratadas.

La planificación de la producción a realizar se establecerá sobre la base de la demanda que se pretende cubrir, la cual previamente fue expuesta al mismo tiempo que las proyecciones de venta a las cuales se les apostarán al proyecto.

### 7.1. PRONOSTICO DE VENTAS

En las expectativas del proyecto en general, no se toma en cuenta la posibilidad de realizar exportaciones, debido a que, por ser una empresa nueva, primero debe consolidarse en el mercado y establecer la marca.

Con base en el estudio de mercado realizado, donde se determinó el nivel de demanda potencial insatisfecha y según el porcentaje a satisfacer de dicha demanda, el primer año se abarcará una fracción equivalente al 30%; la cual, incrementará anualmente un 5%, hasta lograr cubrir un 55% en un periodo de 5 años.

A continuación, se presentan las ventas respectivas para cada uno de los años de estudio, prorrateando éstas para los doce meses todos los años.

Tabla 82. Ventas mensuales para el año 1.

<b>PRODUCTO</b>	<b>COCO DESHIDRATADO (Kg)</b>	<b>PAPAYA DESHIDRATADA (Kg)</b>	<b>GUINEO DESHIDRATADO (Kg)</b>	<b>PIÑA DESHIDRATADA (Kg)</b>
<b>MES</b>				
<b>ENERO</b>	7706	6711	5717	4723
<b>FEBRERO</b>	7706	6711	5717	4723
<b>MARZO</b>	7706	6711	5717	4723
<b>ABRIL</b>	7706	6711	5717	4723
<b>MAYO</b>	7706	6711	5717	4723
<b>JUNIO</b>	7706	6711	5717	4723
<b>JULIO</b>	7706	6711	5717	4723
<b>AGOSTO</b>	7706	6711	5717	4723

SEPTIEMBRE	7706	6711	5717	4723
OCTUBRE	7706	6711	5717	4723
NOVIEMBRE	7706	6711	5717	4723
DICIEMBRE	7706	6711	5717	4723
<b>TOTAL</b>	<b>92472</b>	<b>80532</b>	<b>68604</b>	<b>56676</b>

Tabla 83. Ventas mensuales para el año 2.

PRODUCTO	COCO	PAPAYA	GUINEO	PIÑA
MES	DESHIDRATADO (Kg)	DESHIDRATADA (Kg)	DESHIDRATADO (Kg)	DESHIDRATADA (Kg)
ENERO	8091	7047	6003	4959
FEBRERO	8091	7047	6003	4959
MARZO	8091	7047	6003	4959
ABRIL	8091	7047	6003	4959
MAYO	8091	7047	6003	4959
JUNIO	8091	7047	6003	4959
JULIO	8091	7047	6003	4959
AGOSTO	8091	7047	6003	4959
SEPTIEMBRE	8091	7047	6003	4959
OCTUBRE	8091	7047	6003	4959
NOVIEMBRE	8091	7047	6003	4959
DICIEMBRE	8091	7047	6003	4959
<b>TOTAL</b>	<b>97096</b>	<b>84559</b>	<b>72034</b>	<b>59510</b>

Tabla 84. Ventas mensuales para el año 3.

PRODUCTO	COCO	PAPAYA	GUINEO	PIÑA
MES	DESHIDRATADO (Kg)	DESHIDRATADA (Kg)	DESHIDRATADO (Kg)	DESHIDRATADA (Kg)
ENERO	8496	7399	6303	5207
FEBRERO	8496	7399	6303	5207
MARZO	8496	7399	6303	5207
ABRIL	8496	7399	6303	5207
MAYO	8496	7399	6303	5207
JUNIO	8496	7399	6303	5207
JULIO	8496	7399	6303	5207
AGOSTO	8496	7399	6303	5207
SEPTIEMBRE	8496	7399	6303	5207
OCTUBRE	8496	7399	6303	5207
NOVIEMBRE	8496	7399	6303	5207
DICIEMBRE	8496	7399	6303	5207
<b>TOTAL</b>	<b>101950</b>	<b>88787</b>	<b>75636</b>	<b>62485</b>

Tabla 85. Ventas mensuales para el año 4.

PRODUCTO	COCO	PAPAYA	GUINEO	PIÑA
MES	DESHIDRATADO (Kg)	DESHIDRATADA (Kg)	DESHIDRATADO (Kg)	DESHIDRATADA (Kg)
ENERO	8921	7769	6618	5467
FEBRERO	8921	7769	6618	5467
MARZO	8921	7769	6618	5467
ABRIL	8921	7769	6618	5467
MAYO	8921	7769	6618	5467
JUNIO	8921	7769	6618	5467
JULIO	8921	7769	6618	5467
AGOSTO	8921	7769	6618	5467
SEPTIEMBRE	8921	7769	6618	5467
OCTUBRE	8921	7769	6618	5467
NOVIEMBRE	8921	7769	6618	5467
DICIEMBRE	8921	7769	6618	5467
<b>TOTAL</b>	<b>107048</b>	<b>93226</b>	<b>79418</b>	<b>65610</b>

Tabla 86. Ventas mensuales para el año 5.

PRODUCTO	COCO	PAPAYA	GUINEO	PIÑA
MES	DESHIDRATADO (Kg)	DESHIDRATADA (Kg)	DESHIDRATADO (Kg)	DESHIDRATADA (Kg)
ENERO	9367	8157	6949	5741
FEBRERO	9367	8157	6949	5741
MARZO	9367	8157	6949	5741
ABRIL	9367	8157	6949	5741
MAYO	9367	8157	6949	5741
JUNIO	9367	8157	6949	5741
JULIO	9367	8157	6949	5741
AGOSTO	9367	8157	6949	5741
SEPTIEMBRE	9367	8157	6949	5741
OCTUBRE	9367	8157	6949	5741
NOVIEMBRE	9367	8157	6949	5741
DICIEMBRE	9367	8157	6949	5741
<b>TOTAL</b>	<b>112400</b>	<b>97887</b>	<b>83389</b>	<b>68890</b>

Tabla 87. Ventas mensuales para el año 6.

PRODUCTO	COCO	PAPAYA	GUINEO	PIÑA
MES	DESHIDRATADO (Kg)	DESHIDRATADA (Kg)	DESHIDRATADO (Kg)	DESHIDRATADA (Kg)
ENERO	9835	8565	7297	6028
FEBRERO	9835	8565	7297	6028
MARZO	9835	8565	7297	6028
ABRIL	9835	8565	7297	6028
MAYO	9835	8565	7297	6028
JUNIO	9835	8565	7297	6028
JULIO	9835	8565	7297	6028
AGOSTO	9835	8565	7297	6028
SEPTIEMBRE	9835	8565	7297	6028
OCTUBRE	9835	8565	7297	6028
NOVIEMBRE	9835	8565	7297	6028
DICIEMBRE	9835	8565	7297	6028
<b>TOTAL</b>	<b>118020</b>	<b>102782</b>	<b>87558</b>	<b>72335</b>

## 7.2. JORNADA LABORAL Y DIAS LABORALES POR MES

Es el día laboral o día de trabajo, que no es festivo, en el cual deben desempeñarse regularmente las funciones laborales sus respectivos horarios en los cuales funcionará la planta normalmente ya en la etapa de operación del proyecto.

### HORARIO:

- ✚ Turnos de la jornada Diaria: un turno por día
- ✚ Duración del turno: 8 horas de Lunes a Viernes
  - Hora de entrada: 8:00 a.m.
  - Salida al almuerzo: 12:00 meridiano
  - Entrada después de almuerzo: 1:00 p.m.
  - Salida por la tarde: 5:00 p.m.
- ✚ Sábado: 4 horas diarias
  - Hora de entrada: 8:00 a.m.
  - Salida: 12:00 meridiano

A continuación, se muestran los días de asueto remunerado según la ley en el Código de Trabajo, artículo 190 y la última reforma aprobada en la asamblea legislativa en abril del presente año para incluir el día de la madre

- El 1 de Enero.
- Jueves, viernes y sábado en Semana Santa.
- El 1 de mayo.
- El 10 de mayo (Decreto legislativo 339 del 14 de abril de 2016)
- El 17 de Junio
- El 5 y 6 de Agosto.
- El 15 de Septiembre.
- El 2 de Noviembre.
- El 25 de Diciembre.

Una vez definida la jornada laboral se pueden calcular los días hábiles que se planea trabajar durante los 5 años en los que se evaluara la rentabilidad del proyecto, siendo estos también una base para planificar la producción.

*Tabla 88. Jornada Laboral.*

<b>MES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Enero	20	22	22	21	20	22
Febrero	23	21	21	22	23	23
Marzo	19	23	23	23	22	21
Abril	21	22	21	20	21	22
Mayo	22	21	22	23	23	22
Junio	21	22	22	22	21	21
Julio	22	22	21	21	22	23
Agosto	21	22	23	23	23	21
Septiembre	21	20	20	20	20	20
Octubre	23	23	22	21	22	23
Noviembre	21	20	22	22	22	22
Diciembre	22	23	23	23	21	21
<b>TOTAL</b>	<b>256</b>	<b>261</b>	<b>262</b>	<b>261</b>	<b>260</b>	<b>261</b>

## POLITICA DE INVENTARIOS

La presente propuesta también incorporará una política de inventarios que permita proveer o distribuir adecuadamente la materia prima u otros insumos necesarios para las actividades productivas; colocándolos a la disposición en el momento indicado, para así reducir costos y permitir satisfacer oportunamente la demanda planteada para el proyecto.

Se planteará básicamente una administración de inventario el cual implicará la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, las fechas en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar.

## RECEPCION DE MATERIA PRIMA

- Se establecerá el abastecimiento de materia prima (Fruta fresca) en cualquier periodo del año según disponibilidad y fechas estimadas de cosecha. En el caso de los materiales se empleará el modelo de lote económico.
- El sistema de inventario que se considerará será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS), debido a la naturaleza perecedera de la materia prima.
- Se recibirá únicamente fruta en estado fresco, cortada del mismo día y libre de cualquier otra sustancia orgánica o no orgánica.
- La materia prima que sea recibida, será colocada inmediatamente en habas limpias y ventiladas. La que no se alcance a procesar en el día, se almacenará en un lugar fresco, tal cual lo podría ser una cámara de refrigeración.
- Se identificará con algún distintivo la materia prima que sea recibida, indicando la fecha de recepción, lugar de procedencia y cantidad dispuesta.
- Se establecerá una persona encargada que registre el ingreso y salida de la materia prima en la bodega.
- Para el movimiento de la materia prima fuera de la bodega será necesario el uso de una nota de remisión.



- Para realizar la recepción de materiales se deberá poseer una orden de compra, de esta manera se contará con la información necesaria para conocer si los materiales recibidos cumplen con los requisitos establecidos en la misma.
- Se deberá inspeccionar los materiales antes de firmar de recibido y de llenar el formulario de recepción que se planea disponer.
- La persona encargada de la bodega de materia prima y materiales será la encargada de recibir y despechar también los materiales en cuestión.

#### INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

- Con el objetivo de satisfacer la demanda de los productos de frutas deshidratadas en todo el año y además el mantener la planta procesadora con la mínima ociosidad posible, se buscará el aprovechar óptimamente la disponibilidad de materia prima y así satisfacer las demandas para todos los meses del año; así mismo se almacenará el producto terminado que no sea destinado para la venta del mes en cuestión de producción.
- El sistema de inventario que se considerará será el de primeras entradas y primeras salidas (PEPS), debido a la naturaleza perecedera de los productos.
- El inventario para inicios del primer año y en si del proyecto, será de cero.
- Se dispondrá para los inventarios finales, de tres días de ventas del mes siguiente.

### 7.3. STOCK, PRODUCCION Y VENTAS

Corresponde a continuación, el realizar los cálculos de las cantidades de productos de frutas deshidratadas que estarán en movimiento durante cada uno de los años laborales dentro de la planta, siendo estos ya sea en proceso como en almacenamiento en bodega. En tal sentido se plantea hacer uso de la siguiente formula que se expone a continuación:

$$\mathbf{P = V + Sf - Si}$$

Dónde:

**P:** Producción

**V:** Ventas del mes

**Sf:** Inventario final del mes (Será el mismo inventario inicial del siguiente mes)

**Si:** Inventario inicial del mes.

Se presentan a continuación los cálculos pertinentes.

PRODUCTO	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5			AÑO 6		
	ENERO			ENERO			ENERO			ENERO			ENERO			ENERO		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	0	8713	7706	1100	8144	8091	1155	8551	8495	1276	8862	8920	1410	9182	9366	1346	9776	9834
PAPAYA DESHIDRATADA	0	7589	6711	965	7146	7047	1066	7448	7399	1172	7718	7769	1286	7997	8158	1226	8514	8566
GUINEO DESHIDRATADO	0	6465	5717	792	6087	6003	878	6344	6303	964	6575	6618	1064	6812	6949	1017	7253	7297
PIÑA DESHIDRATADA	0	5340	4723	676	5028	4959	714	5241	5207	784	5432	5467	870	5628	5741	826	5992	6028
	FEBRERO			FEBRERO			FEBRERO			FEBRERO			FEBRERO			FEBRERO		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	1007	7918	7706	1153	7990	8091	1211	8389	8495	1218	8867	8920	1226	9422	9366	1288	9957	9834
PAPAYA DESHIDRATADA	878	6897	6711	1064	6959	7047	1115	7307	7399	1121	7723	7769	1125	8206	8158	1174	8673	8566
GUINEO DESHIDRATADO	748	5875	5717	876	5928	6003	919	6224	6303	921	6579	6618	927	6991	6949	973	7388	7297
PIÑA DESHIDRATADA	617	4853	4723	745	4897	4959	748	5142	5207	749	5435	5467	757	5775	5741	790	6103	6028
	MARZO			MARZO			MARZO			MARZO			MARZO			MARZO		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	1219	7589	7706	1052	8139	8091	1105	8602	8495	1165	9096	8920	1282	9427	9366	1411	9770	9834
PAPAYA DESHIDRATADA	1064	6610	6711	976	7089	7047	1023	7492	7399	1075	7922	7769	1173	8211	8158	1281	8510	8566
GUINEO DESHIDRATADO	906	5631	5717	801	6039	6003	840	6382	6303	882	6748	6618	969	6994	6949	1064	7249	7297
PIÑA DESHIDRATADA	747	4651	4723	683	4988	4959	683	5272	5207	717	5575	5467	791	5778	5741	865	5988	6028
	ABRIL			ABRIL			ABRIL			ABRIL			ABRIL			ABRIL		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	1102	7655	7706	1100	8144	8091	1212	8440	8495	1341	8745	8920	1343	9249	9366	1347	9834	9834
PAPAYA DESHIDRATADA	963	6667	6711	1018	7093	7047	1116	7351	7399	1228	7616	7769	1226	8056	8158	1225	8566	8566
GUINEO DESHIDRATADO	820	5680	5717	837	6042	6003	919	6262	6303	1012	6488	6618	1014	6862	6949	1016	7297	7297
PIÑA DESHIDRATADA	675	4692	4723	712	4991	4959	748	5173	5207	825	5360	5467	828	5669	5741	825	6028	6028
	MAYO			MAYO			MAYO			MAYO			MAYO			MAYO		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	1051	7756	7706	1153	8038	8091	1157	8495	8495	1166	8973	8920	1226	9483	9366	1347	9899	9834
PAPAYA DESHIDRATADA	919	6755	6711	1064	7001	7047	1068	7399	7399	1075	7815	7769	1124	8260	8158	1225	8621	8566

GUINEO DESHIDRATADO	783	5754	5717	876	5964	6003	878	6303	6303	882	6658	6618	927	7036	6949	1016	7344	7297
PIÑA DESHIDRATADA	644	4754	4723	744	4927	4959	714	5207	5207	718	5500	5467	756	5812	5741	825	6067	6028
	JUNIO			JUNIO			JUNIO			JUNIO			JUNIO			JUNIO		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	1101	7655	7706	1100	8091	8091	1157	8551	8495	1219	8978	8920	1343	9305	9366	1412	9712	9834
PAPAYA DESHIDRATADA	963	6667	6711	1018	7047	7047	1068	7448	7399	1121	7820	7769	1226	8104	8158	1280	8459	8566
GUINEO DESHIDRATADO	820	5680	5717	837	6003	6003	878	6344	6303	922	6661	6618	1014	6904	6949	1063	7205	7297
PIÑA DESHIDRATADA	675	4692	4723	712	4959	4959	714	5241	5207	751	5503	5467	827	5703	5741	864	5952	6028
	JULIO			JULIO			JULIO			JULIO			JULIO			JULIO		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	1050	7756	7706	1100	8091	8091	1213	8389	8495	1277	8809	8920	1282	9310	9366	1290	9957	9834
PAPAYA DESHIDRATADA	919	6755	6711	1018	7047	7047	1117	7307	7399	1172	7672	7769	1172	8109	8158	1173	8673	8566
GUINEO DESHIDRATADO	783	5754	5717	837	6003	6003	919	6224	6303	965	6536	6618	969	6908	6949	971	7388	7297
PIÑA DESHIDRATADA	644	4754	4723	712	4959	4959	748	5142	5207	787	5399	5467	789	5706	5741	788	6103	6028
	AGOSTO			AGOSTO			AGOSTO			AGOSTO			AGOSTO			AGOSTO		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	1100	7706	7706	1100	8202	8091	1107	8663	8495	1166	9096	8920	1226	9550	9366	1413	9905	9834
PAPAYA DESHIDRATADA	963	6711	6711	1018	7144	7047	1025	7545	7399	1075	7922	7769	1123	8318	8158	1280	8627	8566
GUINEO DESHIDRATADO	820	5717	5717	837	6085	6003	840	6427	6303	883	6748	6618	928	7086	6949	1062	7349	7297
PIÑA DESHIDRATADA	675	4723	4723	712	5027	4959	683	5309	5207	719	5575	5467	754	5854	5741	863	6071	6028
	SEPTIEMBRE			SEPTIEMBRE			SEPTIEMBRE			SEPTIEMBRE			SEPTIEMBRE			SEPTIEMBRE		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	1100	7609	7706	1211	7932	8091	1275	8379	8495	1342	8856	8920	1410	9238	9366	1484	9641	9834
PAPAYA DESHIDRATADA	963	6627	6711	1115	6908	7047	1171	7298	7399	1228	7713	7769	1283	8046	8158	1341	8397	8566
GUINEO DESHIDRATADO	820	5646	5717	919	5885	6003	964	6217	6303	1013	6571	6618	1065	6854	6949	1114	7153	7297
PIÑA DESHIDRATADA	675	4664	4723	780	4861	4959	785	5135	5207	827	5428	5467	867	5662	5741	906	5909	6028
	OCTUBRE			OCTUBRE			OCTUBRE			OCTUBRE			OCTUBRE			OCTUBRE		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	1003	7802	7706	1052	8250	8091	1159	8495	8495	1278	8862	8920	1282	9366	9366	1291	9893	9834

PAPAYA DESHIDRATADA	879	6795	6711	976	7186	7047	1070	7399	7399	1172	7718	7769	1171	8158	8158	1172	8617	8566
GUINEO DESHIDRATADO	749	5788	5717	801	6121	6003	878	6303	6303	966	6575	6618	970	6949	6949	970	7340	7297
PIÑA DESHIDRATADA	616	4782	4723	682	5026	4959	713	5207	5207	788	5432	5467	788	5741	5741	787	6064	6028
	NOVIEMBRE			NOVIEMBRE			NOVIEMBRE			NOVIEMBRE			NOVIEMBRE			NOVIEMBRE		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	1099	7655	7706	1211	7932	8091	1159	8445	8495	1220	8867	8920	1282	9427	9366	1350	9899	9834
PAPAYA DESHIDRATADA	963	6667	6711	1115	6908	7047	1070	7355	7399	1121	7723	7769	1171	8211	8158	1223	8621	8566
GUINEO DESHIDRATADO	820	5680	5717	919	5885	6003	878	6265	6303	923	6579	6618	970	6994	6949	1013	7344	7297
PIÑA DESHIDRATADA	675	4692	4723	749	4861	4959	713	5176	5207	753	5435	5467	788	5778	5741	823	6067	6028
	DICIEMBRE			DICIEMBRE			DICIEMBRE			DICIEMBRE			DICIEMBRE			DICIEMBRE		
	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V	Si	P	V
COCO DESHIDRATADO	1048	7758	7706	1052	8194	8091	1109	8662	8495	1167	9163	8920	1343	9369	9366	1415	9834	9834
PAPAYA DESHIDRATADA	919	6757	6711	976	7137	7047	1026	7545	7399	1075	7980	7769	1224	8160	8158	1278	8566	8566
GUINEO DESHIDRATADO	783	5726	5717	801	6080	6003	840	6427	6303	884	6798	6618	1015	6951	6949	1060	7297	7297
PIÑA DESHIDRATADA	644	4755	4723	651	5022	4959	682	5309	5207	721	5616	5467	825	5742	5741	862	6028	6028

## 8. UNIDADES BUENAS PLANIFICADAS A PRODUCIR (UBPP)

Se han expuesto anteriormente en las tablas de Stock – Producción - Ventas, las cantidades requeridas para cada uno de los productos de frutas deshidratadas en análisis. Estas cantidades consideran aún que al final de la producción no se obtendrá producto defectuoso, entendiéndose como producto defectuoso aquellas unidades producidas que al final del proceso no cumplen con los requisitos mínimos y por lo tanto no pueden ser parte de las unidades a vender, sin embargo, la producción total las debe considerar ya que quiérase o no, estas unidades se obtendrán al final del proceso y se tiene que tener requerimientos para estas unidades también.

En tal sentido, las unidades totales a producir se calcularán mediante la siguiente fórmula:

$$\textit{Producción Total} = \frac{\textit{Unidades Buenas que requiere ventas}}{1 - \% \textit{ defectuoso de este producto al final del proceso}}$$

Similarmente y en base a consultas realizadas en experiencias del deshidratado de frutas, los porcentajes estimados para cada uno de los productos estarán dados por:

Coco Deshidratado: 0.25%

Papaya: 0.50%

Guineo Deshidratado: 0.35%

Piña: 0.25%

Se presentan a continuación los cálculos respectivos de las unidades buenas planificadas a producir (UBPP).

PRODUCTO	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5			AÑO 6		
	ENERO			ENERO			ENERO			ENERO			ENERO			ENERO		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	8713	8735	25.00%	8144	8164	25.00%	8551	8572	25.00%	8862	8884	25.00%	9182	9205	25.00%	9776	9800
PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	7589	7627	50.00%	7146	7182	50.00%	7448	7485	50.00%	7718	7757	50.00%	7997	8037	50.00%	8514	8557
GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	6465	6487	35.00%	6087	6108	35.00%	6344	6366	35.00%	6575	6597	35.00%	6812	6835	35.00%	7253	7278
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	5340	5354	25.00%	5028	5041	25.00%	5241	5255	25.00%	5432	5446	25.00%	5628	5643	25.00%	5992	6008
	FEBRERO			FEBRERO			FEBRERO			FEBRERO			FEBRERO			FEBRERO		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	7918	7938	25.00%	7990	8010	25.00%	8389	8410	25.00%	8867	8889	25.00%	9422	9446	25.00%	9957	9982
PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	6897	6931	50.00%	6959	6994	50.00%	7307	7344	50.00%	7723	7762	50.00%	8206	8247	50.00%	8673	8716
GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	5875	5895	35.00%	5928	5948	35.00%	6224	6245	35.00%	6579	6601	35.00%	6991	7015	35.00%	7388	7413
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	4853	4866	25.00%	4897	4910	25.00%	5142	5155	25.00%	5435	5449	25.00%	5775	5790	25.00%	6103	6119
	MARZO			MARZO			MARZO			MARZO			MARZO			MARZO		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	7589	7608	25.00%	8139	8159	25.00%	8602	8624	25.00%	9096	9119	25.00%	9427	9451	25.00%	9770	9794
PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	6610	6643	50.00%	7089	7124	50.00%	7492	7529	50.00%	7922	7962	50.00%	8211	8252	50.00%	8510	8553
GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	5631	5650	35.00%	6039	6060	35.00%	6382	6404	35.00%	6748	6771	35.00%	6994	7018	35.00%	7249	7274
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	4651	4663	25.00%	4988	5001	25.00%	5272	5286	25.00%	5575	5589	25.00%	5778	5793	25.00%	5988	6004
	ABRIL			ABRIL			ABRIL			ABRIL			ABRIL			ABRIL		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	7655	7674	25.00%	8144	8164	25.00%	8440	8461	25.00%	8745	8767	25.00%	9249	9272	25.00%	9834	9859
PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	6667	6700	50.00%	7093	7128	50.00%	7351	7388	50.00%	7616	7654	50.00%	8056	8096	50.00%	8566	8609
GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	5680	5699	35.00%	6042	6063	35.00%	6262	6283	35.00%	6488	6510	35.00%	6862	6885	35.00%	7297	7322
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	4692	4704	25.00%	4991	5004	25.00%	5173	5186	25.00%	5360	5374	25.00%	5669	5684	25.00%	6028	6044
	MAYO			MAYO			MAYO			MAYO			MAYO			MAYO		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	7756	7775	25.00%	8038	8058	25.00%	8495	8516	25.00%	8973	8995	25.00%	9483	9507	25.00%	9899	9924
PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	6755	6789	50.00%	7001	7036	50.00%	7399	7436	50.00%	7815	7854	50.00%	8260	8301	50.00%	8621	8664

GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	5754	5774	35.00%	5964	5984	35.00%	6303	6324	35.00%	6658	6681	35.00%	7036	7060	35.00%	7344	7369
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	4754	4766	25.00%	4927	4940	25.00%	5207	5221	25.00%	5500	5514	25.00%	5812	5827	25.00%	6067	6083
	JUNIO			JUNIO			JUNIO			JUNIO			JUNIO			JUNIO		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	7655	7674	25.00%	8091	8111	25.00%	8551	8572	25.00%	8978	9000	25.00%	9305	9328	25.00%	9712	9736
PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	6667	6700	50.00%	7047	7082	50.00%	7448	7485	50.00%	7820	7859	50.00%	8104	8145	50.00%	8459	8501
GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	5680	5699	35.00%	6003	6023	35.00%	6344	6366	35.00%	6661	6684	35.00%	6904	6927	35.00%	7205	7229
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	4692	4704	25.00%	4959	4972	25.00%	5241	5255	25.00%	5503	5517	25.00%	5703	5718	25.00%	5952	5967
	JULIO			JULIO			JULIO			JULIO			JULIO			JULIO		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	7756	7775	25.00%	8091	8111	25.00%	8389	8410	25.00%	8809	8831	25.00%	9310	9333	25.00%	9957	9982
PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	6755	6789	50.00%	7047	7082	50.00%	7307	7344	50.00%	7672	7710	50.00%	8109	8150	50.00%	8673	8716
GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	5754	5774	35.00%	6003	6023	35.00%	6224	6245	35.00%	6536	6558	35.00%	6908	6931	35.00%	7388	7413
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	4754	4766	25.00%	4959	4972	25.00%	5142	5155	25.00%	5399	5413	25.00%	5706	5721	25.00%	6103	6119
	AGOSTO			AGOSTO			AGOSTO			AGOSTO			AGOSTO			AGOSTO		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	7706	7725	25.00%	8202	8223	25.00%	8663	8685	25.00%	9096	9119	25.00%	9550	9574	25.00%	9905	9930
PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	6711	6745	50.00%	7144	7180	50.00%	7545	7583	50.00%	7922	7962	50.00%	8318	8360	50.00%	8627	8670
GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	5717	5736	35.00%	6085	6106	35.00%	6427	6449	35.00%	6748	6771	35.00%	7086	7110	35.00%	7349	7374
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	4723	4735	25.00%	5027	5040	25.00%	5309	5323	25.00%	5575	5589	25.00%	5854	5869	25.00%	6071	6087
	SEPTIEMBRE			SEPTIEMBRE			SEPTIEMBRE			SEPTIEMBRE			SEPTIEMBRE			SEPTIEMBRE		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	7609	7628	25.00%	7932	7952	25.00%	8379	8400	25.00%	8856	8878	25.00%	9238	9261	25.00%	9641	9665
PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	6627	6660	50.00%	6908	6943	50.00%	7298	7334	50.00%	7713	7752	50.00%	8046	8086	50.00%	8397	8439
GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	5646	5665	35.00%	5885	5905	35.00%	6217	6238	35.00%	6571	6593	35.00%	6854	6877	35.00%	7153	7177
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	4664	4676	25.00%	4861	4874	25.00%	5135	5148	25.00%	5428	5442	25.00%	5662	5677	25.00%	5909	5924
	OCTUBRE			OCTUBRE			OCTUBRE			OCTUBRE			OCTUBRE			OCTUBRE		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	7802	7822	25.00%	8250	8271	25.00%	8495	8516	25.00%	8862	8884	25.00%	9366	9389	25.00%	9893	9918



PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	6795	6829	50.00%	7186	7222	50.00%	7399	7436	50.00%	7718	7757	50.00%	8158	8199	50.00%	8617	8660
GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	5788	5808	35.00%	6121	6142	35.00%	6303	6324	35.00%	6575	6597	35.00%	6949	6973	35.00%	7340	7365
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	4782	4794	25.00%	5026	5039	25.00%	5207	5221	25.00%	5432	5446	25.00%	5741	5756	25.00%	6064	6080
	NOVIEMBRE			NOVIEMBRE			NOVIEMBRE			NOVIEMBRE			NOVIEMBRE			NOVIEMBRE		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	7655	7674	25.00%	7932	7952	25.00%	8445	8466	25.00%	8867	8889	25.00%	9427	9451	25.00%	9899	9924
PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	6667	6700	50.00%	6908	6943	50.00%	7355	7392	50.00%	7723	7762	50.00%	8211	8252	50.00%	8621	8664
GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	5680	5699	35.00%	5885	5905	35.00%	6265	6286	35.00%	6579	6601	35.00%	6994	7018	35.00%	7344	7369
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	4692	4704	25.00%	4861	4874	25.00%	5176	5189	25.00%	5435	5449	25.00%	5778	5793	25.00%	6067	6083
	DICIEMBRE			DICIEMBRE			DICIEMBRE			DICIEMBRE			DICIEMBRE			DICIEMBRE		
	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP	%	P	UBPP
COCO DESHIDRATADO	25.00%	7758	7777	25.00%	8194	8214	25.00%	8662	8684	25.00%	9163	9186	25.00%	9369	9392	25.00%	9834	9859
PAPAYA DESHIDRATADA	50.00%	6757	6791	50.00%	7137	7173	50.00%	7545	7583	50.00%	7980	8020	50.00%	8160	8201	50.00%	8566	8609
GUINEO DESHIDRATADO	35.00%	5726	5745	35.00%	6080	6101	35.00%	6427	6449	35.00%	6798	6821	35.00%	6951	6975	35.00%	7297	7322
PIÑA DESHIDRATADA	25.00%	4755	4767	25.00%	5022	5035	25.00%	5309	5323	25.00%	5616	5631	25.00%	5742	5757	25.00%	6028	6044

## 10. BALANCE DE MATERIALES

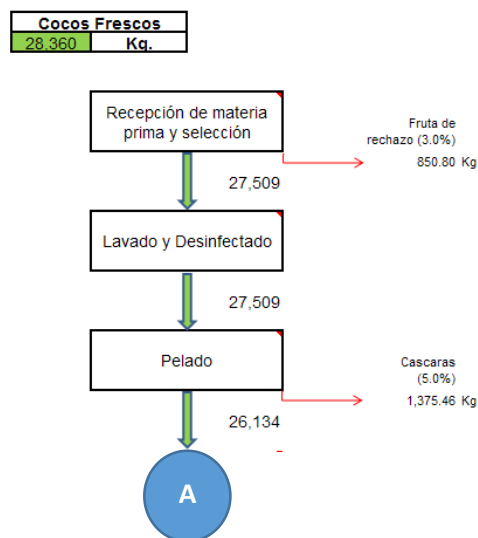
El balance de materiales el cual es también conocido por balance de masa, es un método ideal utilizado para estimar las emisiones e inserciones de materia en las diferentes operaciones de un proceso productivo.

El uso de un balance de materiales implica el análisis de un proceso para determinar si los insumos al inicio del proceso son suficientes para abastecer la demanda solicitada al final de dicho proceso que para el caso serán las unidades buenas planificadas a producir de productos de frutas deshidratadas.

En tal sentido, para desarrollar el balance de materiales se hará uso de los procesos productivos anteriormente planteados, aspectos como porcentajes en pérdidas esperadas, así como también experiencias conocidas y consultas con personas conocedoras en las operaciones involucradas.

Se establece la exposición de lo mencionado para los cuatro productos en estudio en las siguientes figuras para el primer mes y primer año.

Ilustración 48. Balance de Materia Coco Mes 01 del Año 01.



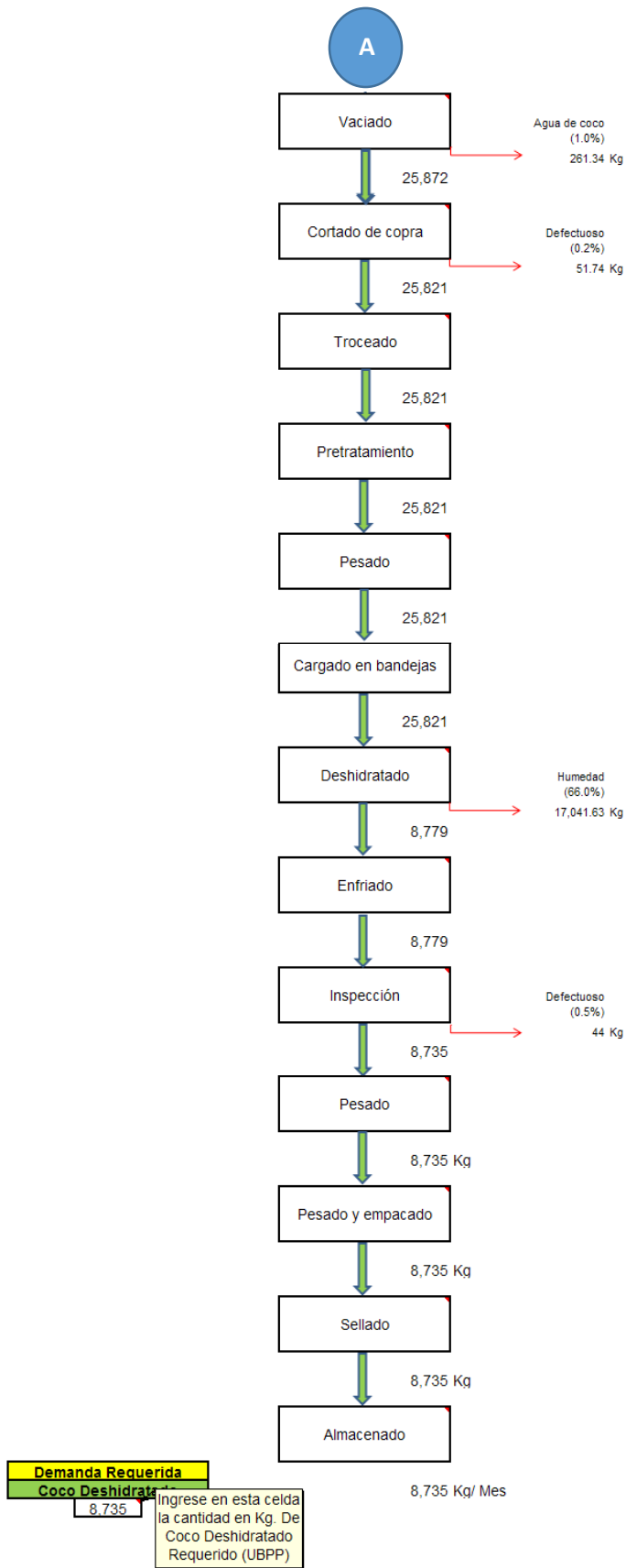


Ilustración 49. Balance de Materia Guineo Deshidratado Mes 01 del Año 01.

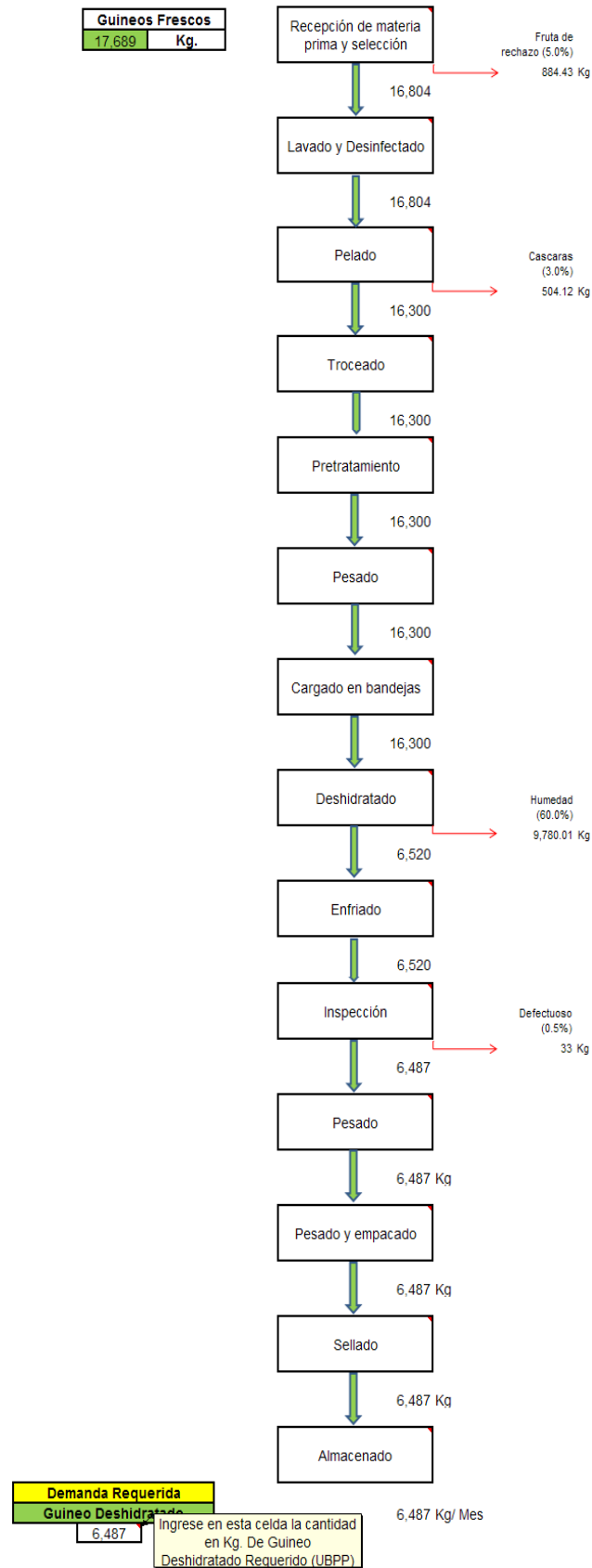


Ilustración 50. Balance de Materia Piña Deshidratada Mes 01 del Año 01.

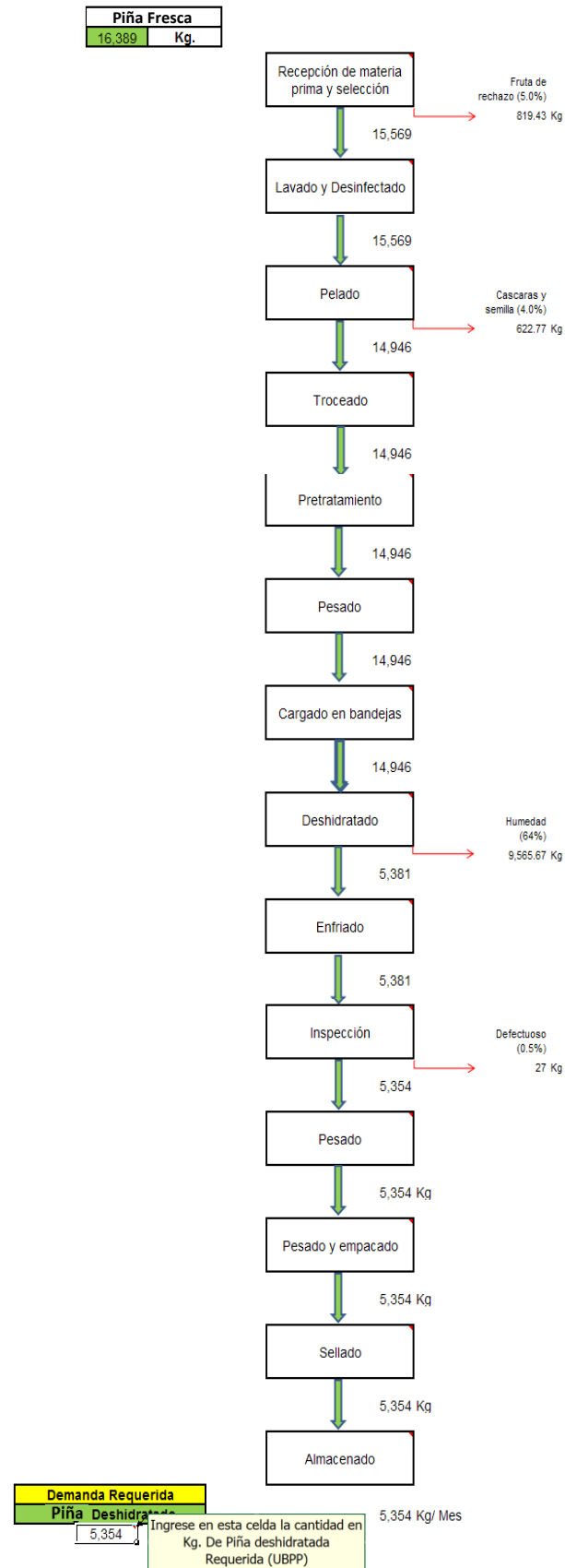
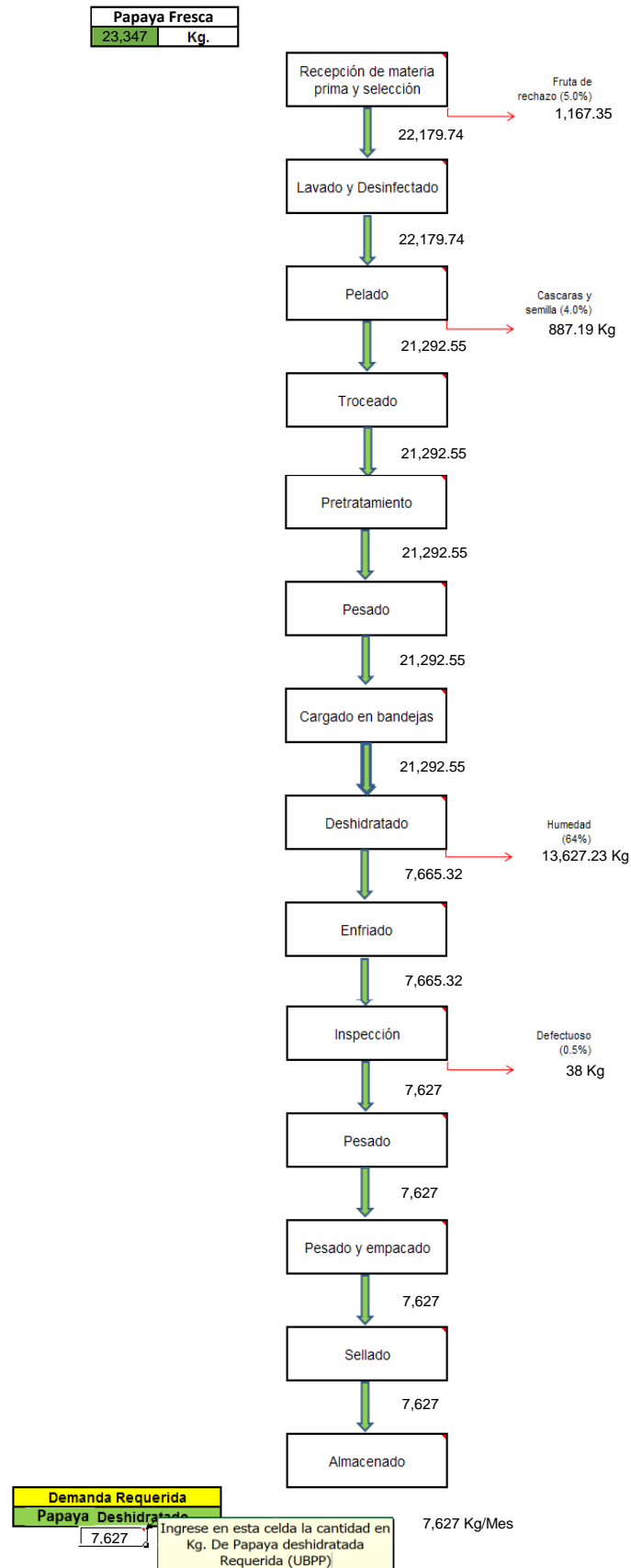


Ilustración 51. Balance de Materia Papaya Deshidratada Mes 01 del Año 01.



## 11. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO

Habiendo descrito los procesos productivos, la planificación de la producción y requerimientos de materias primas, corresponde en esta sección establecer el número necesario de mano de obra, maquinarias, equipos con los que deberá contar la presente propuesta de una planta de frutas deshidratadas.

Se hará uso de la técnica de análisis de cargas de trabajo y como a manera de muestra, se presenta a continuación el formato utilizado para estimar el requerimiento de operarios en las actividades de “Recepción de materia prima y selección” y de “Lavado y Desinfectado”.

Donde:

- El Tiempo estándar representa el tiempo en horas que se requiere para realizar dicha operación, para el producto que se detalla.
- Las UBPP expresan las Unidades Buenas a Planificar Producir.
- Las horas requeridas son el resultado de la multiplicación de las UBPP por el tiempo estándar de cada producto.
- El total de horas reales disponibles representa la multiplicación de los días hábiles de cada año por el total de horas al día que se trabajan en la planta.
- Y finalmente los operarios requeridos demuestra la división de las horas requeridas entre el total de horas reales disponibles.

### AÑO 1

Tabla 89. Operación Recepción de materia prima y selección.

Operación: Recepción de materia prima y selección			
Producto	Tiempo Estándar (Hrs)		
Coco Deshidratado	0.05	UBPP	93,976
		Horas requeridas	4,699
Guineo Deshidratado	0.05	UBPP	69,794
		Horas requeridas	3,490
Piña Deshidratada	0.05	UBPP	57,598
		Horas requeridas	2,880
Papaya Deshidratada	0.05	UBPP	82,056
		Horas requeridas	4,103

Total de horas requeridas	8855
Total de horas reales disponibles	6144
Operarios requeridos	1441

Tabla 90. Operación Lavado y desinfectado.

Operación: Lavado y Desinfectado			
Producto	Tiempo Estándar (Hrs)		
<b>Coco Deshidratado</b>	0.09	UBPP	93,976
		Horas requeridas	8,458
<b>Guineo Deshidratado</b>	0.09	UBPP	69,794
		Horas requeridas	6,281
<b>Piña Deshidratada</b>	0.09	UBPP	57,598
		Horas requeridas	5,184
<b>Papaya Deshidratada</b>	0.09	UBPP	82,056
		Horas requeridas	7,385

Total de horas requeridas	15938
Total de horas reales disponibles	6144
Operarios requeridos	2.594

Tabla 91. Operación Pelado y Troceado.

Operación: Pelado y Troceado			
Producto	Tiempo Estándar (Hrs)		
<b>Coco Deshidratado</b>	0.15	UBPP	93,976
		Horas requeridas	14,096
<b>Guineo Deshidratado</b>	0.15	UBPP	69,794
		Horas requeridas	10,469
<b>Piña Deshidratada</b>	0.15	UBPP	57,598
		Horas requeridas	8,640
<b>Papaya Deshidratada</b>	0.15	UBPP	82,056
		Horas requeridas	12,308

Total de horas requeridas	26564
Total de horas reales disponibles	6144
Operarios requeridos	4.324



Tabla 92. Operación Pesado.

<b>Operación: Pesado</b>			
<b>Producto</b>	<b>Tiempo Estándar (Hrs)</b>		
<b>Coco Deshidratado</b>	0.03	UBPP	93,976
		Horas requeridas	2,819
<b>Guineo Deshidratado</b>	0.03	UBPP	69,794
		Horas requeridas	2,094
<b>Piña Deshidratada</b>	0.03	UBPP	57,598
		Horas requeridas	1,728
<b>Papaya Deshidratada</b>	0.03	UBPP	82,056
		Horas requeridas	2,462

Total de horas requeridas	5313
Total de horas reales disponibles	6144
Operarios requeridos	0.865

Tabla 93. Operación Pre-tratamiento.

<b>Operación: Pretratamiento</b>			
<b>Producto</b>	<b>Tiempo Estándar (Hrs)</b>		
<b>Coco Deshidratado</b>	0.05	UBPP	93,976
		Horas requeridas	4,699
<b>Guineo Deshidratado</b>	0.05	UBPP	69,794
		Horas requeridas	3,490
<b>Piña Deshidratada</b>	0.05	UBPP	57,598
		Horas requeridas	2,880
<b>Papaya Deshidratada</b>	0.05	UBPP	82,056
		Horas requeridas	4,103

Total de horas requeridas	8855
Total de horas reales disponibles	6144
Operarios requeridos	1.441

Tabla 94. Operación cargado en bandejas.

<b>Operación: Cargado en bandejas</b>			
<b>Producto</b>	<b>Tiempo Estándar (Hrs)</b>		
<b>Coco Deshidratado</b>	0.05	UBPP	93,976
		Horas requeridas	4,699
<b>Guineo Deshidratado</b>	0.05	UBPP	69,794
		Horas requeridas	3,490
	0.05	UBPP	57,598

<b>Piña Deshidratada</b>		Horas requeridas	2,880
<b>Papaya Deshidratada</b>	0.05	UBPP	82,056
		Horas requeridas	4,103

Total de horas requeridas	8855
Total de horas reales disponibles	6144
Operarios requeridos	1.441

Tabla 95. Operación Inspección.

<b>Operación: Inspección</b>			
<b>Producto</b>	<b>Tiempo Estándar (Hrs)</b>		
<b>Coco Deshidratado</b>	0.02	UBPP	93,976
		Horas requeridas	1,880
<b>Guineo Deshidratado</b>	0.02	UBPP	69,794
		Horas requeridas	1,396
<b>Piña Deshidratada</b>	0.02	UBPP	57,598
		Horas requeridas	1,152
<b>Papaya Deshidratada</b>	0.02	UBPP	82,056
		Horas requeridas	1,641

Total de horas requeridas	3542
Total de horas reales disponibles	6144
Operarios requeridos	0.576

Tabla 96. Operación Pesado y Empacado.

<b>Operación: Pesado y Empacado</b>			
<b>Producto</b>	<b>Tiempo Estándar (Hrs)</b>		
<b>Coco Deshidratado</b>	0.15	UBPP	93976
		Horas requeridas	14096
<b>Guineo Deshidratado</b>	0.15	UBPP	69794
		Horas requeridas	10469
<b>Piña Deshidratada</b>	0.15	UBPP	57598
		Horas requeridas	8649
<b>Papaya Deshidratada</b>	0.15	UBPP	82056
		Horas requeridas	12308

Total de horas requeridas	36411
Total de horas reales disponibles	6144
Operarios requeridos	4.124

Tabla 97. Operación Pesado.

Operación: Pesado			
Producto	Tiempo Estándar (Hrs)		
<b>Coco Deshidratado</b>	0.02	UBPP	93,976
		Horas requeridas	1,880
<b>Guineo Deshidratado</b>	0.02	UBPP	69,794
		Horas requeridas	1,396
<b>Piña Deshidratada</b>	0.02	UBPP	57,598
		Horas requeridas	1,152
<b>Papaya Deshidratada</b>	0.02	UBPP	82,056
		Horas requeridas	1,641

Total de horas requeridas	3542
Total de horas reales disponibles	6144
Operarios requeridos	0.576

Tabla 98. Operación Almacenado.

Operación: Almacenado			
Producto	Tiempo Estándar (Hrs)		
<b>Coco Deshidratado</b>	0.03	UBPP	93976
		Horas requeridas	2819
<b>Guineo Deshidratado</b>	0.03	UBPP	69794
		Horas requeridas	2094
<b>Piña Deshidratada</b>	0.03	UBPP	57598
		Horas requeridas	1728
<b>Papaya Deshidratada</b>	0.03	UBPP	82056
		Horas requeridas	2462

Total de horas requeridas	7282
Total de horas reales disponibles	6144
Operarios requeridos	1.185

Habiendo presentado la metodología a utilizar, se muestran a continuación los cuadros resúmenes referentes a la mano de obra, maquinaria y equipo a utilizar para la planta de frutas deshidratadas.

Tabla 99. Requerimiento de mano de obra.

Áreas de trabajo	Operación	No Real requerido
Área de Recepción	Recepción de materia prima y selección	2
Área de lavado y desinfectado	Lavado y Desinfectado	3
Área de pelado, vaciado y troceado	Pelado	4
	Vaciado	
	Troceado	3
Área de pre tratamiento	Pre tratamiento	1
Área de hornos de deshidratado	Pesado	1
	Cargado en bandejas	
	Deshidratado	
Área de empaque	Enfriado	4
	Inspección	
	Pesado	
	Pesado y empackado	
	Sellado	
Área de almacén	Almacenado	1
<b>Total</b>		<b>19</b>

Denótese que se han agrupado las operaciones productivas según áreas de trabajo para efectos de mayor facilidad de identificación en la distribución en planta a desarrollar en posterior sección.

Es de tomar en cuenta que el personal requerido en actividades de producción no varía significativamente año tras año de estudio, y en tal sentido queda abierta la elección de incorporar de dicho recurso según necesidades que se presenten.

En lo que respecta a la tecnología en términos de maquinaria y equipo tomando en consideración su bajo nivel de complejidad, se considera que estará en sintonía con la mano de obra estimada como necesaria. Como una muestra de dicha relación Operario – Maquina se muestra a continuación el Diagrama de Operaciones Múltiples.

Operación >	Recepción de materia prima y selección		Lavado y Desinfectado		Pelado, Vaciado, Troceado			Pre tratamiento	Deshidratado		Inspección y Empaque				
	Maquinaria y Equipo >	Bascula de plataforma	Mesa de trabajo	Lavadora de frutas	Fregadero industrial	Mesa de trabajo	Prensa para abrir cocos	Mesa de Trabajo	Tina para pre tratamiento	Secadora de bandejas	Mesa de trabajo	Mesa de trabajo	Bascula de mesa	Selladora de bolsas	
1	0	L	L	L	L	L	L		L	Se y E		L		L	
	5	L	L	L	L	L	L		L				L		L
	10	L	L	L	L	L	L		L				L		L
	15	T	L		L	L	L		L						
	20	T			L										
	25	T			L										
	30	P													
	35	P		T											
	40	P	S	T											
	45	P	S	T											
	50	P	S												
	55	P	S		La										
60	P	S		La											
2	0	P	S	La											
	5	P	S	La	D										
	10	L	S	La	D								Pe		
	15	L	S	La	D								Pe		
	20	L	S	La	D								Pe	Sea	
	25	L	S	La	D	P	P						Pe	Sea	
	30		S	La	D	P	P						Pe	Sea	
	35		S	La	D	P	P						Pe	Sea	
	40		S	La	D	P	P						Pe	Sea	
	45		S	La	D	P	P						Pe	Sea	
	50		S	La	D	P	P	P					Pe	Sea	
	55		S	S	La	D	P	P	P				Pe	Sea	
60		S	S	La	D	P	P	P				Pe	Sea		
3	0		S	S	La	D	P	P						Sea	
	5		S	S	La	D	P	P						Sea	
	10		S	S	La	D	P	P						Sea	
	15		S	S	La	D	P	P						Sea	
	20		S	S	La	D	P							Sea	
	25		S	S	La	D	P							Sea	
	30		S	S	La	D	P							Sea	
	35		S	S	La	D	P		T	T				Sea	
	40		S	S	La	D	P		T	T				Sea	
	45		S	S	La	D	P		T	T				Sea	
	50		S	S	La	D	P		T	T	PT			Sea	
	55		S	S	La	D	P		T	T	PT			Sea	
60				La	D	P		T	T	PT			Sea		
4	0			La	D	P			T	T				Sea	
	5				D	P			T	T				Sea	
	10	P			D	P			T	T				Sea	
	15	P			D	P			T	T				Sea	
	20	P	S		D	P			T	T				Sea	
	25	P	S	T		P			T	T				Sea	
	30	P	S	T		P			T	T				Sea	
	35	P	S	T		P			T	T				Sea	
	40	P	S			P			T	T				Sea	
	45	P	S			P			T	T				Sea	
	50	P	S						T	T				Sea	
	55	P	S		La				T	T				Sea	
60	T	S		La					T				Pe		

Operación >	Recepción de materia prima y selección		Lavado y Desinfectado		Pelado, Vaciado, Troceado			Pre tratamiento	Deshidratado		Inspección y Empaque			
	Maquinaria y Equipo >	Bascula de plataforma	Mesa de trabajo	Lavadora de frutas	Fregadero industrial	Mesa de trabajo	Prensa para abrir cocos	Mesa de Trabajo	Tina para pre tratamiento	Secadora de bandejas	Mesa de trabajo	Mesa de trabajo	Bascula de mesa	Selladora de bolsas
5	0	T	S	La					PT				P	
	5	T	S	La					PT				P	
	10	T	S	La	D				PT				P	
	15		S	La	D				PT				P	
	20		S	La	D				PT				P	
	25		S	La	D			L	PT				P	
	30		S	La	D			L	PT				P	
	35		S	La	D	Pe		V	PT				P	
	40		S	La	D	Pe		V	PT				P	
	45		S	S	La	D	Pe	V	PT				P	
	50		S	S	La	D	Pe	V	PT				P	
	55		S	S	La	D	Pe	V	L					Sea
60		S	S	La	D	Pe		L					Sea	
6	0		S	La	D	Pe								Sea
	5		S	La	D	Pe								Sea
	10		S	S	La	D	Pe							Sea
	15		S	S	La	D	Pe	Pe						Sea
	20		S	S	La	D	Pe	Pe						Sea
	25		S	S	La	D	Pe	Pe						Sea
	30		S	S	La	D	Pe	Pe						Sea
	35		S	S	La	D	Pe	Pe						Sea
	40		S	S	La	D	Pe	Pe						Sea
	45		S	S	La	D	Pe	Pe	PT					Sea
	50		S	S	La	D	Pe	Pe	PT					Sea
	55		S	S	La	D	Pe	Pe	PT					Sea
60		S		La	D	Pe		PT					Sea	
7	0		S	La	D	Pe			PT					Sea
	5		S	La	D	Pe			PT					Sea
	10		S	La	D	Pe			PT					Sea
	15		S	La	D	Pe			PT					Sea
	20		S	La	D	Pe		T	PT					Sea
	25			La	D	Pe		T	PT					Sea
	30			La	D	Pe		T	PT					Sea
	35			La	D	Pe		T	PT					Sea
	40				D	Pe		T	PT					Sea
	45				D	Pe		T	PT					Sea
	50					Pe		T	PT					Sea
	55					Pe		T	PT					Sea
60					Pe		T	PT					Sea	
8	0								PT					Sea
	5								PT					Sea
	10								PT					Sea
	15								PT					Sea
	20								PT					Sea
	25								PT					Sea
	30								PT					Sea
	35			L					PT					Sea
	40			L	L				PT					Sea
	45			L	L				PT					Sea
	50			L	L									Sea
	55			L	L									Sea
60			L	L									Sea	

Simbología utilizada:

Operario 1	Operario 5	Operario 9	L: Limpieza	La: Lavado	T: Troceado
Operario 2	Operario 6	Operario 10	P: Pesaje	D: Desinfectado	PT: Pretratamiento
Operario 3	Operario 7	Operario 11	T: Transporte	Pe: Pelado	Se y E: Deshidratado y Enfriado
Operario 4	Operario 8	Operario 12	S: Selección	V: Vaciado	I: Inspeccionado
					Sea: Sellado

En el Diagrama de Operaciones Múltiples se registran las respectivas actividades de varios objetos en estudio, en este caso Operario – maquina, según una regla de tiempos común para mostrar la correlación entre ellas.

## 12. PROGRAMACION DE MAQUINA DESHIDRATADORA

A continuación, se detalla la programación de la maquina deshidratadora con el objetivo de minimizar un riesgo de contaminación cruzada se coloca el siguiente gráfico.

DIA	HORA	COCO	PAPAYA	GUINEO	PIÑA
1	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				
2	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				
3	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				
4	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				

	4-5				
5	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				
	6	8-9			
9-10					
10-11					
11-12					
1-2					
2-3					
3-4					
4-5					
7		8-9			
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				
	8	8-9			
9-10					
10-11					
11-12					
1-2					
2-3					
3-4					
4-5					
9		8-9			
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				
	10	8-9			
9-10					
10-11					
11-12					
1-2					



	2-3				
	3-4				
	4-5				
11	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
12	4-5				
	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
13	3-4				
	4-5				
	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
14	2-3				
	3-4				
	4-5				
	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
15	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				
	8-9				
	9-10				
	10-11				
16	11-12				
	1-2				
	2-3				

	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				
17	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				
18	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				
19	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				
20	8-9				
	9-10				
	10-11				
	11-12				
	1-2				
	2-3				
	3-4				
	4-5				

### 13. EVALUACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

La evaluación de la maquinaria se hará asignando puntuación a criterios cuantitativos que se consideran importantes para la selección de una máquina los cuales son: capacidad, precio, accesibilidad, costo de instalación nivel de aprovechamiento y garantía.

#### **DESCRIPCIÓN DE CRITERIOS**

**Capacidad:** Se refiere a la cantidad de materia prima que puede procesar la maquinaria, tiempo en que lo realizaría, temperatura necesaria, etc. Además, la capacidad de la maquinaria debe ser la que mejor se ajuste al ritmo de producción requerido para poder cumplir con la demanda.

**Precio:** Este criterio es importante porque contribuye a reducir la inversión del proyecto; y por consiguiente minimiza los costos fijos de la planta. Es importante al momento de elegir una maquinaria buscar el costo mínimo de las diferentes alternativas siempre y cuando cumplan las características que se buscan.



**Costo de Instalación:** Este criterio toma en cuenta el costo adicional en que se incurre por instalar la maquinaria en la empresa; además de los requisitos necesarios para la instalación, necesidades eléctricas, temperaturas, espacios, etc. La mejor alternativa debe tratar de que este valor se aproxime a cero.

**Accesibilidad.** Este criterio toma en cuenta si existe el tipo de maquinaria requerido localmente o si es necesario buscar posibles proveedores en el exterior.

**Garantía:** Este criterio, además de dar un respaldo técnico por un período determinado, es importante para asegurar la calidad del equipo a adquirir. Por tanto, para este criterio se considerará como la mejor alternativa aquella que presente el mayor tiempo de garantía.

A continuación se procede a la descripción de cada uno de los equipos y maquinaria a utilizar para la fabricación de productos a base de frutas tropicales:

## LAVADORA DE FRUTAS

Crterios	Alternativa 1	Alternativa 2
Imagen		
Proveedor	CI TALSA	Vegetable Fruit Sterilizer Jewelry Denture
Modelo	LIA-1	GS-P980
Capacidad	950 kg/hr	78 kg/hr
Dimensiones	1028x2233x1738 mm	415x375x230 mm
Especificaciones Eléctricas	110 ó 220 V, 1120 watts.	380/220 V, 50 watts.
Precio	\$ 2,220.00	\$1989.00
Garantía	1 año	1 años
Accesibilidad	Disponible en Colombia	Disponible en Estados Unidos

La puntuación será asignada a cada criterio utilizando la siguiente tabla:

Criterios	Puntaje Asignado		
	1	2	3
Capacidad	500 o menos kg/h	Entre 500 y 800 kg/h	800 o más Kg/h
Precio	Más de \$ 4000	Entre \$3000 y \$4000	Menos de \$3000
Costo de instalación	Incluye instalación	De \$0 a \$1000	Más de \$1000
Disponibilidad	Fuera de la Región C.A	Dentro de la Región C.A	Localmente

Evaluando cada uno de los criterios los resultados son los siguientes:

CRITERIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Capacidad	3	3
Precio	3	3
Costo de Instalación	3	1
Disponibilidad	1	1
TOTAL PUNTAJE	10	8

Por lo tanto, la alternativa seleccionada es: “La alternativa número 1, **LIA-1**”

## PRENSA PARA ABRIR COCOS

Criterios	Alternativa 1	Alternativa 2
Imagen		
Proveedor	Distribuidora Martínez S.A.	AUTOMATIC PARTS
Modelo	PR-04	CC-S5
Dimensiones	100 X 50 cm	150 x 60 cm
Precio	\$235	\$420
Accesibilidad	Disponible en El Salvador	Disponible en Guatemala

La puntuación será asignada a cada criterio utilizando la siguiente tabla:

Criterios	Puntaje Asignado		
	1	2	3
Precio	Mayor a \$500	Entre \$300 a \$500	Menor a \$300
Costo de instalación	Mayor a \$200	Entre \$100 a \$200	Menor a \$100
Disponibilidad	Fuera de la región CA	Dentro de la región CA	Localmente

Evaluando cada uno de los criterios los resultados son los siguientes:

CRITERIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Precio	3	2
Costo de Instalación	3	3
Disponibilidad	3	2
TOTAL PUNTAJE	9	7

Por lo tanto, la alternativa seleccionada es: “La alternativa número 1, **PR-04**”

## SELLADORA DE BOLSAS

Criterios	Alternativa 1	Alternativa 2
Imagen		
Proveedor	VIDRI	ALAMO MX
Modelo	HS-C8	MGT-321
Especificaciones Eléctricas	110 ó 220 V	110 ó 220 V
Precio	\$3,550	\$1,550
Garantía	1 año de garantía	1 año de garantía
Accesibilidad	Disponible en El Salvador	Disponible en México

La puntuación será asignada a cada criterio utilizando la siguiente tabla:



Criterios	Puntaje Asignado		
	1	2	3
Precio	Mayor a \$4,000	Entre \$3,000 y \$4000	Menor a \$3,000
Costo de instalación	Mayor a \$500.00	Entre \$100 y \$500	Menor a \$100.00
Disponibilidad	Fuera de la región CA	Dentro de la región CA	Localmente

Evaluando cada uno de los criterios los resultados son los siguientes:

CRITERIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Precio	2	3
Costo de Instalación	2	2
Disponibilidad	3	1
TOTAL PUNTAJE	7	6

Por lo tanto, la alternativa seleccionada es: “La alternativa número 1, **HS-C8**”

## SECADORA DE BANDEJAS

Criteria	Alternative 1	Alternative 2
Image		
Supplier	MAQUINAS INDUSTRIALES	Distribuidora Martinez S.A.
Model	SF-001	CV-14
Capacity	9 trays	18 trays
Dimensions	Dimensions: (Length 1.5 x Width 1.40 x Height 2.0) m	Dimensions: (Length 2.0 x Width 1.70 x Height 2.0) m
Electrical Specifications	110-120 V	110-120 V
Price	\$3,500	\$4,500
Warranty	1 year	1 year
Accessibility	Nicaragua	El Salvador

The score will be assigned to each criterion using the following table:

Criteria	Score Assigned		
	1	2	3
Price	Greater than \$5000	Between \$4000 and \$5000	Less than \$4000
Installation Cost	Greater than \$700	Between \$500 and \$700	Less than \$500
Availability	Outside the CA region	Inside the CA region	Locally


Evaluating each one of the criteria, the results are as follows:

CRITERIO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Price	3	2
Installation Cost	2	3
Availability	2	3
TOTAL PUNTAJE	7	8

Therefore, the selected alternative is: "The alternative number 2, **CV-14**"


### BASCULA DE PLATAFORMA

Para seleccionar la báscula de plataforma no es necesaria una evaluación ya que la mayoría de los artículos de este tipo cumplen con las características mínimas requeridas para las operaciones a realizar en la empresa, por lo tanto, la báscula seleccionada en base al criterio económico es la siguiente:

Imagen	
Proveedor	CERINOX
Modelo	BC-250
Precio	\$694.95

### TINA EN ACERO INOXIDABLE


Para seleccionar la tina no es necesaria una evaluación ya que la mayoría de los artículos de este tipo cumplen con las características mínimas requeridas para las operaciones a realizar en la empresa, por lo tanto, la tina seleccionada en base al criterio económico es la siguiente:

Imagen	
Proveedor	CERINOX
Modelo	TN-07
Precio	\$530.00




### FREGADERO INDUSTRIAL

Para seleccionar el fregadero industrial no es necesaria una evaluación ya que la mayoría de los artículos de este tipo cumplen con las características mínimas requeridas para las operaciones a realizar en la empresa, por lo tanto, el fregadero seleccionado en base al criterio económico es la siguiente:

Imagen	 A stainless steel industrial sink with a single basin, a chrome faucet, and a drain. It is mounted on a tall, narrow pedestal base with a foot pedal at the bottom.
Proveedor	CERINOX
Modelo	BS-101
Precio	\$105.00

### BASCULA DE MESA

Para seleccionar la báscula de mesa no es necesaria una evaluación ya que la mayoría de los artículos de este tipo cumplen con las características mínimas requeridas para las operaciones a realizar en la empresa, por lo tanto, la báscula seleccionada en base al criterio económico es la siguiente:

Imagen	 A compact, rectangular table scale with a stainless steel weighing platform on top. The front panel features a digital LCD display and a keypad with various function buttons.
Proveedor	CERINOX
Modelo	BM-007
Precio	\$340.00

### MESA DE TRABAJO

Para seleccionar la mesa de trabajo no es necesaria una evaluación ya que la mayoría de los artículos de este tipo cumplen con las características mínimas requeridas para las operaciones a realizar en la empresa, por lo tanto la mesa seleccionada en base al criterio económico es la siguiente:

Imagen	
Proveedor	DIASA
Modelo	MAC-200
Dimensiones	Largo 1.50 x Ancho 0.60 x Alto 0.90 m
Precio	\$475.00

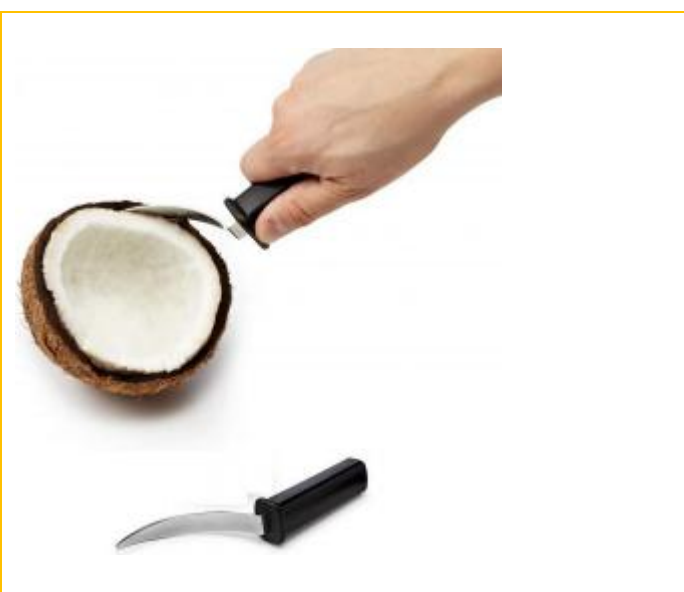
### SET DE CUCHILLOS DE ACERO INOXIDABLE

Para seleccionar el tipo de cuchillos no es necesaria una evaluación ya que la mayoría de los artículos de este tipo cumplen con las características mínimas requeridas para las operaciones a realizar en la empresa, por lo tanto, el set de cuchillos seleccionado en base al criterio económico es el siguiente:

Imagen	
Proveedor	CERINOX
Descripción	Cuchillos de hoja arqueada adecuada para pelar, limpiar o dar forma a frutas de superficie redondeada.
Precio	\$75.00


### CUCHILLOS CURVOS DE ACERO INOXIDABLE

Para seleccionar el tipo de cuchillos curvos no es necesaria una evaluación ya que la mayoría de los artículos de este tipo cumplen con las características mínimas requeridas para las operaciones a realizar en la empresa, por lo tanto, el cuchillo curvo seleccionado en base al criterio económico es el siguiente:

Imagen	
Proveedor	CERINOX
Descripción	Cortador de hoja curvada adecuada para extraer la pulpa de muchas frutas como coco, sandía, melón, aguacate entre otras.
Precio	\$14.00

### TERMOMETRO DE ACERO INOXIDABLE

Para seleccionar el tipo de termómetro no es necesaria una evaluación ya que la mayoría de los artículos de este tipo cumplen con las características mínimas requeridas para las operaciones a realizar en la empresa, por lo tanto, el termómetro seleccionado en base al criterio económico es el siguiente:

Imagen	
Proveedor	CERINOX
Descripción	Termómetro de caratula, de bolsillo, de acero inoxidable. Con espiga en punta de 8 pulgadas de largo
Precio	\$28.00

## **EQUIPOS DE APOYO**

### **Equipo de generación de energía eléctrica.**

Para la planta se necesitará un equipo generador de energía eléctrica de emergencia, la planta no puede quedarse sin este servicio. Tal planta debe de poseer la capacidad máxima de generar 4-50KW, 110v y 220v, con motor diésel.

### **Sistema de agua potable.**

Aunque el suministro de agua potable proveniente de la red pública no debe representar un problema, debe poseer un suministro de emergencia ya que la planta no podría iniciar operaciones si no se cuenta con ella.

La tubería principal debe poseer 1.5 pulg. de diámetro y las internas de 1 pulg. Con sus respectivas válvulas que convergerán con la tubería de la bomba cisterna.

### **Servicios de comunicación.**

La planta no debe de encontrarse incomunicada ya sea con los clientes, proveedores, distribuidores y otros, por lo tanto, debe de poseer una línea telefónica el cual pudiese ser de tarifa fija o prepago.

## 14. DISTRIBUCION EN PLANTA

La distribución en planta implica la ordenación física y racional de los elementos productivos garantizando su flujo óptimo al más bajo costo. Esta ordenación, ya practicada en la planta deshidratadora de frutas incluirá tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, máquinas, equipos de trabajo, trabajadores y todas las otras actividades o servicios de apoyo.

### 14.1. REQUERIMIENTO DE ESPACIO

La determinación de los requerimientos de espacio nos lleva a la distribución en planta del proyecto. Consiste en la ordenación física de los espacios necesarios para el movimiento de materiales, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, así como el equipo de trabajo y el personal de la empresa.

Algunos de los factores a considerar en el momento de elaborar el diseño para la distribución en planta son:

- ✚ Factores propios de la planta
- ✚ Reglamentos para la distribución de las áreas en la industria

### 14.2. DISTRIBUCION GENERAL DE CONJUNTO

En el Capítulo IV, sección 4, página 215; desarrollada anteriormente sobre los procesos productivos se establecieron las series de operaciones necesarias para la obtención de los productos de frutas deshidratadas. A continuación, se retoman y se exponen resaltando con un mismo color, los procesos que son comunes para los productos en estudio.

Tabla 100. Procesos comunes para los productos de fruta deshidratada.

No	PROCESO	COCO DESHIDRATADO	GUINEO DESHIDRATADO	PAPAYA DESHIDRATADA	PIÑA DESHIDRATADA
1	Recepción y selección de materia prima				
2	Preparación de materia prima				
3	Pelado				
4	Vaciado				
5	Cortado de copra				
6	Troceado				
7	Pre-tratamiento				
8	Pesado				
9	Deshidratado				
10	Enfriado				
11	Inspección				
12	Pesado				
13	Empacado				
14	Sellado				
15	Almacenado				

El cuadro anterior da la pauta para considerar las áreas que también serán comunes para las distintas operaciones involucradas en actividades productivas.

Por otra parte, es de considerar el personal que estará involucrado tanto en labores productivas como administrativas. Para lo primero y retomando lo señalado en la sección 11, sobre el requerimiento de mano de obra, maquinaria y equipo se estableció diseñar la planta para un total de 19 operarios.

Para las áreas administrativas por su parte, se establece en Anexos, Manual de Organización y Puestos, la siguiente cantidad de personal a necesitar:

Tabla 101. Cantidad de empleados para áreas administrativas.

Área	No de Empleados
Gerencia General	1
Financiera – Administrativa	4
Talento Humano	3
Comercialización	2
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Paralelamente también es de considerar las siguientes áreas:

- Gerencia de Producción
- Almacén de materia prima
- Almacén de productos en proceso
- Almacén de productos terminados
- Almacén de insumos
- Área de desperdicios
- Parqueo
- Área de recibo y despacho
- Sanitarios para área de producción
- Sanitarios para área administrativa

#### 14.3. ANALISIS DE FLUJOS DE ÁREAS

Con las áreas calculadas en cada sección del modelo de empresa, es necesario establecer las relaciones que existen entre cada una de las áreas, con el fin de aproximar aquellas que tengan mayor grado de afinidad y lograr una buena eficiencia en la distribución en planta.

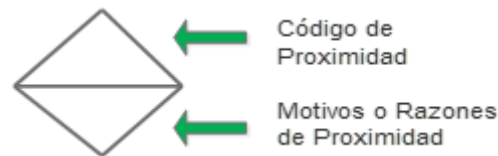
Para lograr el mejor aprovechamiento de las áreas disponibles, y con el objeto de evitar costos innecesarios, se han considerado las siguientes técnicas de distribución en planta:

**Carta de Actividades Relacionadas:** es un instrumento práctico y eficaz para diseñar el planteamiento de la distribución en planta; es un cuadro organizado en diagonal, donde aparecen las relaciones entre cada actividad.

A través de la carta de actividades relacionadas se espera obtener lo siguiente:

- ✚ Localización relativa de los centros de trabajo o departamentos.
- ✚ Localización relativa entre áreas de servicios.
- ✚ Muestras de la relación de una actividad con respecto a las otras y viceversa.
- ✚ Permite volver objetivas las ubicaciones de las diferentes áreas.

Forma:



La carta está compuesta por una serie de rombos como el anterior, los cuales relacionan dos áreas a la vez, el triángulo sobre la línea punteada representa el grado de cercanía entre dichas áreas, mientras que el triángulo bajo la línea punteada indica el motivo por el cual se establece el grado de cercanía, el color del rombo también es una señal sobre el grado de cercanía.

#### 14.4. ANALISIS RELACIONAL DE ACTIVIDADES

Esta técnica el grado de proximidad que debe existir entre las diferentes actividades de la planta, con el objetivo de definir la mejor ubicación de estas.

Los factores y razones de proximidad serán los siguientes:



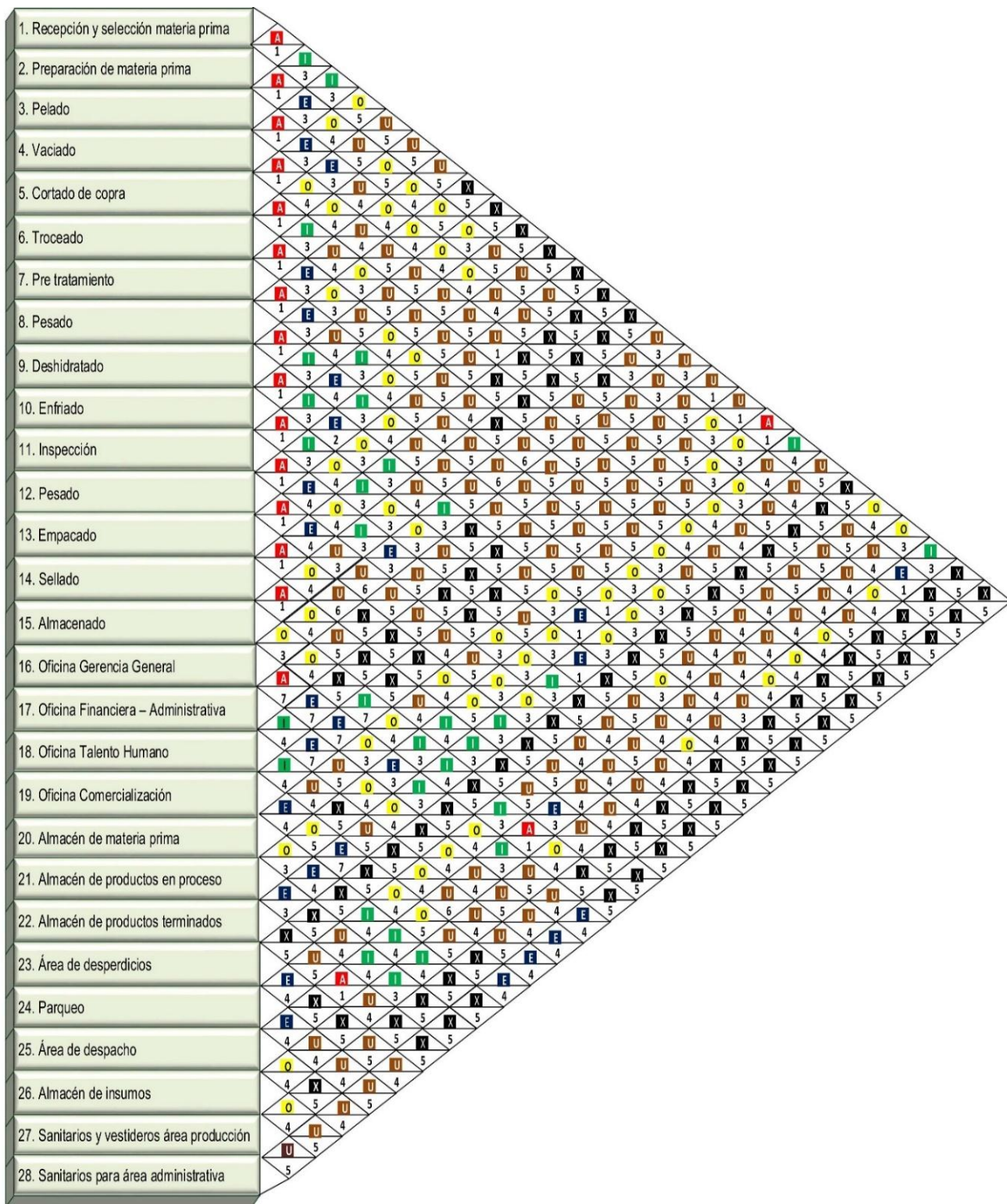
Tabla 102. Factores de proximidad.

<b>Símbolo</b>	<b>Proximidad</b>	<b>Color</b>
A	Absolutamente importante	<b>Rojo</b>
E	Especialmente importante	<b>Azul</b>
I	Importante	<b>Verde</b>
O	Importancia normal	<b>Amarillo</b>
U	Sin importancia	<b>Café</b>
X	No deben estar cerca	<b>Negro</b>

Tabla 103. Razones de proximidad.

<b>Código</b>	<b>Criterio</b>
1	Buen flujo de materiales
2	Utilizan el mismo Personal
3	Fácil supervisión
4	Fácil acceso y proximidad
5	Por higiene
6	Genera distracciones
7	Comparten información

CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS



## ANALISIS DE CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

La Tabla relacional de actividades permite determinar la intensidad de las relaciones entre los procesos para la obtención de fruta deshidratada. De esta manera se puede observar de la tabla que para los procesos de recepción y almacén es imprescindible que se encuentren juntos, lo mismo sucede para los procesos frecuentes que tienen que ver con la transformación de las frutas tropicales.

Esta información resulta de vital importancia para elaborar el diseño de la planta, buscando una óptima ubicación de la maquinaria de los procesos de la línea de producción de frutas deshidratadas.

DIAGRAMA DE BLOQUES ADIMENSIONALES

A partir del análisis relacional de las actividades se elaboran bloques adimensionales con los cuales se representan todas las áreas incluidas en el análisis relacional con su respectiva codificación.

A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I
2, 20		3, 4, 21, 26	1	3, 26		2	5, 6		3, 5	2	1	4, 6	3	7
1. Recepción y selección materia prima			2. Preparación de materia prima			3. Pelado			4. Vaciado			5. Cortado de copra		
O	U	X	O	U	X	O	U	X	O	U	X	O	U	X
5, 24, 25	6, 8, 9, 16, 17, 18, 19, 20, 22	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 23, 27, 28	5, 7, 8, 9, 10, 20, 21	6, 11, 12, 13, 16, 21, 22, 24, 25	14, 15, 23, 27, 28	8, 9, 10, 11, 20, 21, 26	7, 12, 13, 17, 18, 19, 22, 24, 25	14, 15, 16, 23, 27, 28	6, 7, 21, 26	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26	14, 15, 23, 27, 28	9, 21, 26	8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25	14, 15, 23, 27, 28
A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I
9, 11	22	8, 12, 14	8, 10	7, 12, 21	11, 14, 16	7, 9	6	10, 12	6, 8	9	5	7	3, 8	
10. Enfriado			9. Deshidratado			8. Pesado			7. Pre tratamiento			6. Troceado		
O	U	X	O	U	X	O	U	X	O	U	X	O	U	X
2, 3, 13, 15, 16, 21, 26	4, 5, 6, 7, 17, 20, 24, 25	1, 18, 19, 23, 27, 28	2, 3, 5, 6, 13, 20, 22, 24	4, 15, 19, 25, 26	1, 17, 18, 23, 27, 28	2, 3, 13, 21, 22	1, 4, 5, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 27	23, 27, 28	2, 4, 12, 21, 22, 26	1, 3, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26	23, 27, 28	4, 9, 11, 12, 21, 26	10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25	15, 23, 27, 28
A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I
10, 12	8, 13, 16	7, 9, 15, 22	11, 13	9, 14	8, 10	12, 14	11	22	13, 15	12, 25	9, 10, 21, 22	14, 25		11, 19, 21, 22, 24
11. Inspección			12. Pesado			13. Empacado			14. Sellado			15. Almacenado		
O	U	X	O	U	X	O	U	X	O	U	X	O	U	X
3, 6, 14, 20, 21	2, 4, 5, 17, 24, 25, 26	1, 18, 19, 23, 27, 28	6, 7, 21, 22	2, 3, 4, 5, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26	1, 23, 27, 28	8, 9, 10, 15, 20, 21	2, 3, 4, 5, 6, 7, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 26	1, 16, 17, 18, 23, 27, 28	11, 16	6, 7, 8, 17, 20, 24, 26	1, 2, 3, 4, 5, 18, 19, 23, 27, 28	10, 13, 16, 17, 20, 26	7, 8, 9	1, 2, 3, 4, 5, 6, 18, 23, 27, 28
A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I
1, 19	22	24, 25, 26	20	16, 17, 28	18	17	16, 28	19	16	19, 28	18	17	11, 18, 19, 21, 28	9, 22, 25
20. Almacén de materia prima			19. Oficina Comercialización			18. Oficina Talento Humano			17. Oficina Financiera – Administrativa			16. Oficina Gerencia General		
O	U	X	O	U	X	O	U	X	O	U	X	O	U	X
2, 3, 9, 11, 13, 15, 16, 21	4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 17, 18	23, 27, 28	2, 21, 24, 25	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 20, 25, 26	10, 11, 13, 14, 15, 23, 27	24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 20, 25, 26, 27	9, 10, 11, 13, 14, 15, 21, 23	15, 21, 22, 24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 20, 25, 26, 27	9, 13, 23	10, 20, 24	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 26, 27	3, 23
A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I
	9, 16, 22	1, 14, 15, 25, 26	25	19, 20, 21	11, 13, 14, 15, 16		24			23	15, 20	15, 22	14, 24	16, 20, 21
21. Almacén de productos en proceso			22. Almacén de productos terminados			23. Área de desperdicios			24. Parqueo			25. Área de despacho		
O	U	X	O	U	X	O	U	X	O	U	X	O	U	X
2, 3, 9, 11, 13, 15, 16, 21	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 19, 20	19, 23, 27, 28	7, 8, 9, 12, 17	1, 2, 3, 4, 5, 6, 18, 24, 26	27, 28		27, 28	1 a 22, 25, 26	1, 9, 16, 17, 18, 19	2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 26, 27, 28		1, 19, 26	2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 28	23, 27
A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I	A	E	I
							16, 17, 18, 19						2	1, 20, 21
27. Sanitarios para área administrativa			27. Sanitarios y vestideros área producción			26. Almacén de insumos								
O	U	X	O	U	X	O	U	X						
	23, 24, 25, 26, 27	1 a 15, 20, 21, 22		16, 17, 18, 19, 21, 22, 25, 28	1 a 15		3, 5, 6, 7, 8, 11, 15, 25, 27	4, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 28						

DISTRIBUCION PARA PLANTA DESHIDRATADORA



	NOMBRE	FECHA	FIRMA	
Dibujado por:	BB10028, GC05050	28/01/2018		<b>PLANTA DESHIDRATADORA DE FRUTAS</b>
Comprobado por:				
Ida. Normas	UNE 1035-95			
<b>ESCALA</b> 1 : 200	<b>DIBUJO:</b> DISEÑO DE ÁREAS			Plano No. 1 / 1
				Sustituye a:
				Sustituido por:



## 14.5. ESPECIFICACIONES DE LA OBRA CIVIL O ACONDICIONAMIENTOS

En una planta dedicada a la elaboración de productos a base de frutas tropicales es necesario tener ciertas precauciones que ayuden a mantener la inocuidad y un proceso adecuado de este. Dentro de estas precauciones el tipo de obra civil que se defina juega un papel sumamente importante, por lo que se vuelve necesario que las especificaciones en cuanto a la construcción y/o acoplamiento de esta sean lo suficientemente claras y precisas para conseguir los resultados esperados.

Las estructuras del interior de las instalaciones alimentarias deberán estar sólidamente construidas con materiales duraderos y ser fáciles de mantener, limpiar y, cuando proceda, desinfectar en particular, deberán cumplirse las condiciones específicas de los principios generales de higiene de los alimentos que se establecen en el Codex Alimentarius para proteger la inocuidad, la aptitud y la calidad de los alimentos.

### *DISEÑO DE LA CONSTRUCCION*

El establecimiento debe ser de construcción sólida y contar con las condiciones sanitarias adecuadas. Se deben emplear materiales que puedan lavarse y desinfectarse fácil y adecuadamente.

La obra civil comprende los aspectos relacionados con la construcción de la planta procesadora de productos a base de frutas tropicales, que incluye las áreas administrativas, las de servicio y las de producción. A continuación, se detallan cada una de ellas:

#### **1. Obras Provisionales**

**Bodega:** Dicha instalación estará destinada para el almacenamiento de todos los materiales que requerirán protección contra los agentes atmosféricos, la acción de humanos y de otros factores y circunstancias perjudiciales. El diseño, los materiales de construcción, el equipo y los implementos de este local tendrán la capacidad, resistencia y durabilidad acorde a las condiciones temporales y del ambiente de la zona, a prueba de la intemperie y un piso duro y completamente

seco, según sea el requerimiento. Para ello se propone un área mínima de 70 m<sup>2</sup> con estructura de pino con una altura de 3.60m construida con lámina galvanizada acanalada calibre 26 y techo de lámina a un agua con pendiente de 3%.

El terreno seleccionado para la ejecución del proyecto deberá ser acondicionado con las instalaciones provisionales, almacenar materiales y efectuar trabajos preparatorios a fin de efectuar la obra. Según la zona seleccionada, cuando el proyecto así lo requiera, se deberá gestionar los servicios de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, entre otros, así como será responsabilidad del contratista (Ente ejecutor de la obra) el pago de los costos de dichos servicios (Parte de los costos indirectos).

El área del terreno (1,096.50 m<sup>2</sup>) deberá estar rodeado de una barda perimetral para protección de los trabajos a realizarse así como también de acciones humanas y circunstancias que perjudiquen en el buen desarrollo de la obra, para lo cual se construirá una barra de protección de 2 m, estructura de pino (Postes de cuartón y refuerzo de costanera) y lámina galvanizada de calibre 26.

## **2. Terracería**

Descapote y Desraizado: Consiste en cortar toda la capa vegetal superficial en un espesor promedio de 30 cm, según las condiciones del terreno, esto incluye el desraizado ya sea de árboles talados según lo requerirá el proyecto, esta operación se paga por m<sup>2</sup>.

Desalojo: El material resultante de las obras de descapote y desraizado deberán ser desalojados hacia un lugar donde no dañe a terceros, esta operación se paga por m<sup>3</sup>.

Excavación y Corte: Se realizarán los cortes y excavaciones necesarias para lograr los niveles de terraza, así como para las bases de fundaciones y tuberías. El material resultante servirá para realizar obras de compactación y el excedente en su defecto deberá ser desalojado.

### **3. Concreto Estructural**

Comprende todos los trabajos relacionados con concreto simple y reforzado. El concreto a utilizarse estará compuesto de cemento Pórtland tipo I (según normas ASTM-C150), agua, agregado fino (Arena) y agregado grueso (Grava), estos deberán estar exentos de impurezas, evitando su contaminación con materiales extraños durante su almacenamiento y manejo, así como mantenerse separados hasta su mezcla en proporciones definidas. El agregado grueso para el concreto de relleno de huecos en pared de bloque no deberá ser mayor a 3/8" (Chispa), todo basado en un diseño que permita obtener una mezcla trabajable cuyo producto al estar curado adecuadamente sea durable y resistente. El concreto deberá tener una resistencia a la compresión de 210 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días para elementos estructurales, 180 kg/cm<sup>2</sup> en parqueos y 140 kg/cm<sup>2</sup> en pisos y aceras.

Acero de Refuerzo: Todo el acero a utilizarse deberá ser de grado intermedio según la norma ASTM-A-615 con un límite de fluencia mínima de 2,800 kg/cm<sup>2</sup>, las varillas exceptuando las de Ø 1/4" serán de tipo corrugado y el grabado será de acuerdo a la norma ASTM A-305. Las varillas deberán estar libres de costras, descaramientos, aceites, grasas o cualquier tipo de sustancia que interfiera su adherencia al concreto, serán almacenados en estantes separados del suelo y protegidos de la intemperie.

### **4. Paredes**

Se utilizará bloques de concreto cuyas dimensiones varían de acuerdo al espesor de pared (Paredes interiores, paredes exteriores, tapial y muro perimetral) y serán reforzadas con acero vertical y horizontal (El cual deberá estar completamente limpio tal como se describe en acero reforzado), se utilizará concreto para llenar huecos que llevan refuerzo vertical, el mortero a utilizar para el pegado de bloque es de proporción en volumen de 1 cemento a 3 ½ arena.

Al momento de ser colocados los bloques, estos deberán estar limpios y libres de sustancias grasosas, orgánicas o de otros agentes que afecten la perfecta



adhesión del mortero, las paredes serán mojadas abundantemente durante los primeros 3 días después de la construcción.

Las paredes serán construidas a plomo con filas a nivel, las esquinas quedarán bien perfiladas antes de su colocación serán limpiados y sumergidos en agua hasta que estén saturados.

Repello y Afinado: El cemento para repellos y afinado será de bajo contenido alcalino.

Proporción en volumen

Repello general: Cemento 1 – arena 4

Afinado general: Cemento 1 – arena 2

Las estructuras de concreto serán picadas previo al repello para mejorar la adherencia del mismo, todas las superficies limpiadas y mojadas cuidadosamente. El repello deberá ser curado cuidadosamente manteniéndose húmedo por lo menos 8 días después de terminados. Los afinados deberán aplicarse en áreas completas, cuya superficie está totalmente húmeda. Las paredes repelladas y afinadas quedarán limpias, sin mancha, a plomo, sin grietas e irregularidades abruptas que permitan la acumulación de suciedad.

A continuación se describen las paredes en las diferentes áreas:

**Planta:** Las paredes de la planta serán de 5 metros de altura con ladrillos de bloque (15 x 20 x 40) con repello fino y columnas de concreto. En el caso de las áreas administrativas, las cuales son cubículos separados por pliegos de plywood.

Especificaciones de paredes:

Material: Concreto

Altura: 5 metros en ladrillo.

Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.

Las paredes interiores, en las áreas de procesamiento, se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y de color claro.

**Tratamiento de sólidos:** Las paredes en esta área las componen barreras vivas (Árboles) cuya función será la de obstaculizar el paso de malos olores, partículas y otros organismos que pongan en riesgo la inocuidad y calidad de los productos.

## **5. Pisos**

Los pisos serán de los siguientes tipos:

- Piso de cerámica (Área administrativa)
- Piso de concreto simple
- Piso en cemento tipo acera
- Piso tipo acera

La base del piso de cemento será de piedra cuarta puesta sobre terreno compactado, luego rellenado con concreto 140 kg/cm<sup>2</sup> con espesor mínimo de 3 cm.

## **6. Techos**

### **Estructura para techos**

El trabajo de esta partida incluye las obras metálicas las cuales se realizarán con vigas macomber y polín espacial, debiéndose soldar con electrodo 1/8 procedencia americana, evitando que se vean prominencias en los puntos de soldadura porque deberá pulirse antes de aplicarse la pintura anticorrosivo en dos manos, se aplicará pintura de aceite en las estructuras que queden vistas.

### **Cubierta**

Los techos a utilizar serán de lámina zinc-alum calibre 24 color gris, las láminas serán afianzadas a un polín espacial por medio de tramos galvanizados con arandela de sello de neopreno. Los traslapes de las láminas serán en sentido longitudinal para lo cual se utilizará tornillos autorroscantes con sello de neopreno y se colocarán de manera que coincida siempre con el soporte

(Polín) estará construido y acabado de manera que se reduzca la acumulación de suciedad y condensación. Se propone lámina zinc alum plus 6 -80 estructural E-25 ya que por su diseño técnico permite un mayor ancho útil.

### **Canales**

Estarán ubicados en los bordes del techo en dirección contraria a la pendiente del techo paralelos a la cumbrera y según como lo requiera el mismo, estos serán de lámina galvanizada lisa calibre 26.

### **Capote**

Deberá estar alineado en la cumbrera, fijándolo con tornillos autorroscantes cónicos de 5/16" x 3/4", se recomienda 3 tornillos por metro lineal a través del capote deberá coincidir con el perfil de la lámina a utilizar.

### **Bajadas de Agua**

Las bajadas de agua lluvias serán de tubo de PVC de 4" de diámetro con presión de 100 psi, fijadas a la pared con abrazaderas.

### **Cielo Falso**

No se instalará cielo falso en las áreas productivas debido a que el mismo es fuente de acumulación de desechos y anidamientos de plagas, no así en el área administrativa en donde se colocará cielo falso con perfilaría de aluminio tipo pesado y loseta de fibrolite de 2x1.

## **7. Ventanas**

Se propone ventana estándar tipo Solaire con marco aluminio color bronce y celosía de vidrio anodinado color bronce, estas serán instaladas en el área administrativas; no así en las áreas productivas cuya ventilación deberá ser adecuada para evitar el calor excesivo evitando la condensación de vapores, se utilizarán inyectores provistos de malla que impida el ingreso de agentes contaminantes, los inyectores serán colocados de tal manera que permitan la circulación del aire según los vientos predominantes, colocándose los extractores hacia el norte

y en la parte superior del techo de manera que el aire y los gases acumulados salgan en dirección contraria. Se contará con un sistema de extracción de humos y vapores.

Otra fuente de ventilación será en los extremos superiores de las paredes, ya que se dispondrá de una abertura de 0.50 m de ancho a 1 m desde el techo, la cual estará protegida por una malla que impida el paso a insectos, cucarachas, rastreros, etc. que puedan amenazar la inocuidad de los productos a e laborar.

## **8. Puertas**

**Interiores:** Estas deberán tener una superficie lisa y no absorbente fáciles de limpiar y desinfectar, abrirán hacia fuera y estarán ajustadas a su marco. Se propone puertas de doble abatimiento para las áreas de faenado y procesamiento de manera que faciliten la circulación horizontal así como el traslado de la materia prima y del producto terminado.

**Exteriores y Portón:** Serán de hierro troquelado para lograr un equilibrio entre la estética y la seguridad de las instalaciones, logrando la protección contra la acción humana y otros factores perjudiciales.

## **9. Pintura**

Antes de iniciar los trabajos de pintura se deberá inspeccionar todas las superficies que llevaran pintura y corregir todas las superficies que llevaran pintura y corregir los defectos de material o de mano de obra (corrección de imperfecciones, sello de grietas, etc.) dicha superficie serán tratada con una solución de sulfato de zinc de agua (2.5 lb x galón), para neutralizar el álcali del cemento.

Las paredes en el área de procesos y de almacenamiento deberá ser revestidos con material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y de color claro. Se propone una mezcla genérica tipo alquídica, con un brillo de 90 a 60°, con 30.8% sólidos por peso y 20.7% sólidos por volumen con un rendimiento teórico de 30.8 m<sup>2</sup>/gln y una viscosidad de 95 -105 kv, solvente de disolución de thiner a aplicar con espray, ya que es un esmalte alquidico de alto brillo, buen recubrimiento y

adherencia recomendado para todo tipo de superficie e ideal por su lavabilidad y forma anti hongos.

#### *INSTALACIONES REQUERIDAS*

Las instalaciones que la empresa necesitan se realizaran sobre todo para adaptar a los requerimientos de la planta, esto con de fin de facilitar el uso de los recursos de las instalaciones.

Las instalaciones para adecuar son:

### **1. Iluminación**

Cada una de las áreas del establecimiento debe estar bien iluminada y ventilada, ya sea con luz natural o artificial que no altere la visión de los colores y no comprometa la higiene de las distintas harinas de los productos. Las fuentes de luz artificial suspendidas del techo o aplicadas a la pared que estén sobre la zona de proceso deben estar protegidas contra rupturas y ser de fácil higiene.

La iluminación mínima que se recomienda es la siguiente:

- Puntos de inspección: 540 lux (= 50 candelas / pie<sup>2</sup>)
- Áreas productivas: 220 lux (= 20 candelas / pie<sup>2</sup>)
- Áreas restantes: 110 lux (= 10 candelas / pie<sup>2</sup>)

Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo producto en proceso o terminado. La iluminación no deberá alterar los colores.

### **2. Agua Potable**

La presión con la que cae el agua debe ser la adecuada, además el sistema de distribución y almacenamiento debe contar con la protección adecuada para evitar la contaminación. Las tuberías para conducción y distribución de agua potable

cumplirán con todo lo especificado en la norma técnica de agua potable salvadoreña y será de cloruro de polivinilo (PVC).

### **3. Instalaciones Eléctricas**

La ejecución de estos trabajos estará sujeta en cuanto a las Normas de Calidad de los materiales y métodos de instalación y a lo establecido en el Código y Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas de El Salvador. Las canalizaciones ocultas, empotradas en la pared y subterráneas serán de poliducto, no habrá cables colgados sobre la zona de procesamiento del producto. Todos los conductores deberán ser de cobre con el tipo de aislamiento y calibre requerido, todo alambre se deberá instalar completo desde el punto de conexión hasta las bajadas de todos los servicios diseñados.

Se utilizará un suministro de 110 V y 220 V. Este voltaje sirve para los equipos que lo requieren, cuartos fríos, despulpadora, y otros equipos (220 V). Para las lámparas, reflectores y ventiladores, se utilizará el voltaje de 110V.

### **4. Ventilación**

Se utilizarán 2 ventiladores de techo para el área de producción ya que es necesario mantener un clima fresco para la materia prima y para los trabajadores, especialmente en el área de secado y la de parafinado. El tipo de ventilador será industrial.

### **5. Instalaciones Sanitarias**

El proyecto estará equipado con instalaciones sanitarias adecuadas, en las cuales se dispondrá del abastecimiento de agua potable, almacenamiento, distribución y control con la finalidad de asegurar la inocuidad de alimentos en producción. Se proveerá de un sistema de drenaje cuyo volumen de agua se mantenga constante y sin filtraciones diseñado de manera que se evite el riesgo de contaminación en el abastecimiento del agua potable por lo que se prevenga la no existencia de un reflujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería de descarga de los desechos líquidos y el agua potable.

Se proveerá a los empleados de servicios sanitarios adecuadamente ventilados e iluminados en un buen estado y acorde al número de empleados, dispondrán de medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente. Se contará con procedimientos que regulen la limpieza y desinfección de las instalaciones, equipo y utensilios a la vez que se tiene por escrito los procedimientos para el manejo de desechos de la planta cuyo depósito general estará ubicado lejos del área de procesamiento y producción de alimentos.

El trabajo bajo esta sección incluye el suministro e instalación artefactos sanitarios, accesorios y materiales a utilizar, de acuerdo a lo especificado he indicado en los planos. El trabajo comprende los siguientes aparatos:

- ✚ Inodoros.
- ✚ Lavamanos metálico de acero inoxidable,
- ✚ Urinarios.
- ✚ Grifería.
- ✚ Espejos.

## **6. Tuberías y Drenajes**

Las tuberías de agua potable y de aguas residuales deberán estar separadas e identificadas. Los establecimientos deben disponer de un sistema eficaz de salida de aguas residuales el que tiene que mantenerse en buen estado, al igual que las ventanas las salidas de los drenajes deberán contar con mallas para evitar la entrada de plagas.

### **Drenaje dentro de las instalaciones:**

En el área de producción deberá haber sistemas de drenaje que permitan la evacuación del agua y detergentes empleados para la limpieza del piso y maquinaria. Deben estar completamente aislados y serán de campana invertida para retener olores, insectos y demás residuos.

Debe existir 1 drenaje por cada 20 m<sup>2</sup> de área de producción y el piso debe tener una inclinación mínima de 20 hacia ellos. Al alcantarillado interior de aguas lluvias, se empalmarán las caídas y desagües de todos los patios, cualquiera sea su tamaño

y bien sean en grama o en piso duro, los bajantes de aguas lluvias (BALL) y en general cualquier zona descubierta.

Al alcantarillado interior de aguas servidas, se empalmarán: los desagües, sifones para recepción de fruta, sifón para lavado de fruta, sifón para pila desmurciadora y sifones de los baños, lavamanos, bidets, lava escobas, pisos de los cuartos sanitarios, bajantes de aguas servidas y las aguas residuales industriales que no serán contaminantes.

El diámetro mínimo de la línea principal del alcantarillado interior y las derivaciones de los distintos servicios, construidos en PVC, será de 100 mm; tanto en el caso de aguas lluvias como servidas.



#### 14.6. SELECCIÓN Y ESPECIFICACION DE LOS SERVICIOS AUXILIARES

Se tomó de base los diagramas de proceso, así como también los balances, a fin de determinar los servicios que requiere la planta para su buen funcionamiento. Entre los servicios auxiliares propuestos para la planta procesadora de frutas deshidratadas están:

- ✚ Mantenimiento
- ✚ Higiene y seguridad Industrial
- ✚ Inocuidad y buenas prácticas

#### *SISTEMAS DE MANTENIMIENTO*

El mantenimiento que se aplicará en el modelo de empresa será correctivo y preventivo. El mantenimiento brindado estará tanto en función del uso de las instalaciones y equipo así como también del mantenimiento propuesto por los proveedores de estos haciendo uso de las recomendaciones de garantía y uso y de las normas de seguridad requeridas, buscando el menor costo posible por mantenimiento, procurando en todo momento el mantenimiento preventivo a fin de evitar en la manera de lo posible el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento es el medio que tiene la planta para conservar operable con el debido grado de eficiencia y eficacia su activo fijo entendiéndose por estas instalaciones, maquinaria y equipo, etc. Lo cual engloba al conjunto de actividades necesarias para:

- Mantener una instalación o equipo en funcionamiento,
- Restablecer el funcionamiento del equipo en condiciones predeterminadas.
- El mantenimiento incide, por lo tanto, en la cantidad y calidad de la producción.

A continuación se describen ciertos pasos que se deben de seguir para la implantación de un sistema de mantenimiento en el modelo de empresa para la obtención de productos a base de fruta.

## Organización del mantenimiento

La responsabilidad y organización para llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipo del modelo de empresa, se deberá llevar a cabo por medio de las personas responsables de su uso, ya que así se tiene un mejor control de estos así como también debe de estar bajo supervisión general de este mantenimiento el responsable o jefe de producción.

## Políticas de mantenimiento

Para poder llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones del modelo de empresa de forma ordenada y adecuada se debe de contar con políticas para el mantenimiento. Entre las políticas sugeridas para llevar a cabo el mantenimiento están:

- Realizar el mantenimiento preventivo a maquinaria que se encuentre improductiva en ese momento o en casos especiales realizarla en horas fuera de la jornada de producción.
- El mantenimiento correctivo realizarlo en el menor tiempo posible, a fin de evitar parar la producción en la planta, ya sea parcial o total ya que esto traería consigo muchos costos más.
- El personal debe de utilizar el equipo de protección personal para las operaciones de mantenimiento a fin de evitar daños en ellos.
- Cuando se realice el mantenimiento de la maquinaria se debe tener a la mano las recomendaciones del fabricante (catálogos) y procurar seguir en todo momento dichas recomendaciones a fin de evitar daños al personal y a la maquinaria.
- Realizar un chequeo general de forma quincenal de las condiciones de la maquinaria y equipo fuera del mantenimiento preventivo. Con esto se busca llevar un control riguroso del mantenimiento ya que se contaría con el chequeo general quincenal, el mantenimiento y control preventivo y el mantenimiento correctivo a las instalaciones, maquinaria y equipo de la planta.

## Personal responsable de mantenimiento

Se debe de capacitar al personal tanto en el manejo, capacidad y mantenimiento de la maquinaria y equipo el cual será utilizado en producción así como también del cual el empleado es responsable, para lo cual el encargado del área de producción de la planta será el responsable de que el personal encargado de la maquinaria y equipo tenga el conocimiento adecuado tanto para el uso como para el mantenimiento de la maquinaria y equipo del cual son responsables, para ello como herramienta primordial de capacitación deberán de auxiliarse de los manuales de la maquinaria y equipo y los responsables de dar las capacitaciones serán los proveedores de las maquinarias.

## Mantenimiento de las instalaciones

Se debe de realizar mantenimiento en todas las instalaciones de la empresa, tanto en instalaciones administrativas, servicios sanitarios, área de producción como en la bodega de materia prima y bodega de producto terminado.

- Instalaciones administrativas: se debe de realizar la limpieza diariamente del piso.
- Servicios sanitarios: estos deben de ser lavados diariamente para evitar el mal olor y cualquier otro tipo de enfermedad.
- Vestidores: la limpieza del piso de los vestidores debe de ser diariamente y de los casilleros que ahí se encuentren.
- Paredes y pisos del área de Producción: los pisos deben de ser limpiados al finalizar la jornada de trabajo, y las paredes deben de ser lavadas en el fin de semana como mínimo cada dos semanas; todo esto con el objetivo de mantener la higiene en el lugar.
- Bodega de materia prima: el piso de la bodega deben de ser limpiado diariamente, y los estantes cada dos días como mínimo.

También se debe de tener en cuenta que la planta debe de ser fumigada como mínimo cada tres meses para evitar la proliferación de insectos y roedores que afecten la calidad de la materia prima y del producto terminado de la planta.

## Mantenimiento de maquinaria

- Equipo de Oficina: todo el equipo de oficina tiene que ser limpiado diariamente en la parte externa y en la parte interna este debe de ser revisado y limpiado por lo menos cada tres meses.
- Máquina y equipo de producción y en general: el mantenimiento de estos se llevara a cabo siguiendo las instrucciones de mantenimiento brindadas en los manuales respectivos de cada uno. Se debe de tener gran conciencia en el mantenimiento descritos en dichos manuales y seguir las indicaciones brindadas por ellos.

Para mantener los estándares de calidad y producción esperados, la empresa necesitará que se lleve a cabo un plan de mantenimiento preventivo en toda la maquinaria y equipo utilizado durante el procesamiento. Este plan estará diseñado según las recomendaciones de los proveedores de la maquinaria así como también la información obtenida de otra empresas de este rubro, que consisten en un requerimiento esperado de mantenimiento con una frecuencia de tres meses para cada máquina en el caso de la maquinaria utilizada en el procesamiento.

## Control de mantenimiento

Como se mencionó anteriormente el mantenimiento que se le dará a la maquinaria y el equipo será tanto preventivo como correctivo, para ello deberá llevarse a cabo un control para cada tipo de mantenimiento. Se podrán utilizar los formularios propuestos (Ver Apéndice Siete).

La higiene y seguridad industrial es un conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar los factores físicos, psicológicos o tensiones a que están expuestos los trabajadores en sus centros de trabajo y que puedan deteriorar la salud y causar una enfermedad de trabajo. Este apartado de los servicios de apoyo con los que debe de contar la planta hace referencia a reconocer, evaluar y controlar los factores físicos, psicológicos o tensiones a que están expuestos los trabajadores a fin de que el trabajo realizado no produzca modificaciones en el medio ambiente (mecánicos, físicos, químicos, psíquicos, sociales y morales) con el propósito final de que estos cambios no afecten la salud integral de las personas que laboran en la planta.

*ASPECTOS NORMATIVOS (Ver Apéndice Ocho)*

## **ANALISIS DE RIESGOS**

Es una de las actividades preventivas que legalmente deben llevar a cabo todas y cada una de las empresas, independientemente de su actividad productiva o su tamaño. Pero no es tan sólo una obligación legal de la que derivan responsabilidades relativas a la seguridad y la salud de los trabajadores, sino que forma parte del ciclo de mejora continua que cualquier empresa tiene que aplicar en su gestión.

El objetivo de la evaluación de riesgos es: disponer de un diagnóstico de la prevención de los riesgos laborales en el modelo de empresa de productos diversificados de frutas tropicales, para que los responsables de esta empresa puedan adoptar las medidas de prevención necesarias.

En la práctica, el concepto evaluación de riesgos incluye fases diferenciadas y consecutivas: la identificación de los factores de riesgo y las deficiencias originadas por las condiciones de trabajo, la eliminación de los que sean evitables, la valoración de los no evitables y, finalmente, la propuesta de medidas para controlar, reducir y

eliminar, siempre que sea posible, tanto los factores de riesgo como los riesgos asociados.

La evaluación de riesgos también debe incluir la identificación de los incumplimientos de la normativa general y específica que sea aplicable a la empresa en función de sus características de tamaño, actividad productiva, ubicación, etc., lo que, a pesar de no generar un riesgo en el sentido estricto del término, sí que es un aspecto que se debe tratar, como mínimo, como "deficiencia".

Para hacer una identificación correcta, se deben tener los conocimientos necesarios que permitan reconocer los indicadores y las señales que nos alerten de la existencia de factores de riesgo y de situaciones deficientes e incorrectas.

Sin unos buenos conocimientos de seguridad y salud laboral, los resultados de esta identificación serán, por fuerza, parciales y, por lo tanto, deficientes.

Para calificar el riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se tendrá que valorar conjuntamente la probabilidad de que se produzca dicho daño y la severidad del mismo.

Cuando de la evaluación realizada resulte necesaria la adopción de medidas preventivas, deberán ponerse claramente de manifiesto las situaciones en que sea necesario:

- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual, o de formación e información a los trabajadores.
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores

## **CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS**

**Riesgos Físicos.** Son todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos. Que actúan sobre los tejidos y órganos del

cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos. La clasificación es la siguiente:

- Ruido
- Temperatura
- Iluminación
- Ventilación

**Riesgos Químicos.** Es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos.

**Riesgos Biológicos.** Probabilidad de la ocurrencia y magnitud de las consecuencias de un evento adverso relacionado con el uso de agentes biológicos que pueda afectar al hombre.

**Riesgos eléctricos.** Es el riesgo ocasionado por la exposición a la energía eléctrica.

**Riesgos de incendios.** Es la probabilidad de que pueda ocurrir un incendio en área determinada debido a una serie de circunstancias que ayuden a que se dé el incendio.

**Riesgos mecánicos.** Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

**Riesgos Ergonómicos.** Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteo-musculares.

**Riesgo de Estrés Laboral.** El estrés laboral aparece cuando las exigencias del entorno laboral superan la capacidad de las personas para hacerles frente o mantenerlas bajo control. No es una enfermedad, pero si se sufre de una forma

intensa y continuada, puede provocar problemas de salud física y mental: ansiedad, depresión, enfermedades cardíacas, gastrointestinales y musculoesqueléticas.

#### **Factores de riesgo en la industria de alimentos**

- ✓ **Ambientes muy calurosos**
- ✓ **Adopción de posturas incorrectas**
- ✓ **Manipulación de objetos muy pesados**
- ✓ **Exposición a químicos o ácidos**
- ✓ **Iluminación**
- ✓ **Ventilación**
- ✓ **Diseño y disposición de los puestos de trabajo**

#### **Posibles riesgos generales en el área de producción de la planta**

- ✓ **Suelo sucio, mojado o resbaladizo.**
- ✓ **Equipos, utensilios y herramientas ubicados fuera del lugar correspondiente.**
- ✓ **Riesgo de desplome por inadecuada técnica de almacenamiento.**
- ✓ **Exceso de producto en las pilas de almacenamiento.**
- ✓ **Cables, lámparas e interruptores en mal estado.**

## **HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN**

La Higiene y Seguridad Industrial para una planta procesadora de frutas está regida por la normativa emitida por el Ministerio de Salud e instituciones afines, que tienen objeto establecer los requisitos sanitarios y de manufactura que deben cumplir los establecimientos alimentarios para su funcionamiento. Así mismo se considerará la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura y las HACCP.

En la actualidad HACCP ofrece muchas ventajas comparado con otros sistemas similares; porque garantiza una verdadera inocuidad en los alimentos, permitiendo un enfoque más amplio de los procesos de elaboración de los alimentos del campo



al consumidor, concentrándose básicamente en evitar la contaminación de los alimentos mediante el uso de principios científicos sólidos.

Estos son los principios que deben seguirse para poner en práctica el plan HACCP:

- Identificar riesgos potenciales, que puede ser de aspecto químico (desperdicios industriales, limpieza, fertilizantes, residuos de vegetales, material extraño.), físico (accidentes por falta de indicaciones.) y microbiológico (hongos, micotóxicas, bacterias como: salmonella, E coli, listeria.).
- Identificar puntos críticos de control, que es el punto donde el riesgo se puede controlar y eliminar identificándose a través de la pregunta ¿Es ésta una etapa donde se puede prevenir? Éste principio lleva un estudio detallado del flujo de proceso.
- Establecer límites críticos, utilizados para controlar los límites de temperatura, PH, BRIX, tiempo, apariencia y textura.
- Establecer sistemas de monitoreo, a través de rigurosas inspecciones, mediciones, control de termómetros etc.
- Establecer acciones correctivas, estas requieren de la intervención humana para corregir posibles errores.
- Establecer sistemas de registros, para llevar un control de todas y cada una de las acciones correctivas que se realicen durante el proceso para confirmar que se cumplieron dichos cambios.
- Establecer sistemas de verificación, realizando análisis para comprobar que el sistema HACCP se está aplicando correctamente.

## **EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL**

### **AREA RESTRINGIDA**

**Al ingresar a la planta de producción deberá cumplir con los siguientes puntos**

Pasos	Fotos/Ilustraciones	Pasos	Fotos/Ilustraciones
Cofia que proteja hasta los oídos		Despojarse de sus prendas Personales	
Usar protectores de Oído		No ingerir alimentos dentro de la planta de producción	
Lentes de Seguridad (Áreas que aplican)		No sonarse la nariz en el área de proceso	
Uso de Mascarilla (Áreas que lo aplican)		No hacer mal uso de los envases de los productos	
Usar Zapato de seguridad.		No comer chicle en las líneas de producción	
Uso de uniforme (Gabacha, pantalón, Camiseta)		No escupir	





## APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BMP)

Las Buenas Prácticas de Manufactura constituyen procedimientos, métodos y políticas que establecen una guía para que los fabricantes de alimentos implementen programas de inocuidad. Estas son de carácter general y proveen los procedimientos básicos que controlan las condiciones de operación dentro de una planta y aseguran que las condiciones sean favorables para la producción de alimentos seguros. La implementación de un sistema de calidad implica acciones encaminadas a reducir o minimizar los riesgos que puedan darse por la contaminación física, química y biológica durante el proceso de manufactura. Éste sistema le permitirá dar un valor agregado a sus actividades para definir e incorporar en sus procesos estrategias innovadoras en la producción de alimentos, sanos, seguros y de calidad, lo que le dará una ventaja competitiva y comparativa. Mediante la aplicación de este sistema usted logrará:

- Capacitar al personal de planta
- Tener un mejor control de su proceso de fabricación, mediante las hojas de registro y control Mejorar continuamente sus procesos
- Calificar su equipo técnico
- Producir productos estandarizados y de calidad

## INOCUIDAD BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de frutas tropicales es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboren. Una manera eficiente y segura de llevar a cabo las operaciones de saneamiento es la implementación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) para los se definieron los temas:

-  Control de las etapas del proceso.
-  Limpieza y desinfección
-  Control de Plagas.
-  Control de residuos.

Los objetivos de los POES o lo que se pretende para su uso es:

- ✚ Realizar y registrar los controles requeridos en las etapas críticas del proceso para asegurar la inocuidad de los productos.
- ✚ Realizar las operaciones de fabricación en forma secuencial y continua de manera que no se produzcan retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto.
- ✚ Asegurara que los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar clasificar) se realicen de manera que se protege el alimento de la contaminación.

Los procedimientos operativos estándar son aquellos que buscan solucionar a partir de la estandarización de procesos los problemas en materia de inocuidad y saneamiento que se presentan para evitar la contaminación o alteración del producto. El registro de esta herramienta permitirá a la empresa controlar los riesgos y puntos críticos de control dentro del Modelo de empresa por otro lado, permitirá reducir riesgos en el proceso aplicando las BPM, para reducir problemas de limpieza y desinfección, plagas y control de residuos.

### CONTROL DE LAS ETAPAS CRÍTICAS DEL PROCESO

POES Etapas criticas del proceso Productivo			
Etapa	Pesaje de materias primas		
Objetivo	Reducir la probabilidad de contaminación microbiológica proveniente de materias primas, por utensilios u operarios		
Procedimiento	Realizar la verificación del estado sanitario óptimo de las materias primas		
Responsable	Operario		
Frecuencia	Cada vez que ingrese materia prima		
Norma de seguridad	Asegurar el buen estado de la materia prima		
Entregable	Planillas con el estado de ingreso de materias primas		
Monitoreo			
Que	Donde	Como	Cuando
Optimo estado de materias primas y desinfección.	Sección de producción	Sensorial a las materias primas y manual desinfectando adecuadamente los utensilios	Durante la etapa de pesaje de materias primas y durante la limpieza y desinfección (L&D)

POES Etapas críticas del proceso Productivo			
Etapa	Deshidratado		
Objetivo	Reducir la probabilidad de contaminación microbiológica proveniente del proceso de deshidratado y contacto con operarios		
Procedimiento	Realizar la verificación del estado sanitario óptimo de las frutas.		
Responsable	Operario		
Frecuencia	Cada vez que se realice el proceso de deshidratado		
Norma de seguridad	Asegurar el buen estado de las frutas deshidratadas.		
Entregable	Panilla de control PH y °Brix		
Monitoreo			
Que	Donde	Como	Cuando
Óptimo estado de las frutas tropicales	Sección de producción	Utilizando de manera precisa los equipos de higiene y calidad.	Durante el proceso de obtención de frutas deshidratadas.

POES Etapas críticas del proceso Productivo			
Etapa	Almacenamiento		
Objetivo	Reducir la probabilidad de contaminación microbiológica si ha existido un inadecuado proceso de elaboración o por condiciones ambientales variables		
Procedimiento	Mantener el producto en un lugar limpio, fresco y seco, libre de plagas		
Responsable	Operario		
Frecuencia	Cada vez que el producto terminado ingresa a la bodega de almacenamiento		
Norma de seguridad	Asegurar los estándares de calidad en el proceso de almacenaje		
Entregable	Control de limpieza y desinfección del área de bodega de almacenamiento		
Monitoreo			
Que	Donde	Como	Cuando
Limpieza y desinfección en la bodega de despacho	Área de bodega de despacho	Inspección visual	Durante el almacenamiento del producto terminado

Se estableció un procedimiento de verificación y seguimiento, para asegurar que el control de los puntos críticos a través de los POES se cumpla totalmente.

- Los principales aspectos a tener en cuenta a la hora de hacer la verificación son el de controlar los límites críticos de los procesos, para esto se debe de implementar sensores de temperatura, humedad y tiempo que permitan una exactitud y que se lleve a cabo un proceso completo.

Los POES que proponemos para la empresa son aquellos que buscan reducir los riesgos de contaminación de los productos a base de fruta deshidratada ya sea por el proceso de elaboración, en la manipulación de alimentos, o por riesgo de variables como la contaminación cruzada o el nivel de plagas que influencia el área.

Los principales temas que deben ser plasmados individualmente como procedimientos operativos estandarizados son:

Actividad	Lavado de pisos			
Como/descripción	1. Barrer completamente el piso			
	2. Barrer debajo y alrededor de los equipos mesones estibas y mesas			
	3. Usar cepillo de mano en las áreas que no alcanza la escoba recoger la basura y depositarla en el recipiente (caneca)			
	4. Lave con agua el piso (Adicione agua suficiente sin inundar el área)			
	5. Adicione el detergente(suficiente para que pueda garantizar la limpieza del área)			
	6. Restriegue con cepillo, haciendo círculos para cubrir toda el área			
	7. Enjuague con agua(suficiente para eliminar detergente) y con el cepillo de cerdas retire el exceso de agua.			
Monitoreo				
QUIEN/RESPONSABLE	DONDE	MATERIALES	OBSERVACIONES	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Personal de producción	Área de producción	Escoba, balde, cepillo de mano, cepillo de cerdas gruesas, agua limpia, trapero, detergente y solución, desinfectante.	El trapero debe lavarse entre el área para evitar acumulación de mugre y pisos sucios. Al finalizar lave los implementos utilizando agua, detergente y cloro: enjuagar y colgar en el sitio adecuado de utensilios de aseo. En el caso de que el piso tenga presencia de grasa, utilizar desengrasante y enjuagar con agua caliente.	Formato para el control de procedimientos de limpieza ficha técnica del detergente y del desinfectante
Cuando	Actividad Núm.	Duración t(min)	Temperatura C°	
		Todos los días		
	4	5 min	T-Ambiente	
	5	5 min	T-Ambiente	
	6	10 min	T-Ambiente	
7	5 min	T-Ambiente		

Actividad	Desinfección de pisos			
Como/descripción	1. Debe de estar finalizada la limpieza de pisos			
	2. Después de estar seco el piso, humedezca el piso con agua			
	3. Adicionar desinfectante			
	4. Dejar secar			
Monitoreo				

QUIEN/RESPONSABLE	DONDE	MATERIALES	OBSERVACIONES	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Personal de producción	Área de producción	Escoba, balde, cepillo de mano, cepillo de cerdas gruesas, agua limpia, trapero, detergente y solución.	Verificar las dosis a utilizar en los pisos cuando se realiza la desinfección	Formato para el control de procedimientos de limpieza ficha técnica del detergente y del desinfectante.
Cuando	Actividad Núm.	Duración t(min)	Temperatura C°	
		Jueves en la mañana		
	2	5 min	T-Ambiente	
3	5 min	T-Ambiente		

Actividad	Lavado y desinfección de paredes			
Como/descripción	1. Pre enjuague con agua las paredes, adicione el detergente con cepillo desde la parte superior hasta llegar a la parte inferior.			
	2. Refriegue con cepillo, en forma circular, haga mayor énfasis en las esquinas de las paredes.			
	3. Enjuague con agua y deje escurrir			
	4. Adicione el desinfectante.			
	5. Deja secar.			
Monitoreo				
QUIEN/RESPONSABLE	DONDE	MATERIALES	OBSERVACIONES	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Personal de producción	Área de producción	Balde, cepillo de cerdas gruesas, agua limpia, trapero, detergente y solución, desinfectante y atomizador.	Si en el área de producción las paredes se encuentran muy sucias antes de cumplir la semana, se lavan siguiendo esta norma.	Formato para el control de procedimientos de limpieza ficha técnica del detergente y del desinfectante
Cuando	Actividad Núm.	Duración t(min)	Temperatura C°	
		Viernes en la mañana		
	1	5 min	T-Ambiente	
	2	5 min	T-Ambiente	
	4	5 min	T-Ambiente	
5	5 min	T-Ambiente		

Actividad	Lavado y desinfección de mesas y áreas de trabajo			
Como/descripción	1. Limpiar las superficies eliminado cualquier partícula extraña			
	2. Restregar utilizando esponjilla y detergente.			
	3. Enjuagar y dejar secar			
	4. Regar sobre la mesa de trabajo el desinfectante.			
	5. Dejar que se seque antes de utilizar.			
Monitoreo				
QUIEN/RESPONSABLE	DONDE	MATERIALES	OBSERVACIONES	DOCUMENTOS ASOCIADOS

Personal de producción	Área de producción	Balde, agua limpia, gruesas, detergente, paño absorbente y esponjilla.	Se tiene que contar con utensilios de aseo, incluyendo guantes y baldes exclusivos para las áreas de preparación de alimentos, los cuales deben estar debidamente identificados para no confundirlos con los implementos de aseo.	Formato para el control de procedimientos de limpieza ficha técnica del detergente y del desinfectante
Cuando	Actividad Núm.	Duración t(min)	Temperatura C°	
		Sábado en la tarde		
	1	5 min	T-Ambiente	
	2	5 min	T-Ambiente	
	3	5 min	T-Ambiente	
4	10 min	T-Ambiente		

Actividad	Lavado y desinfección de equipos			
Como/descripción	1. Verificar que los equipos estén vacíos.			
	2. Desarmar completamente los equipos.			
	3. Quitar los empaques y sumergirlos en agua.			
	4. Pre-enjuagar las partes con agua y retirar los residuos grandes con una esponjilla.			
	5. Aplicar detergente			
	6. Restriegue con cepillo o con paño abrasivo hasta que se retire todo el material incrustado y pegado			
	7. Enjuague con agua			
	8. Secar			
	9. Las partes pequeñas de los equipos como cuchillas y empaques se sumergen en una solución			
	10. Para el resto de equipo aplique desinfectante			
	11. Enjuague con agua y deje secar			
	12. Arme nuevamente el equipo			

Monitoreo				
QUIEN/RESPONSABLE	DONDE	MATERIALES	OBSERVACIONES	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Operarios del área respectiva del proceso	Área de mezclado horneado. Enfriamiento.	Balde, cepillos, paños abrasivos, recipiente dosificador, detergente y solución, desinfectante.	Reubicar los equipos y utensilios de aseo, incluyendo guantes exclusivos para las áreas de preparación de alimentos, los cuales deben estar debidamente identificados para no confundirlos con los implemento de aseo de los servicios sanitarios.	Formato para el control de procedimientos de limpieza ficha técnica del detergente y del desinfectante
Cuando	Actividad Núm.	Duración t(min)	Temperatura C°	
		Todos los días		
	4	5 min	T-Ambiente	
	5	5 min	T-Ambiente	
	6	15 min	T-Ambiente	
	7	3 min	T-Ambiente	
	9	10 min	T-Ambiente	
	10	5 min	T-Ambiente	
11	5 min	T-Ambiente		



Actividad	Limpieza de estibas			
Como/descripción	1. Preparar el detergente en el dispensador, de acuerdo con el instructivo.			
	2. Retirar el polvo con la escoba			
	3. Humedecer las estibas con agua jabonosa utilizando el trapero			
	4. Restregar con el trapero si es necesario con cepillo			
	5. Adicionar agua caliente para retirar el jabón.			
	6. Dejar secar			
Monitoreo				
QUIEN/ RESPONSABLE	DONDE	MATERIALES	OBSERVACIONES	DOCUMENTOS ASOCIADOS
Personal de producción	Área de materia prima y área de almacenamiento	Área de materia prima y área de almacenamiento	Ser cuidadosos si se encuentra producto encima de las estibas	Ficha técnica del detergente y del desinfectante
Cuando	Actividad Núm.	Duración t(min)	Temperatura C°	
		Cada vez que sean utilizados		
	1	5 min	T-Ambiente	
	2	5 min	T-Ambiente	

### Control de Residuos

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS PLAN CONTROL DE RESIDUOS					
Objetivo: Eliminar, prevenir y minimizar los impactos ambientales vinculados con la generación de desechos					
Procedimiento No.	1	2	3	4	5
Como/descripción	En el área de proceso y el área de empaque debe tener un recipiente plástico "basurero" con tapa y bolsa plástica interior para recoger basura	En el transcurso del día se deben ir recogiendo las basuras que se generan en el proceso, teniendo el cuidado de dejar siempre tapado el basurero	La bolsa que contiene la basura se debe retirar al finalizar el trabajo en el área del proceso y cada vez que se llene la basura se debe de llevar hasta la zona demarcada para recolección de basuras y ubicarla en el depósito de basuras.	La separación y clasificación de las basuras debe realizarse por servicios generales	Los basureros deben lavarse, para evitar las presencias de plagas, al terminar el día y utilizar la escoba que le permita al encargo refregar los residuos gruesos por fuera y por dentro del basurero. El desinfectante debe usarse por aspersión.
Quando	Todos los días				
Responsable	Personal de producción				
Donde	Área de proceso y empaque				
Materiales	Basureros, bolsas plásticas, escobas.				
Periodicidad	Diario				
Observaciones	Utilizar bolsas plásticas verdes y blancas del tamaño del basurero y de suficiente calibre para que no se rompa				
Documentos asociados	Formato para el control de procedimientos de limpieza técnica del detergente y del desinfectante				
Evaluación	1. Disposición de los basureros 2. Basureros con tapa correspondiente 3. Disposición de desechos sólidos 4. Evaluación de desechos sólidos				

<b>Hojas de Registro y Control de Materias Primas al ingresar</b>			
Fecha		Nombre de quien recibe	
Producto		Nombre del proveedor	
Condiciones de Limpieza		Lugar de procedencia	
Peso		Placa Vehículo que ingresa	
Temperatura		Firma de quien entrega	
pH		Observaciones	
Grados Brix			
Rechazo			
Motivo del Rechazo:			
c.c. Producción		c.c. Gerente General	Control de Calidad

<b>Departamento de Control de Calidad</b>										
<b>Departamento de Aseguramiento de la Calidad</b>										
Cronograma de Verificación POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización)										
PRE-OPERACIONAL para una empresa procesadora de frutas tropicales										
Turno	Mañana: ____ Tarde: ____		Nombre del Supervisor Control de Calidad				Firma			
Fecha										
Nombre de Inspector								Firma		
Nombre del Personal	Aseo Personal	Corte de Pelo	Sanitización de Manos	Vestido Limpio	Calzado limpio y Apropiado	Uso Correcto de Cofia	Calificación Sanitaria Limpio/Sucio	Acción Correctiva		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
Criterio de Calificación	Limpio= Lavado y Sanitizado X									
	Sucio= Con fallas o Desviaciones XX									

Modelo de hoja de registro para el control de personal

<b>Etapa del Proceso</b>	<b>Parámetros a Medir</b>	<b>Rango</b>	<b>Dato Actual</b>
Lavado			
Preparación (fruta deshidratada)	Adición del conservante	Relación 0.5:1.0 lb Ph<4.5	
Concentración	Temperatura inicial		
	Temperatura final		
	Grados Brix inicial de la fruta		
	Grados Brix final de la fruta deshidratada	60-70	
Envasado	Temperatura de llenado	85 °C – 95 °C	
Peso de envase llenado	Pesar 5 bolsas y anotar el peso de cada uno, por orden de producción	±3g	
Sellado	Medir en la parte superior de la bolsa	10-15 psi	
Etiquetado	Código en bolsa	Fecha de producción y Vencimiento	
Producto Terminado	Código en Cajas; Línea de producción (L1 ,L2, L3 ) sabor del producto		
Almacenamiento	Temperatura	10 °C – 30 °C	
	Humedad Relativa	Porcentaje	
Transporte	Interior del Vehículo	Limpio, libre de basuras	

Modelo de Hoja de registro Durante la Etapa de Procesamiento.

Departamento de Control de Calidad						
Departamento de Aseguramiento de la Calidad						
Cronograma de Verificación POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización)						
PRE-OPERACIONAL para una empresa procesadora de frutas tropicales Lista de verificación (Check List)						
Turno						
Fecha						
Nombre de Inspector						
Área de la planta	Calificación Sanitaria		Observaciones	Correcciones	Responsable	Supervisor
	Limpio	Sucio				
Techos						
Paredes						
Puertas						
Ventanas						
Pisos						
Lavamanos						
Bascula						
Mesas						
Despulpador						
Marmitas						
Bomba Sanitaria						
Recipientes						
Tuberías						
Criterio de Calificación	Limpio=Lavado y Sanitizado					
	Sucio= Con fallas o Desviaciones					

Modelo de una hoja de control para verificar previo a iniciar las operaciones

<b>Producto</b>	<b>Forma</b>	<b>Concentración a aplicar</b>	<b>Tiempo de contacto</b>	<b>Utilización</b>	<b>Observaciones</b>
Detergente			10 minutos	Instalaciones, maquinarias, equipamientos, vehículos	Uso para limpieza
Hipoclorito de sodio	Líquida	2-3% de cloro activo	10-30 Minutos	Instalaciones, cortinas, equipamientos	Mejor función en condiciones de acidez y mayor temperatura
Hipoclorito de Calcio	Sólida Polvo	3% (30 g/litro) 2% (20 g/litro)	10 – 30 minutos	Instalaciones, cortinas, equipamientos	
Amonio Cuaternario	Polvo	2% (20 g/litro)	10 minutos	Instalaciones, cortinas, equipamientos	
Hidróxido de Sodio	Sólido	2% (20g/litro)	10 minutos	Instalaciones, cortinas, equipamientos	No utilizar sobre aluminio
Formaldehido	Gas	2-5%	15 a 24 horas	Equipamientos eléctricos	Toxico irritante
Yodoforo	Líquida	(Si está al 3% )	10-30 minutos	Instalaciones, pediluvios, rodiluvios, alrededores	Actividad reducida en medio alcalino, se inactiva frente a materia orgánica. Es irritante

## Uso de desinfectantes y dosis recomendadas

1. Nombre del Área	Área de proceso
2. Fecha	
3. Superficie a Limpiar	Mesa de Acero Inoxidable
4. Frecuencia	Antes y Después de cada Proceso
5. Método	Manual: quitar todo equipo que este sobre la mesa, limpiar la superficie con paños secos y limpios, restregar la superficie con cepillo y jabón, enjuagar con abundante agua y secar con paños secos y limpios.
6. Producto de Limpieza, Sanitación y utensilios	Cepillo, manguera, cubetas, jabones y detergentes clorados
7. Observaciones	No limpiar la mesa en el momento que se encuentre con materia prima u otro objeto en su superficie.
8. Criterios de evaluación	Visual
9. Acciones Correctivas	En caso de encontrar suciedad en alguna parte de la superficie de la mesa, volver a lavar
Nombre del responsable de la Operación	

Ejemplo de un Procedimiento Operativo Estándar de Sanitación.

## MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

### DESECHOS SÓLIDOS

Debe existir un procedimiento escrito para el manejo adecuado de los desechos sólidos y desechos de la planta.

Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores. El depósito general de desechos sólidos debe ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos.

### DESECHOS LÍQUIDOS

Se recomienda para el manejo de los desechos líquidos y sólidos:

- Tener sistemas e instalaciones adecuadas de desagüe y eliminación de desechos. Estarán diseñados, construidos y mantenidos de manera que se

evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable; además, deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.

Guía de colores para identificar fluidos en tuberías para industria de alimentos. Según la American Estándar Association (ASA)

Tabla 104. Guía de colores para identificar fluidos en tuberías.

COLOR	FLUIDOS
<b>NARANJA</b>	Tubería sin aislar que lleve vapor, combustibles en general
<b>VERDE</b>	Ductos granulados, mangueras de oxígeno en los equipos de soldadura oxiacetilénica
<b>GRIS</b>	Agua fría. Combinado con franjas
<b>NARANJAS</b>	Para agua caliente.
<b>AZUL</b>	Aceites y sistemas de lubricación
<b>AMARILLO</b>	Agua comprimida, amoníaco, soluciones alcalina o ácidas
<b>CAFE</b>	De condensado a vapor
<b>BLANCO</b>	Conduzcan refrigerantes y tuberías de vacío

## REQUISITOS PARA SOLICITAR LICENCIA SANITARIA PARA FÁBRICAS DE ALIMENTOS POR PRIMERA VEZ

1. Fotocopia de DUI del representante legal o persona natural (en caso de persona extranjera carnet de residente).
2. Fotocopia de NIT de la empresa o persona natural.
3. Fotocopia de escritura de constitución de sociedad (aplica únicamente para personas jurídicas).
4. Fotocopia del acta de elección del representante legal de la empresa debidamente autentica por notario (aplica únicamente para personas jurídicas).



5. Solvencia Municipal.
6. Copia de autorización o calificación del lugar para ubicación del establecimiento otorgado por la autoridad componente.
7. Fotocopia de Permiso Ambiental vigente extendido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Aplica aquellas actividades, obras o proyectos descritos en el Art. 21 de la ley de Medio Ambiente).
8. Croquis y distribución de la planta (No tiene que estar a escala).
9. Lista de productos que elabora.
10. Certificado de salud de los trabajadores que incluya exámenes clínicos actualizados cada seis meses de: general de heces, general de orina, la exigencia para los exámenes de Baciloscopia y Radiografía del tórax, será evaluada por el médico responsable.
11. Programa de control de insectos y roedores.
12. Programa de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura.

Nota:

1. Toda Solicitud que no fuere diligenciada por el interesado en el término establecido por la autoridad de salud, esta quedará sin efecto, por lo que, el interesado debe iniciar un nuevo trámite.
2. En los casos que haya cambio de domicilio o haber realizado remodelaciones, debe comunicarlo a la autoridad de salud respectiva.

La obtención de la licencia sanitaria estará sujeta al cumplimiento de los requisitos sanitarios.

## 14. CONTROL DE CALIDAD

Para garantizar la salida de productos con las especificaciones designadas en el diseño se identifican los puntos siguientes:

- La recepción de la fruta fresca y los insumos necesarios
- Producto terminado

### RECEPCIÓN DE FRUTA FRESCA

En este punto, la calidad considerada para la fruta fresca es de importancia para el producto final. Para ello se consideran las siguientes variables:

- Peso de las jivas con fruta fresca
- Elementos extraños (otro material)

Es recomendable guardar una muestra de cada lote; estas deberán ser puestas almacenadas en el área de materia prima con una cantidad de 5 lb y la especificación del lote de donde procede.

Este proceso se registrara en el siguiente formulario:

*Tabla 105. Hoja de inspección de control de calidad de materia prima.*

HOJA DE INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA							
Responsable: Encargado:			Fecha	Hora	No de Lote		Observación
			FRUTA				
No	Peso real	Elementos extraños	Coco	Guineo	Papaya	Piña	

## INSPECCION DE LA FRUTA DESHIDRATADA

Para la inspección de la calidad se llevará el control de las siguientes variables:

### Producto

- Imperfecciones visuales en las superficies.
- Elementos quebrados o rasgados

### Embalaje

- Cantidad exacta de elementos que conforman los productos
- Que todas las bolsas lleven su viñeta respectiva
- Bolsas sin ningún tipo de deformación
- Viñeta con especificaciones completas

*Tabla 106. Hoja de control de producto terminado.*

HOJA DE CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO				
Responsable:		Producto:		
Encargado:		Código de producto:		
Fecha:		Lote:		
No	Elemento	Tipo de defecto		Acción a tomar

## MUESTREO A UTILIZAR

La manera apropiada de controlar la calidad de las variables de los productos así como la materia prima, según especificados definidas anteriormente es a través de un Plan de muestreo simple MIL-STD. 105D, que permita medir estadísticamente dichas variables, independientemente sea cualitativa o cuantitativa.

## MUESTREO DE FRUTA FRESCA

### Muestreo simple

Se seleccionará al azar una muestra de tamaño  $n$  de un lote de  $N$  unidades, se inspecciona respecto a un atributo o característica de calidad, que clasifica cada unidad en 'apto' o 'no apto', 'defectuoso' o 'no defectuoso' contabilizando el número de unidades que no cumplen los requisitos establecidos,  $X$ , y se compara con el número de aceptación,  $c$ , si  $X$  es menor o igual que  $c$  se decide aceptar el lote y si es mayor se rechaza. Como se muestra en el siguiente diagrama:

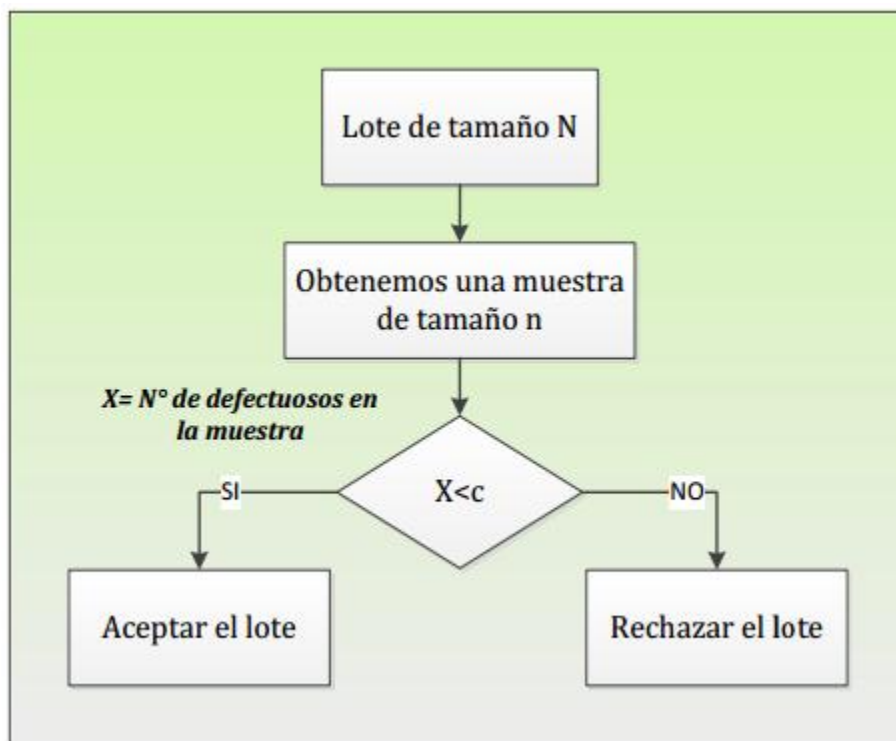


Ilustración 52. Muestreo simple.

Los pasos para establecer esta metodología se presentan a continuación:

Establecimiento del Nivel de Calidad Aceptable (AQL).

Este parámetro es el punto focal de la MIL. STD. 105D y puede ser definido como el máximo porcentaje de fruta fresca que no cumplan con los requisitos definidos en los diseños de los productos.

El establecimiento del nivel de calidad debe ser aceptado por la gerencia ya que es un punto estratégico para la producción, este se determinará con una muestra de la fruta fresca o fruta deshidratada, será definido por el porcentaje de defectos máximo que puede ser aceptado del total de unidades o materia prima.

Para este caso se asume un 1,5 % de defectuosos por cada lote que ingresan a la planta.

Determinación del Nivel de Inspección.

El nivel de inspección determina la relación entre el tamaño del lote y el tamaño de la muestra, mediante una letra clave. El nivel I se emplea cuando se exige una menor discriminación y corresponde a la llamada inspección reducida. El nivel II se emplea en todos los casos en que no se especifique lo contrario y corresponde a la llamada inspección normal.

Por medio de MIL. STD. 1050. para el control de calidad

Primero se deberá determinar el nivel de inspección, el cual está relacionado con el tamaño de muestra. Se utiliza el nivel II ya que este se utiliza cuando los costos de inspección son altos, para no elevar el costo.

Luego se necesita la cantidad del lote a inspeccionar, para luego especificar el nivel de inspección a realizar, tal como se muestra en el cuadro siguiente.

Tamaño		Niveles de inspección especiales				Niveles de inspección generales		
		S1	S2	S3	S4	I	II	III
2	8	A	A	A	A	A	A	B
9	15	A	A	A	A	A	B	C
16	25	A	A	B	B	B	C	D
26	50	A	B	B	C	C	D	E
51	90	B	B	C	C	C	E	F
91	150	B	B	C	D	D	F	G
151	280	B	C	D	E	E	G	H
281	500	B	C	D	E	F	H	J
501	1200	C	C	E	F	G	J	K
1201	3200	C	D	E	G	H	K	L
3201	10000	C	D	F	G	J	L	M
10001	35000	C	D	F	H	K	M	N
35001	150000	D	E	G	J	L	N	P
150001	500000	D	E	G	J	M	P	Q
más de	500001	D	E	E	J	N	Q	R

Una vez que se obtiene la letra código, lo único que se necesita es determinar los que se aceptaran o rechazaran para lo cual nos auxiliamos de la siguiente tabla:

Tabla MIL-STD-105D

Para esto se necesita la letra código, nos indicara cuanto debemos de tomar como tamaño de muestra para observaciones y con el NCA (columnas de la matriz) nos indicará la cantidad hasta la cual se puede aceptar el lote, pero arriba o igual a un número específico se rechazará el lote.



## CARTAS DE CONTROL

Para llevar la estadística de las variables definidas para medir la calidad y así poder indicar los defectos, se utilizarán las siguientes cartas de control:

### CARTA DE CONTROL POR VARIABLES

Con esta carta se logra llevar el control de las variables que son medibles, por lo tanto, se utilizara para la siguiente variable

Fruta fresca

- Peso de las jabas de fruta fresca

#### Aplicación de Carta de control X

La forma operativa de construir una carta X inicia determinando la característica de calidad a estudiar para el caso es el peso de los jumbos.

Se calcula la media y el rango de una lista de valores estadísticos correspondientes a la toma de muestra en los productos. Cada dato representa un valor de muestra, de los cuales se construye la siguiente tabla:

MUESTRA O SUBGRUPO	VALOR DE LA MUESTRA				MEDIA	RANGO
	1	2	3	4		
1	a1	b1	c1	d1	$X1 = (a+b+c+d)/4$	R1= Diferencia entre el valor máximo y mínimo de todos los datos
2	a2	b2	c2	d2	X2	R2
...					X3	R3
n	n3	n3	n3	n3	Xn	R4
TOTAL					$\bar{X} = (X1+X2+X3+Xn)/n$	$\bar{R} = (R1+R2+R3+Rn)/n$

Al poseer una cantidad de muestras, al menos de un mes, después de calcular la media X y Rango R con los datos individuales (con la fórmula que se muestra en la tabla), luego se procede a calcular los límites Superior e Inferior con las siguientes formulas:



$$LCI = \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R}$$

$$LC = \bar{\bar{X}}$$

$$LCS = \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R}$$

Donde:

LCI: límite de control inferior.

LC: límite de control.

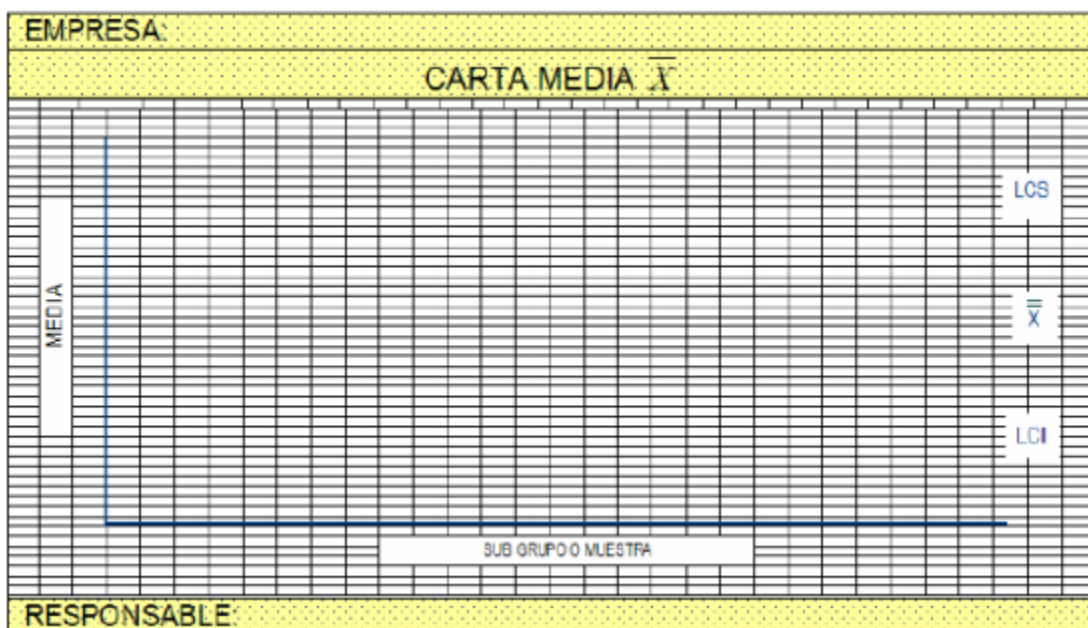
LCS: límite de control superior

$\bar{\bar{X}}$ : es el valor promedio de las medias, este es el indicador que se utiliza como referencia.

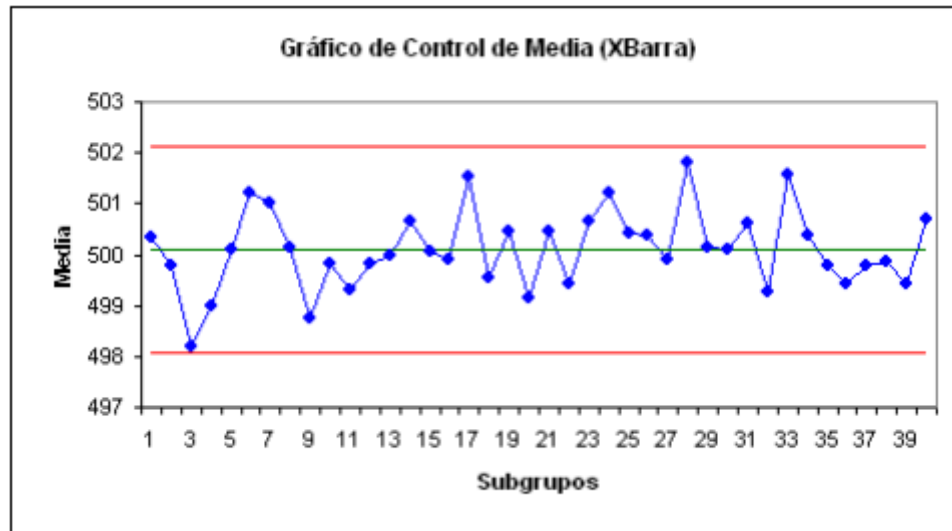
A2: parámetro estadístico de la carta de control definido en anexo 21.

R: Rango de variación de la variable, este es el indicador que se utiliza como referencia.

Posteriormente se procede a graficar las cartas de control bajo el Formulario siguiente:



El procedimiento de llenado es ir colocando el valor de la media calculada por cada subgrupo, tal y como se muestra en la gráfica siguiente:



Después de obtener el gráfico de las cartas de control, se determina si los valores se encuentran bajo control estadístico; es decir, que se encuentran entre el límite de control superior e inferior.

Carta Rango (R):

Con esta carta se mide la variabilidad de los pesos de los jumbos

Los límites de control se calculan con las siguientes formulas:

$$LCI = D_3 \bar{R}$$

$$LC = \bar{R}$$

$$LCS = D_4 \bar{R}$$

Dónde:

LCI: límite de control inferior.

LC: límite de control medio.

LCS: límite de control superior

D3 y D4: parámetro estadístico de la carta de control definido en anexo 50

R: Rango de variación de la variable

Luego se procede a graficar haciendo uso del siguiente Formulario propuesto:

El formulario es un cuadro con una cuadrícula de 20 columnas y 30 filas. En la parte superior, una franja amarilla contiene el texto 'EMPRESA:' a la izquierda y 'CARTA RANGO R' en el centro. En la parte inferior, otra franja amarilla contiene el texto 'RESPONSABLE:'. A lo largo de la cuadrícula, se han trazado líneas azules que definen un espacio para el gráfico. Una línea vertical azul está a la izquierda de la cuadrícula, etiquetada 'RANGO'. Una línea horizontal azul está a la parte inferior de la cuadrícula, etiquetada 'SUB GRUPO O MUESTRA'. En el lado derecho de la cuadrícula, hay dos líneas horizontales azules etiquetadas 'LCS' (línea superior) y ' $\bar{R}$ ' (línea inferior).

## CARTAS DE CONTROL POR ATRIBUTOS

Con esta carta se controlan las variables que no son medibles por medio de instrumentos, entonces se utilizara para llevar las estadísticas de las siguientes variables:

Fruta Fresca

- Elementos extraños

Fruta Deshidratada

- Imperfecciones visuales en las superficies del producto.

Embalaje

Cantidad exacta de fruta que conforman los productos

Que todas las bolsas lleven su viñeta respectiva

Viñeta con especificaciones completas

## Aplicación carta de control P

Esta carta muestra las variaciones en la fracción o proporción de artículos defectuosos por muestra.

Es ampliamente usada para reportar la proporción (o porcentaje) de artículos defectuosos en un proceso. En esta carta se revisa cada uno de los artículos de una muestra (o subgrupo), y cada uno de estos tiene una calidad aceptable o no, es decir, un artículo pasa o no pasa.

Los límites de control se obtienen con las siguientes formulas:

$$LCI = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P} - (1 - \bar{P})}{n}}$$

$$LC = \bar{P}$$

$$LCS = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P} - (1 - \bar{P})}{n}}$$

$$\bar{P} = \frac{\text{productos defectuosos}}{\text{total de productos inspeccionados}}$$

Dónde:

LCI: límite de control inferior.

LC: límite de control medio.

LCS: límite de control superior

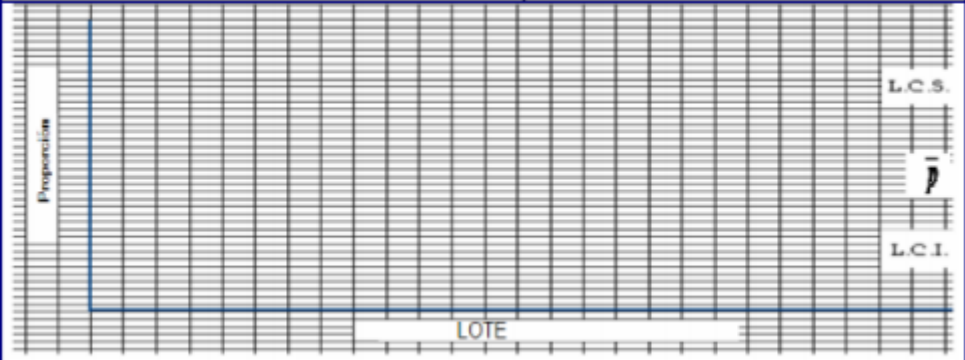
P: valor central de la carta

N: tamaño de la muestra

Luego se procede a graficar haciendo uso del siguiente Formulario propuesto para la carta p:

EMPRESA:

CARTA p



RESPONSABLE:

## CAPITULO V. DISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

### 1. CADENA DE SUMINISTROS DEL MODELO DE EMPRESA

A continuación se presenta la información de cada uno de los proveedores de materias primas, insumos y materiales indirectos que se utilizarán en el proceso productivo del modelo de empresa con el fin de establecer las rutas y estrategias a utilizar con cada uno de los proveedores que benefician a la empresa.

Tabla 107. Ubicación de proveedores de fruta.

Proveedor	Ubicación	Variedad de fruta	Volumen Mínimo de ventas
<b>Asociación de Desarrollo Comunal El Milagro</b>	Jiquilisco, Usulután	- Piña Golden - Papaya Red Lady	1 qq
<b>Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria El Jobal de R.L.</b>	Isla El Espíritu Santo, Bahía de Jiquilisco, Usulután	- Coco Gigante	1 qq
<b>Asociación Cooperativa Santa Elena de R.L.</b>	Jiquilisco, Usulután	- Guineo de Seda - Papaya Red Lady	1 qq
<b>Cooperativa Agropecuaria Los Encuentros</b>	Berlín, Usulután	- Piña Golden - Guineo de Seda	1 qq

#### Proveedores

A continuación se presenta la información de cada uno de los proveedores de insumos y materiales indirectos que se utilizarán en el proceso productivo del modelo de empresa con el fin de establecer las rutas y estrategias a utilizar con cada uno de los proveedores que benefician a la empresa.

Tabla 108. Ubicación de proveedores de insumos.

	Nombre	Proveedor	Ubicación	Tipo	Volumen mínimo de ventas	Forma de pago	Transporte
<b>Insumos</b>	Hipoclorito de Sodio	Duisa S.A. de C.V.	29 Calle Ote, Colonia La Rábida, San Salvador, El Salvador	Líquido	Galón	Contado	Ofrece transporte si se encuentra en el radio de la empresa
	Bisulfito de Sodio	Duisa S.A. de C.V.	29 Calle Ote, Colonia La Rábida, San Salvador, El Salvador	Bolsa con polvo	Bolsa de 5 libras	Contado	Ofrece transporte si se encuentra en el radio de la empresa
<b>Materiales</b>	Bolsa de Empaque	Bemisal S.A. de C.V.	63 Av. Sur, Edificio Markay, Colonia Escalón, San Salvador, El Salvador	Bolsa transparente con fuelle	Caja por 100 bolsas	Contado	No ofrecen transporte
	Caja de Cartón Corrugado	Cartonesa S.A. de C.V.	Carretera Troncal del Nte, Km 34, Aguilares, San Salvador, El Salvador	Caja de cartón de lámina corrugada	1 caja	Contado	No ofrecen transporte

## 2. LOGÍSTICA EXTERNA DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA

El transporte de la materia prima fruta fresca de las zonas de cultivo o zonas de aprovisionamiento de esta se debe de realizar en vehículo propio debido a que los proveedores no prestan este servicio de llevar la materia prima a las plantas o donde lo indiquen sus clientes. Se transportara la fruta por medio de habas (proporcionadas por los proveedores).

A continuación se muestra las redes viales que se utilizaran para el transporte de la materia prima desde los proveedores hasta la ubicación de la planta. La ubicación de la planta se determinó en el apartado “Localización de la Planta” dentro de este mismo documento, quedando ubicada en Cantón El Zapotillo, municipio de Alegría, departamento de Usulután, por lo que es la distancia de referencia a tomar. El rendimiento promedio del vehículo es el rendimiento del vehículo tipo camión y el precio promedio que se utilizó para el cálculo es el precio actual de referencia utilizado por el Ministerio de Economía. Cabe destacar que en base a datos del MOP las calles desde la ubicación de los proveedores hasta la ubicación de la planta son pavimentadas.

Tabla 109. Distancia de proveedores hasta la planta.

Proveedor	Ubicación	Km	Rendimiento	Galones	Precio Prom	Costos Totales
<b>Asociación de Desarrollo Comunal El Milagro</b>	Jiquilisco, Usulután	8	15 km/gal	0.53	\$3.34/Gal	\$1.80
<b>Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria El Jobal de R.L.</b>	Isla El Espíritu Santo, Bahía de Jiquilisco, Usulután	16	15 km/gal	1.7	\$3.34/Gal	\$5.70



<b>Asociación Cooperativa Santa Elena de R.L.</b>	Jiquilisco, Usulután	8	15 km/gal	0.53	\$3.34/Gal	\$1.80
<b>Cooperativa Agropecuaria Los Encuentros</b>	Berlín, Usulután	4	15 km/gal	0.3	\$3.34/Gal	\$1.00

Teniendo la cantidad de viajes promedio a realizar se puede determinar que es necesario un pick up ya que se necesita un vehículo de carga para transportar varias jabas de fruta a la planta. Este vehículo se puede utilizar para transportar también todos los demás insumos: hipoclorito de sodio, bisulfito de sodio, bolsas de empaque y cajas de cartón.

### **PROCESO DE COMPRA O ADQUISICIÓN DE MATERIA PRIMA**

Para la compra de materia prima se hará uso de un contrato en el que se especifican los acuerdos de compra-venta.

### **FORMATO DE CONTRATO DE COMPRA VENTA DE MATERIA PRIMA**

Yo, \_\_\_\_\_ como responsable de  
\_\_\_\_\_ portador de Documento Único de  
Identidad número \_\_\_\_\_ actuando en nombre y  
representación de \_\_\_\_\_ del domicilio de  
\_\_\_\_\_ con número de Identificación  
Tributaria \_\_\_\_\_.

Quien en el texto se llamará “comprador”, por medio de este documento celebramos el presente contrato de compra/venta de fruta fresca de tipo \_\_\_\_\_ producido en \_\_\_\_\_, los siguientes términos:

I. El comprador se obliga a comprarle y este a venderle un promedio de \_\_\_\_\_ fruta fresca de \_\_\_\_\_ semanales que se producen en la empresa \_\_\_\_\_ situada en Jurisdicción \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ Departamento de \_\_\_\_\_.

II. Del producto a suministrar: El comprador solicita recibir la cantidad de \_\_\_\_\_ semanal, durante un periodo de \_\_\_\_\_ fruta fresca de \_\_\_\_\_, el cual hará el vendedor por su cuenta y riesgo en la empresa, donde se almacenara el producto y estará en disposición estableciéndose para su descarga en un horario de común acuerdo.

III. El vendedor se obliga a entregar el producto de acuerdo a las normas de calidad exigidas por parte del comprador.

IV. Si la cantidad de fruta fresca entregada es menor a la acordada con el vendedor, este debe entregar la cantidad faltante, si dicha cantidad no puede ser entregada por falta de fruta, el vendedor se debe comprometer a realizar un descuento por el doble del valor de la fruta fresca no entregada, que se hará efectivo en la próxima entrega de fruta.

V. Si la calidad de la fruta entregada no es la acordada con el vendedor, este debe retirar el lote que no cumple y cambiarlo por fruta fresca que si cumpla las condiciones, si la fruta retirada no puede ser repuesta, el vendedor se debe comprometer a realizar un descuento por el doble del valor del lote no repuesto, que se hará efectivo en la próxima entrega de producto.

VI. Si la fecha establecida para la entrega de la fruta es incumplida por el vendedor, este se compromete a entregar la fruta a más tardar el mismo día de la próxima semana con un 50% de descuento aplicado al total del valor de la fruta no entregada.

VII. El valor total del contrato es de \_\_\_\_\_ a razón de \_\_\_\_\_ dólares por \_\_\_\_\_ (unidad) \_\_\_\_\_ de la fruta fresca de \_\_\_\_\_ dicho precio deberá ser pagado por el comprador en la empresa o en depósito a cuenta bancaria convenida.

VIII. El plazo del contrato será por \_\_\_\_\_ contratos a partir de \_\_\_\_\_ hasta \_\_\_\_\_ prorrogables por periodos iguales en las mismas condiciones y de común acuerdo, siempre y cuando el comprador y vendedor hayan con todas las obligaciones contraídas en el presente contrato.

IX. La mora en el pago del precio en la forma establecida dará por caducado el plazo y por terminado el contrato así como cualquier otra infracción que cometa al comprador dando derecho al vendedor para exigir el pago de la cuota atrasada y los que estuvieron pendientes para concluir el contrato.

X. Si el vendedor no entrega al comprador el producto objeto de este contrato, en la forma y tiempo establecidos en las cláusulas II y III del presente contrato, estos se responsabilizan de las pérdidas económicas y retrasos en los tiempos establecidos.

XI. Para los efectos legales de este contrato el comprador señala como domicilio especial el de esta ciudad y se somete a la Jurisdicción de sus tribunales comunes y es caso de acción judicial, renuncia al derecho de apelar el decreto de remate y de cualquier otra providencia alzable del juicio respectivos y sus incidentes y será depositarios de los bienes que llegaron a embargarse, la persona que el vendedor designe sin la obligación de rendir fianza y cuentas, en base a lo anterior ratificamos y firmamos el presente documento en la ciudad de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del dos mil \_\_\_\_\_.

F. \_\_\_\_\_ F. \_\_\_\_\_

Sr. Vendedor

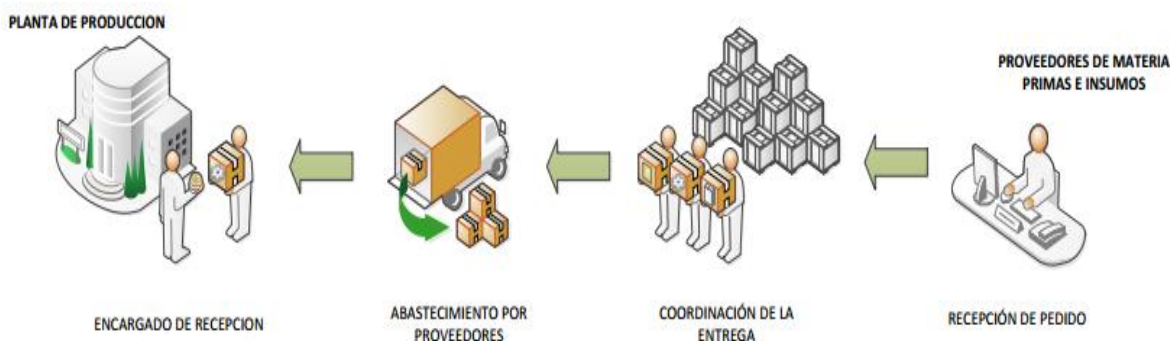
Sr. Comprador

### 3. POLÍTICAS PARA LA COMPRA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

- La empresa solo comprará a los proveedores contemplados ya que estos garantizan el origen y calidad de la materia prima.
- El pago de la Materia Prima se hará al momento de la entrega a la persona encargada de la recepción y traslado del mismo hacia la planta.
- Sólo se recibirá mercancía de proveedores que estén de acuerdo a las facturas, precios y condiciones pactadas en la orden de compras.
- No se recibirán mercancías de los proveedores que no vengan acompañados de su factura original y orden de compra correspondiente.
- Toda factura y mercancía correspondiente que se reciba del proveedor debe revisarse detalladamente antes de iniciar el trámite de su pago.
- Los pedidos de Materia Prima e insumos serán recibidos en las instalaciones de la planta procesadora.

## LOGISTICA DE ABASTECIMIENTO

Para abastecer la Planta de Producción será necesario planificar adecuadamente la llegada de la materia prima e insumos, para evitar congestión en las instalaciones. El proceso de abastecimiento se realizará según el diagrama siguiente:



*Ilustración 53. Proceso de abastecimiento.*

Descripción de proceso abastecimiento:

1. **Recepción de pedido:** El encargado de marketing de los proveedores recibirá el pedido de la planta productora, proporcionando la cantidad requerida, tipo, condiciones de entrega.

Una vez recopilada la información de los requerimientos de la materia o insumos solicitados; se procesará el pedido para hacerlo llegar en el tiempo y lugar de entrega convenido.

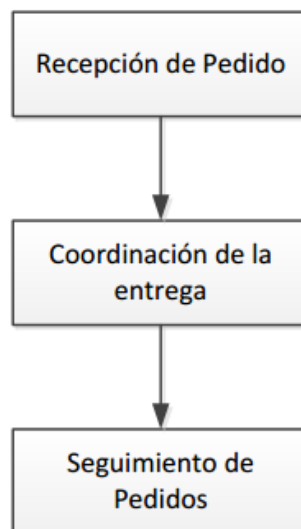
2. **Coordinar logística de abastecimiento:** Se coordinará con la planta las entregas del pedido detallando fechas y horarios asignados de descarga del pedido en las instalaciones, para evitar problemas de logística en el recibo de producto.

El abastecedor se encargará de proporcionar la materia prima o insumos según requerimiento establecido y debe ser proporcionado en cajas, sacos (si es pellet o escama) y apiladas en tarimas según requerimientos de la planta, las cuales deben ser llevadas hacia la planta de producción, respetando los horarios establecidos, todo esto para garantizar que los insumos lleguen en

los tiempos requeridos a las instalaciones y con ello evitar problemas de logísticas en las instalaciones.

El encargado de la planta deberá revisar el producto en el momento en que sea recibido y llenará un control de recepción, una vez lleno el formato deberá entregar copia al proveedor y el archivará otra copia como respaldo.

3. **Seguimiento de pedidos:** El proveedor deberá proporcionar información sobre el estatus del pedido, ya sea a través de un software u otro sistema de rastreo, para darle cumplimiento a las fechas de entregas programadas, así como también la planta proporcionará información en tiempo real a los proveedores sobre las demandas del mercado y de las cantidades y estimaciones de producción.



*Ilustración 54. Diagrama de proceso de abastecimiento.*

## LOGISTICA DE RECEPCION DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

El recibo de productos se realizara en las instalaciones del centro, cada socio se encargara de llevar el producto en el tiempo programado previa entrega de fecha por la oficina del encargado del centro para evitar problemas logísticos. A continuación se detalla el proceso de recibo de productos, se realizara según el diagrama siguiente:

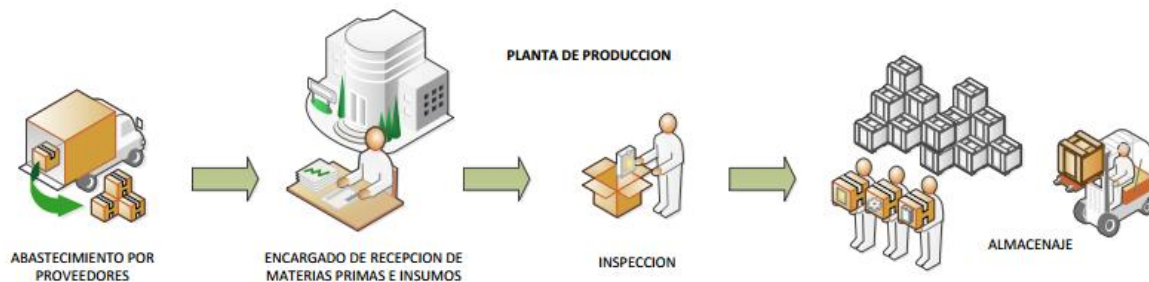


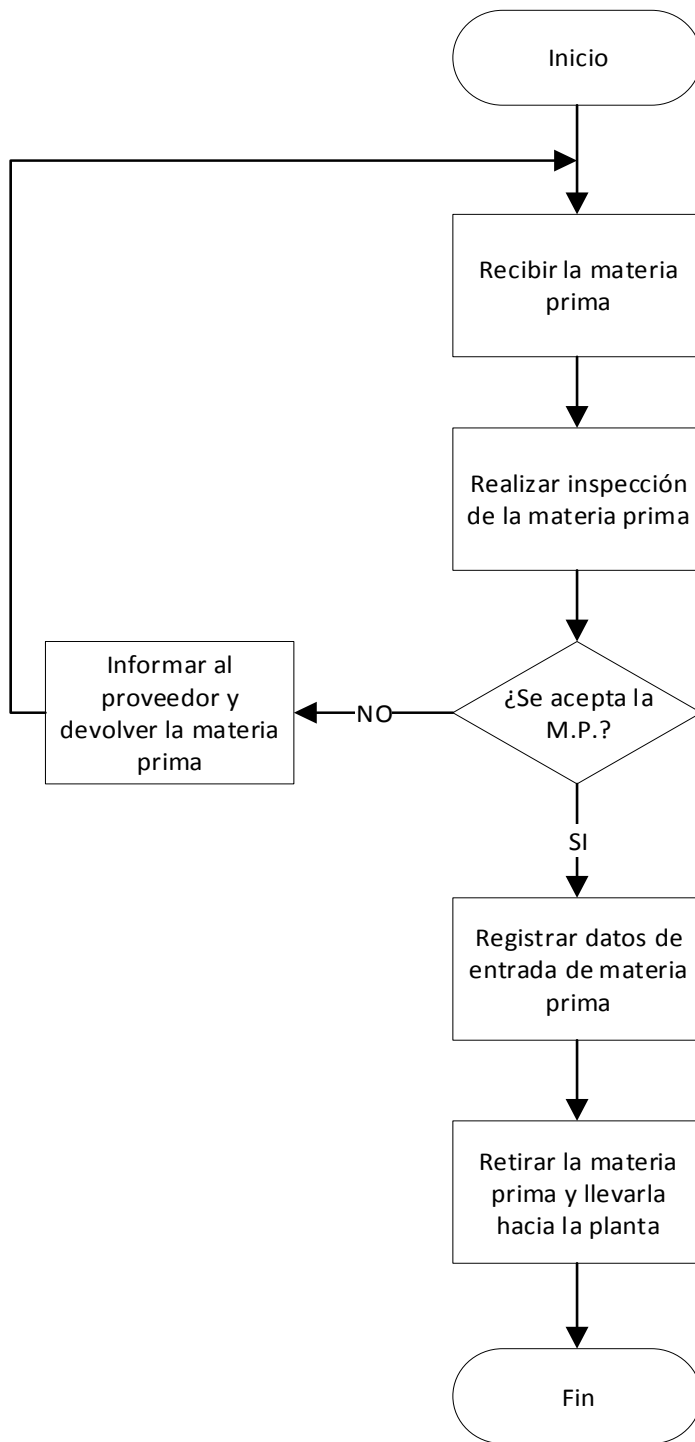
Ilustración 55. Proceso de recepción de materia prima e insumos

Descripción de proceso de recibo del producto:

- 1. Recibo de materiales:** El recibo se realizara en uno de los muelles de descarga ubicados en las instalaciones de la planta, los materiales serán inspeccionados a través de un muestreo (el tamaño de la muestra será definido según el tipo de clasificación del proveedor, es decir el nivel de confianza o categoría adquirida en cuanto a la calidad), comparando lo solicitado según las especificaciones, contra lo recibido.
- 2. Inspección del lote recibido:** Se verificaran aspectos como color, forma y estado de la fruta, en este momento será adherido al lote un código que facilitara el proceso de seguimiento del producto en las instalaciones, se elegirá una muestra del lote para inspección interna.
  - 2.1. Registrar datos de rechazo del producto:** Al no cumplir con los requisitos establecidos se determinara el lote como rechazable y se documentara el motivo por el cual se determinó para control interno de la planta y del proveedor.

- 2.2. Almacenar temporalmente:** se procederá a almacenar de manera temporal para dar notificación de rechazo al proveedor y enviar documentación del rechazo del mismo.
- 2.3. Devolver el lote al fabricante:** Se procederá a la devolución del lote rechazado, coordinando con el productor para que llegue a retirar el producto y no interferir con los demás recibos materias primas e insumos.
- 3. Registrar datos de entrada:** Se llenará los datos de entrada en un formulario de control de producto en almacén, se establecerá numeración del lote con la información de entrada y se determinará lugar donde se estará almacenando en las instalaciones. Además se introducirá Fecha de entrada, caducidad del producto, tipo de producto, cantidad, lugar de procedencia, ubicación y posición en el almacén.
- 4. Almacenar producto:** El producto se estibaré en el lugar establecido de almacenamiento en el centro de distribución (Según Rack y posición).
- 5. Movilización a bodega:** El producto será movilizado de la rampa de descarga hacia las instalaciones en una carretilla industrial si el producto viene apilado en tarimas, de caso contrario el operario apilará las cajas en tarimas para proceder a movilizar la tarima.
- 6. Movilización a estructura de almacenamiento:** El encargado de almacén notificara al operario lugar donde ubicara el producto en espacio físico correspondiente, el operario realizara este movimiento por medio del apilador de tarimas.
- 7. Registrar datos de entrada:** El operario registrara la entrada de la materia prima por medio de un formulario.





## TIPO DE CAMION A EMPLEAR

	<p><b>Capacidad</b> 7.4 toneladas</p> <p><b>motor</b> tipo: 4 cilindros en línea Cummins. ISF 3.8s3141 Desplazamiento: 3.800 cc Riel común inyección electrónica Diámetro por carrera: 102mm x 115mm Máxima potencia: 40.8 <u>HP@2.600</u> RPM</p>																													
	<p align="center"><b>Dimensiones</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Longitud total</td> <td>8.390 mm</td> </tr> <tr> <td>Altura máxima</td> <td>2.366 mm</td> </tr> <tr> <td>Largo carroza</td> <td>6.390 mm</td> </tr> <tr> <td>Ancho carroza</td> <td>2.400 mm</td> </tr> <tr> <td>Ancho de cabina</td> <td>2.270 mm</td> </tr> <tr> <td>Trocha delantera</td> <td>2.020 mm</td> </tr> <tr> <td>Trocha trasera</td> <td>2.160 mm</td> </tr> <tr> <td>Voladizo delantero</td> <td>1.395 mm</td> </tr> <tr> <td>Voladizo trasero</td> <td>2.295 mm</td> </tr> <tr> <td>Distancia entre ejes</td> <td>4.700 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Capacidades</b></td> </tr> <tr> <td>Peso en vacío</td> <td>3.110 kg</td> </tr> <tr> <td>Capacidad de carga</td> <td>7.390 kg</td> </tr> <tr> <td>Peso bruto vehicular</td> <td>10.500 kg</td> </tr> <tr> <td>Tanque de combustible</td> <td>47 gal</td> </tr> </table>	Longitud total	8.390 mm	Altura máxima	2.366 mm	Largo carroza	6.390 mm	Ancho carroza	2.400 mm	Ancho de cabina	2.270 mm	Trocha delantera	2.020 mm	Trocha trasera	2.160 mm	Voladizo delantero	1.395 mm	Voladizo trasero	2.295 mm	Distancia entre ejes	4.700 mm	<b>Capacidades</b>		Peso en vacío	3.110 kg	Capacidad de carga	7.390 kg	Peso bruto vehicular	10.500 kg	Tanque de combustible
Longitud total	8.390 mm																													
Altura máxima	2.366 mm																													
Largo carroza	6.390 mm																													
Ancho carroza	2.400 mm																													
Ancho de cabina	2.270 mm																													
Trocha delantera	2.020 mm																													
Trocha trasera	2.160 mm																													
Voladizo delantero	1.395 mm																													
Voladizo trasero	2.295 mm																													
Distancia entre ejes	4.700 mm																													
<b>Capacidades</b>																														
Peso en vacío	3.110 kg																													
Capacidad de carga	7.390 kg																													
Peso bruto vehicular	10.500 kg																													
Tanque de combustible	47 gal																													

#### 4. RECOLECCIÓN Y COSECHA DE LA FRUTA.

La recolección es una de las fases más importantes, se debe hacer la identificación del estado ideal de la fruta para su corte. Este estado se conoce por los cambios de coloración externa, que varía dependiendo del tipo o variedad. Este cambio de color puede ser muy ligero y se corre con el riesgo de no cosechar a tiempo la fruta que ha alcanzado su estado óptimo para corte.

#### LOGÍSTICA EXTERIOR

La logística exterior de abastecimiento está integrada por los siguientes elementos:

1. La materia prima (fruta fresca)
2. Los medios de transporte de materia prima.
3. El equipo de manejo de materiales
4. Mano de obra capacitada
5. La ruta de abastecimiento y recolección (recorrido del colector de materia prima)

#### DISEÑO DE LOS SISTEMAS INTERNOS DE TRANSPORTE Y MANEJO DE MATERIALES DEL MODELO DE EMPRESA.

En el sistema de manejo de transporte y manejo de materiales se contemplara el traslado, cuidado y almacenamiento de sustancias en cualquiera de sus formas que forman parte de las actividades para lograr el correcto funcionamiento de la planta y poder obtener así los productos a base de fruta fresca, considerando factores como movimiento, tiempo, lugar y cantidad.

#### Materiales a transportar

A continuación se muestra la lista de la materia prima, insumos y demás materiales indirectos que se utilizaran durante el proceso de elaboración de los productos deshidratados en la planta, especificando la presentación que estos poseen a fin de contemplar cómo debe de ser su manejo dentro y fuera de la planta:

Tabla 110. Materia prima, insumos y materiales indirectos.

TIPO DE MATERIAL	NOMBRE DEL MATERIAL	PRESENTACION
<b>Materia Prima</b>	Fruta Fresca	lbs
<b>Insumos</b>	Hipoclorito de Sodio	1 Litro
	Bisulfito de Sodio	1 Kg
<b>Materiales Indirectos</b>	Bolsas de empaque	Cajas de 100 unidades
	Cajas	1 Caja

### Manejo de Materiales

En el modelo de empresa para la obtención de productos deshidratados a base de fruta, será necesaria una bodega de materia prima, que requiere periódicamente mantener y surtir su inventario de productos en existencia, por lo que para surtir dicho almacén es necesario llevar los materiales del área de recibo hacia este, utilizando para ello cierta clase de equipo en los cuales son transportados. Es de mencionar que existen variedad de equipos de manejo los cuales son empleados dependiendo de la forma del material, tamaño y peso de estos. También es utilizado el manejo para llevar el material de la bodega de materia prima hacia el área de producción. El manejo de materiales también es necesario en el área de producción ya que los materiales fluyen en el proceso de producción entre los diferentes puestos de trabajo.

#### a. Equipo utilizado en el manejo de materiales

Existen diversos tipos de equipo que se utiliza para transportar el material en la planta y entre puestos de trabajo, de almacén de MP a producción y de producción al almacén de producto terminado. Muchas veces es más útil el traslado de algunos materiales manualmente, pero en otras ocasiones será necesario equipo como carretillas de dos ruedas y de cuatro ruedas. Existen muchos tipos de vehículos industriales, los que son utilizados para desarrollar un adecuado manejo de materiales de acuerdo a las necesidades que se requiera.

El tipo de vehículos que es utilizado, es el que desarrolla funciones tanto horizontalmente, así como vertical, los cuales pueden ser clasificados en dos categorías:

- Operador Caminando
- Operador Montado

En la manipulación para manejo de los materiales en la planta se hará uso únicamente del equipo dentro de la categoría de operador caminando dejando de fuera equipo como montacargas (operador montado) ya que no es requerido manejar grandes volúmenes de materiales en producción y para los almacenamientos de materia prima, materiales y producto terminado dentro de la planta, son utilizados los siguientes equipos de manejo de materiales:

*Tabla 111. Equipo utilizado para manejo de materiales.*

EQUIPO UTILIZADO PARA EL MANEJO DE MATERIALES	
<b>Manual</b>	Muchas veces se utiliza este tipo de manejo cuando el material es de poco volumen y peso o este tiene características que no se adecuan a ningún tipo de vehículo para manejarlo.
<b>Carro de dos manos (2 ruedas)</b>	Está clasificado como forma de acción con operador caminando, se utiliza para cargas pequeñas, que tienen una forma más o menos cúbica y de bajo volumen y peso, el cual tiene desplazamientos horizontales.  En ella se transportaran las habas a las diferentes áreas dentro de la planta, se recomienda que sea una haba a las vez. Posee una capacidad de carga de 250 lbs. Y sus dimensiones son Ancho: 0.6 m, Altura: 1.10 m y largo de superficie 0.3 m. El precio promedio es de \$65.
	
<b>Carro de piso (plataformas) de cuatro ruedas</b>	Son también utilizados para cargas pequeñas, con formas más o menos cúbicas o planas para recorrer distancias



cortas de forma horizontal. En la utilización de este vehículo, las piezas o artículos son levantadas a mano para ponerlos sobre este, utilizados mayormente para mover materiales entre estaciones de trabajo y de volumen y peso medios.

En ella se podrán transportar varias habas a las diferentes áreas dentro de la planta, se recomienda que se transporte como máximo 4 habas a la vez.

Posee una capacidad de carga de 600 lbs. Y sus dimensiones son Ancho: 0.8 m, Altura: 1.10 m y largo de superficie 1.2 m. El precio promedio es de \$170.

Equipo utilizado para el almacenamiento de materiales y producto terminado

Este será utilizado principalmente en el área de almacenamiento o bodega de los diferentes materiales que intervengan en el proceso de elaboración o que formen parte del producto terminado.

Este equipo tiene como función principal proteger en la manera de lo posible o ayudar a que no se deterioren la materia prima, insumos y demás materiales indirectos que se encuentran en inventario, hasta que estos llegan al área de producción y vuelven a entrar al área de almacenamiento como producto terminado para que luego se distribuyan y se comercialicen. A continuación se muestran los principales equipos utilizados para el almacenamiento de los materiales y producto terminado:

#### 1. Pallets o tarimas

Sirven para el manejo de materiales y productos sobre este, apilados de tal forma que permite movilizar o almacenar un mayor número de artículos. Estas serán utilizadas para el almacenamiento de las habas con fruta fresca en la bodega de materia prima para ordenarlos de forma segura y así protegerlos. Estas tarimas o pallets son de madera y no se apilan directamente sobre el suelo. Poseen la capacidad de estibar 7 habas y cuentan con las siguientes dimensiones:

Largo - 2.6 m, Ancho - 1.7 m, Alto - 0.15 m





## 2. Estanterías

Este se utilizara en el almacén de materiales y en el almacén de producto terminado para mantener almacenados los materiales y producto terminado de forma ordenada y segura con el fin de mantenerlos en perfectas condiciones de calidad. Tanto para algunos materiales de menor dimensión y peso como para los productos terminados se utilizaran bastidores o estanterías.

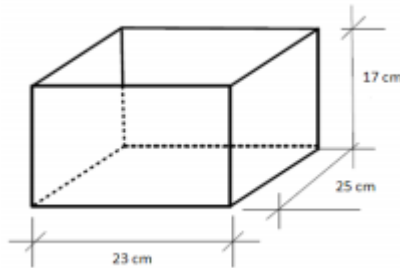


## 3. Unidad de carga para producto terminado

Para el almacenamiento del producto terminado se utilizara cajas de cartón corrugado el cual está formado por la unión de tres papeles (el externo tapa o cara, el intermedio onda y el interno contratapa o contra cara). El tipo de onda a utilizar es la “onda C” cuya altura es de aproximadamente 3.6 mm.

Cajas de Cartón Corrugado		
Tipo de Onda	C	
Vista Frontal		
Grosor	3.97	
Número de Ondas	138	

Dentro de los bastidores se colocaran las cajas que mantendrán a los productos terminados dada su resistencia y buena preservación de la temperatura, estas tendrán las siguientes medidas externas:



Con dichas medidas se poseen dos ventajas:

- Se aprovecha mucho más el espacio de almacenamiento ya que en cada nivel de los estantes se puede almacenar 2 filas de cajas, 8 columnas y a las veces una sobre otra, lo cual hace un total de 32 cajas por cada nivel o un total de 128 cajas por estante.
- Al tener un determinado diseño de cajas para los productos terminados se está estandarizando el material de transporte de los productos terminados lo cual disminuye los costos considerablemente.

#### Manejo de materiales en bodega de materia prima

Después de que las materias primas y materiales son descargados en el área de recibo, estos son llevados directamente a la bodega de materia prima y materiales.

A continuación se diferencia cada uno de ellos:



- Las habas con fruta fresca se descargarán manualmente y serán puestas sobre los carros de piso de cuatro ruedas, se recomienda no poner más de 4 habas a la vez en estos carro de piso. Posteriormente serán llevadas a la bodega de materia prima en la cual se descargarán manualmente y serán puestos de forma ordenada sobre los pallets o tarimas. Los demás insumos sea esta hipoclorito de sodio y bisulfito de sodio seguirán el mismo procedimiento.
- Las cajas de cartón corrugado se descargarán manualmente y serán puestos sobre los carros de piso de cuatro ruedas o puede utilizarse también los carros de mano de dos ruedas dependiendo de la carga a transportar, se recomienda para los carros de 4 ruedas no poner más de 8 cajas a la vez y para los carros de mano no poner más de 4 cajas a la vez. Posteriormente serán llevados a la bodega de materia prima en la cual se descargarán manualmente y serán puestos de forma ordenada sobre los pallets o tarimas.
- Los demás materiales indirectos como bolsas para los empaque de los productos terminados se descargarán manualmente y serán puestos sobre los carros de piso de cuatro ruedas, para ser llevados posteriormente a la bodega de materia prima en la cual se descargarán manualmente y serán puestos de forma ordenada sobre los estantes metálicos.

#### Reglas para el manejo de materiales

##### 1. Carros de piso de cuatro ruedas y carros de mano de dos ruedas

- No deberá cargarse más de la capacidad de carga de cada carro por viaje.
- Las carretillas deben tener una superficie libre de aristas, para evitar daños en los productos que transporten.
- Cuando se transporte una carga pesada mantenga su espalda vertical para evitar esfuerzos en los músculos dorsales.
- Equilibre la carga para evitar caídas.

## 2. Bastidores o Estantería

- Los bastidores deberán ser limpiados por lo menos dos veces al mes para evitar acumulación de suciedad que pueda contaminar los materiales o productos terminados.
- A estos estantes deberán eliminárseles cualquier arista que pueda dañar la materia prima o el producto terminado

## CAPITULO VI. DISEÑO DEL SISTEMA ORGANIZATIVO-ADMINISTRATIVO

### 1. PROPUESTA ORGANIZATIVA-ADMINISTRATIVA

En esta etapa del estudio se definen aspectos importantes para el funcionamiento y puesta en marcha de la empresa, debido a que el proyecto constituye una nueva empresa, es necesario establecer el marco legal, la estructura organizativa, administrativa y operativa de acuerdo a las necesidades del proyecto.

#### *MARCO LEGAL DE LA EMPRESA*

El marco legal constituye la forma jurídica bajo la cual funcionara la empresa, los procesos y los requisitos para la legalización de la misma.

#### *FORMA JURÍDICA DE LA EMPRESA*

Se plantea el modelo de empresa lleve como nombre FRUTADES, S.A., cuyo giro principal sea el procesamiento, obtención y comercialización de fruta seca. La empresa funcionara bajo la forma jurídica de Sociedad Anónima.

La forma jurídica de Sociedad Anónima (Apéndice Seis), se formará libremente sin más limitaciones que la de ser distinta a cualquiera otra sociedad existente e irá inmediatamente seguida de las palabras “Sociedad Anónima” o su abreviatura “S.A.” La omisión de lo anterior acarrea responsabilidad ilimitada y solidaria para los accionistas y administradores, ya que los socios de este tipo de sociedad responden a las obligaciones sociales contraídas únicamente con el valor del aporte que hayan hecho en la misma.

Para proceder a la constitución de una sociedad anónima, se requiere:

- Que el capital social no sea menor de cien mil colones y que esté íntegramente suscrito, equivalentes a US\$11,428.57.
- Que se pague en dinero efectivo, cuando menos, el veinticinco por ciento del valor de cada acción pagadera en numerario.

- Que se satisfaga íntegramente el valor de cada acción, cuando su pago haya de efectuarse en todo o en parte, con bienes distintos del dinero.

En todo caso, deberá estar íntegramente pagada una cantidad igual a la cuarta parte del capital de fundación.

La escritura constitutiva de la sociedad anónima deberá expresar, además de los requisitos necesarios:

- La suscripción de las acciones, con indicación del monto que se haya pagado del capital.
- La manera y plazo en que deberá pagarse la parte insoluta del capital suscrito.
- El número, valor nominal y naturaleza de las acciones en que se divide el capital social.
- En su caso, la determinación de los derechos, prerrogativas y limitaciones en materia de acciones preferidas.
- Todo lo relativo a otros títulos de participación, si se pacta la existencia de ellos.
- La facultad de los accionistas para suscribir cualesquiera aportaciones suplementarias o aumentos de capital.
- La forma en que deban elegirse las personas que habrán de ejercer la administración y la auditoría, el tiempo que deban durar en sus funciones y la manera de proveer las vacantes.
- Los plazos y forma de convocatoria y celebración de las juntas generales ordinarias; y los casos y el modo de convocar y celebrar las extraordinarias.

La junta general constitutiva se hará constar en acta notarial y se iniciará con la elección de un presidente y de un secretario para la sesión, y tendrá por objeto:

- Comprobar que se han satisfecho todos los requisitos que exigen la ley y los enumerados en el programa.
- Comprobar la existencia de la primera exhibición del capital prevenida en el proyecto.
- Examinar, y en su caso aprobar, el avalúo de los bienes distintos del dinero que uno o más socios se hubiesen obligado a aportar. Los suscriptores no tendrán

derecho a voto en lo que se refiere a la aceptación del valúo de sus aportaciones en especie.

- Decidir acerca de la participación que los fundadores se hubiesen reservado en las utilidades.
- Hacer la elección de los administradores y del auditor que hayan de funcionar durante el plazo señalado por la escritura, con designación de quiénes de los primeros ha de usar la firma social.
- Aprobar el proyecto de la escritura de constitución de la sociedad y disponer su protocolización designando a las personas que deban otorgar el instrumento ante Notario, a nombre de los accionistas.

BASE LEGAL: Art. 191 al 295 Código de Comercio.

## 2. PROCESO DE LEGALIZACION DE LA SOCIEDAD ANONIMA

1. Elaboración de escritura de constitución, para dicho documento los socios presentan ante un notario la siguiente información:

- Número de identificación Tributaria (NIT) de cada socio.
- Documento Único de Identidad (DUI), carnet de residente o pasaporte de cada uno de los socios.
- Para las sociedades, documento de fundación de las sociedad y credencial que acredite la personería jurídica.
- Proporcionar al notario el nombre de la sociedad, quien investigara si está disponible para ser utilizado, caso contrario se tiene que buscar otro nombre.
- Describir la finalidad de la empresa o giro principal a lo que se dedicara la empresa. Es conveniente en este apartado, detallar otras actividades que la empresa podría realizar en un futuro, más que todo para no caer en la ilegalidad, tomando en cuenta que la escritura de constitución es como el código de conducta de la nueva sociedad.
- Detallar en base al presupuesto de inversión cual será el capital social para inicio de operaciones, el cual puede pagarse en su totalidad, emitiendo cada socio un cheque certificado de cualquier banco domiciliado en el salvador y a nombre de la nueva sociedad, o bien aportar el 5 % de la inversión de

cada socio, la cual es el mínimo requerido. El saldo del capital social 95 % se pagara en plazo no mayor de un año, si el capital es de \$ 2,000.00. si el capital inicial es de \$ 100,000.00, el plazo para pagar la parte insoluta es de 5 años.

- Como quedaría integrada la Junta Directiva, para efectos de la administración. El presidente asume el cargo de Representante Legal.
- Se formaliza y se otorga la escritura de constitución, la cual debe inscribirse por el notario en el Registro de Comercio, elaborando posteriormente un documento privado que contenga los estatutos de la sociedad constituida y se lleva al Registro de Comercio.

2. Tramites u obligaciones formales y registros de ley para las sociedades en particular:

INSTITUCIÓN	REQUISITOS
MINISTERIO DE HACIENDA	a) Presentar Formulario F210 para trámite de NIT y NRC.
	b) Presentar copia de la Escritura de Constitución autenticada y copia.
	c) Presentar copia de credencial del Representante Legal, autenticado, más una copia del mismo, o en su defecto copia autenticada del poder, con el que actúa el apoderado nombrado, debidamente inscrito.
	d) Presentar copia de NIT y DUI autenticados del Representante Legal.
	e) Autorización de la persona que realizara el trámite con las generales de la sociedad y Representante legal, indicando folio de F-210.
	f) Presentar comprobantes de derechos de pago del NIT-IVA.
ALCALDIA MUNICIPAL ( Inscripción de Domicilio de la Sociedad)	a) Presentar declaración Jurada.
	b) Anexar copia de escritura de Constitución
	c) Copia autenticada del NIT de la sociedad.
	d) Copia autenticada de la Credencial del Representante Legal o apoderado, anexando DUI y NIT autenticados del Representante legal.
	e) Presentar Balance General inicial, firmado y sellado por un contador público autorizado.
	f) Cancelar el 0.1 % por el valor del capital inicial. En el caso de sociedades que se constituyen con el monto de capital social mínimo de \$ 11,428.57 cancelaran \$11.43 (esto puede variar en cada alcaldía).
TRAMITE DE INSCRIPCIÓN EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. (DIGESTYC)	a) Presentar formulario de inscripción.
	b) Presentar copia de la Escritura de Constitución.
	c) Copia de NIT de la empresa.
	d) Copia del balance inicial si se hace en el mismo año. Si se inscribe en un año diferente, presentar el balance general al 31 de diciembre del año terminado.
	e) Cancelar \$ 5. Si el capital es de \$ 11,428.57 Cancelar \$ 8. Si el capital es mayor que \$ 11,428.57 pero menor \$ 57,142.86.
	Cancelar \$10. Si el capital es mayor que \$ 57,142.86 pero menor \$ 114,285.71.
	Cancelar \$15. Si el capital es mayor que \$ 114,285.71 pero menor \$ 228,571.43.
	Cancelar \$ 20. Si el capital es mayor a \$ 228,571.43.
	CENTRO NACIONAL DE REGISTROS (CNR)
b) Pagar derechos de inscripción y presentar recibo por \$ 125.71	
c) Presentar recibo de pago de los derechos de inscripción en la Alcaldía Municipal del domicilio de la sociedad.	
d) Presentar solvencia de inscripción en la DIGESTYC.	
e) Presentar Balance General inicial, firmado y sellado por Contador Público.	
f) Inscripción del Balance Inicial, el costo es de \$ 17.14	
INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL (ISSS)	a) Presentar formulario de inscripción, firmado por el Representante Legal o Apoderado.
	b) Anexar copia autenticada de Credencial o Poder de Representante Legal.
	c) Anexar copia autenticada por un notario de escritura de constitución de la sociedad.
	d) Anexar copia autenticada de NIT.
	e) Presentar copia autenticada de Credencial o Poder de Representante Legal.
	f) Copia autenticada de DUI y NIT de Representante Legal.
	g) Presentar nóminas de empleados, mínimo 2 empleados.
	h) Presentar croquis de ubicación, lugar de domicilio de la empresa.

INSCRIPCIÓN EN AFP	a) Presentar formulario de inscripción firmado por el Representante Legal
	b) Enviar copia de NIT e IVA a la AFP con la que van a cotizar los empleados.
	c) Si el empleado no está afiliado, indicarle lo haga a la AFP de su preferencia. (CRECER-CONFIA)
TRÁMITE CON LA SUPERINTENDENCIA DE OBLIGACIONES MERCANTILES	a) Legalización y posterior inscripción por parte de un Contador Público del Sistema Contable de la Sociedad.
	b) Anexar a la aprobación del Sistema Contable copia de la Escritura de Constitución, autenticada por un notario.
	c) Posteriormente la institución verifica la parte contables de la empresa.
MINISTERIO DE TRABAJO	a) Inscribir a la empresa como un centro de trabajo.
	b) Remitir copia de los contratos individuales y colectivos de trabajo.
	c) Remitir copia del Reglamento Interno de Trabajo.
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA (LICENCIA SANITARIA)	a) Fotocopia de DUI del representante legal.
	b) Fotocopia de NIT de la empresa.
	c) Fotocopia de escritura de constitución de sociedad.
	d) Fotocopia del acta de elección del representante legal de la empresa debidamente autenticada por notario.
	e) Solvencia Municipal.
	f) Copia de autorización o calificación del lugar para ubicación del establecimiento otorgada por la autoridad competente.
	g) Fotocopia de Permiso Ambiental vigente extendido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Aplica aquellas actividades, obras o proyectos descritos en el Art. 21 de la Ley de Medio Ambiente).
	h) Croquis y distribución de la planta (No tiene que estar a escala).
	i) Lista de productos que elabora.
	j) Certificado de salud de los trabajadores que incluya exámenes clínicos actualizados cada seis meses de: general de heces, general de orina; la exigencia para los exámenes de Baciloscopia y Radiografía del tórax, será evaluada por el médico responsable.
	k) Programa de control de insectos y roedores.
l) Programa de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura.	

#### REGISTRO SANITARIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

Se debe solicitar el Registro Sanitario de Alimentos en el Ministerio de Salud Pública en el Departamento de Control e Higiene de Alimentos.

Cumplimiento del Art. 95. El Ministerio llevará un registro de alimentos y bebidas, en consecuencia se prohíbe la importación, exportación, comercio, fabricación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta o cualquiera otra operación de suministros al público, de alimentos o bebidas empacadas o envasadas cuya inscripción en dicho registro no se hubiere efectuado.

1. Solicitud para Registro Sanitario y/o Renovación de Alimentos y Bebidas importadas: Presentar la solicitud completamente llena con los datos requeridos y firmada por el Representante Legal de la Empresa Importadora y/o Distribuidora.



2. Original de NIT de la Empresa y NIT del Representante Legal de la Empresa.
3. Lista de Ingredientes del producto: La lista de ingredientes debe presentarse debidamente firmado por el responsable de la realización de la transcripción de ingredientes en orden decreciente de acuerdo a:
  - Declaración de ingredientes en etiqueta
  - Se debe presentar original y copia de lista de ingredientes, la original se incorporará en el expediente y la copia se utilizará para la remisión de muestras al laboratorio.
4. Etiqueta:
  - Debe presentar etiqueta para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico Centroamericano: Etiquetado General de los Alimentos Previamente Envasados (Pre-ensados).
  - Etiqueta original para los productos importados y nacionales que ya están en el mercado, (proyecto o bosquejo de etiqueta para los productos de primer registro).
  - En aquellos casos que la etiqueta original no se encuentre en idioma castellano, debe anexarse etiqueta complementaria, la cual debe incluir: nombre del producto, listado de ingredientes, nombre del fabricante, importador y/o distribuidor, según corresponda número de registro sanitario y fecha de vencimiento, en caso necesario instrucciones de uso.
  - Cuando el producto se comercialice en varias presentaciones debe presentar una etiqueta por cada presentación.
  - En la etiqueta complementaria debe describirse la dirección de las (las) empresa(s) importadora (s).
5. Certificado de Libre Venta
  - El Certificado de Libre Venta debe ser extendido por las autoridades competentes del país de origen y será presentado Apostillado y en original.

- Debe escribir el nombre de los productos a Registrar.
- Cuando el idioma del Certificado de Libre Venta, no sea el castellano, debe presentarse la debida traducción del documento con su respectiva diligencia de traducción ante un notario salvadoreño.
- En el caso de que el CLV contenga un listado de varios productos, el original del mismo se colocará en uno de los expedientes y en el resto de expedientes se colocará la fotocopia.

#### 6. Licencia de funcionamiento de Bodega.

- Debe presentar copia de licencia de instalación y funcionamiento de la bodega en la que almacenará los productos, extendida por la Unidad de Salud más cercana al establecimiento; en caso que no disponga de bodega debe comunicarlo por escrito el mecanismo de comercialización del o los productos. Así también cuando la empresa alquile la bodega, debe presentar constancia emitida por el arrendamiento de la misma y la licencia de funcionamiento de la Unidad de Salud.
- A cada expediente debe anexarle copia del permiso antes relacionado y presentar el original para efectos de cotejar con la copia.

#### 7. Muestra de productos.

- Tres muestras de alimentos sólidos como mínimo de 200 gramos cada una.
- Tres muestras de alimentos líquidos como mínimo de 200 mililitros cada una.
- Las muestras deben presentarlas en envases originales debidamente sellados

Nota: Para el caso de empresas fabricantes que registren los productos y autoricen a empresas nacionales para que importen y comercialicen sus productos registrados; éstas deberán notificar al Ministerio de Salud mediante escrito en el cual requieran se les autorice el uso de la leyenda “REGISTRO NO. \_\_\_\_\_ DIRECCION GENERAL DE SALUD, EL SALVADOR, C.A.” al momento de hacer el trámite de registro sanitario.

### 3. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

A continuación, se definen las directrices organizacionales con las que FRUTADES S.A., funcionará, estableciendo manual de funciones y responsabilidades, visión, misión, objetivos, valores y políticas, basadas en la naturaleza de la empresa.

#### MISION

*Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de fruta deshidratada que implementa la calidad, la eficiencia y eficacia en los procesos garantizando la plena satisfacción de las necesidades del cliente.*

#### VISIÓN

*Ser una empresa líder en la producción y comercialización de fruta deshidratada cumpliendo con las normas de calidad necesarias para satisfacer las necesidades y exigencias de los clientes permitiendo un mejor posicionamiento en el mercado nacional.*

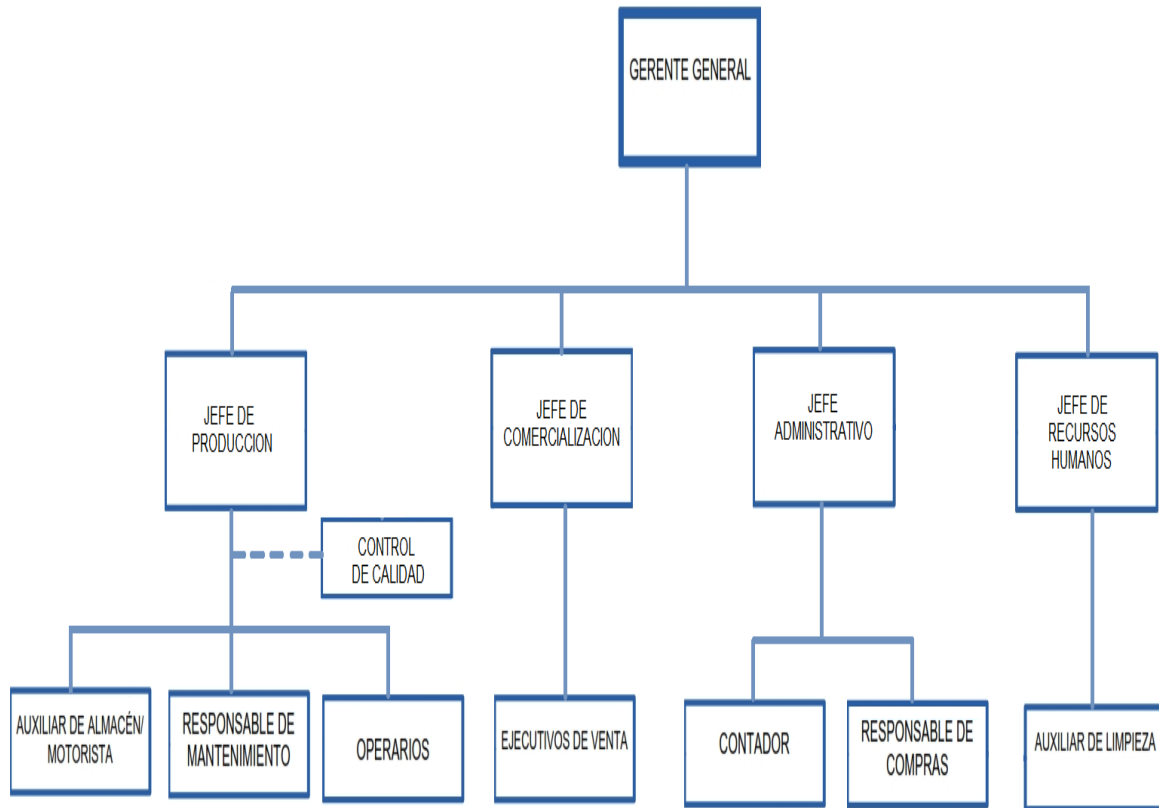
#### VALORES

- Honestidad
- Responsabilidad
- Profesionalismo
- Compromiso
- Calidad
- Trabajo en equipo

#### OBJETIVOS

- Producir frutas deshidratadas bajo estrictos niveles de calidad utilizando procesos y tecnologías amigables con el medio ambiente.
- Generar empleos a personas que residen en comunidades cercanas para mejorar el nivel de vida.
- Promover y mantener negocios rentables con terceros.
- Satisfacer las necesidades de los consumidores e innovar constantemente.
- Velar por nuestros empleados y brindar oportunidades de crecimiento junto a la empresa.

#### 4. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



## 5. POLITICAS INTERNAS

Es necesario formular las directrices que guíen a la empresa para obtener los resultados esperados y asegurar el correcto desempeño:

### *POLITICA GESTIÓN DE TALENTO HUMANO*

El Área de Gestión del Talento Humano desarrolla y ejecuta políticas y programas basados en los objetivos de la empresa, brindando beneficios y oportunidades a los empleados y de esta forma lograr un eficiente desempeño y satisfacción en el trabajo.

- Capacitar periódicamente al personal según el cargo que desempeña, para lograr un impacto en el cumplimiento de los objetivos de la empresa y enriquecer las competencias del trabajador.
- La remuneración salarial de acuerdo con la legislación laboral vigente, cumpliendo las disposiciones establecidas como el pago de AFP, Renta e ISSS. Dicho pago se realizará de forma quincenal. Se trabajarán horas extras cuando se considere conveniente, con la remuneración respectiva por parte de la empresa.
- En caso de incapacidad la empresa pagará los primeros 3 días y el complemento del sueldo que el ISSS no cubre para que el empleado reciba completo su pago.
- El pago de aguinaldo corresponderá a un salario, al cual se aplicará los descuentos respectivos.
- Todos los empleados cuentan con quince días de vacaciones anuales según código de trabajo de El Salvador, si dentro de tal periodo se encuentren feriados estos se contarán como parte de la vacación.
- Se realizará la evaluación de personal anualmente, con el fin de medir, valorar, e incidir sobre los atributos, comportamiento y resultados con el trabajo. Lo cual permitirá diseñar ciertos tipos de compensación con el personal.

### *POLITICA DE VENTAS*

- Todos los pedidos serán atendidos de acuerdo a la orden en que sean recibidos.
- El tiempo de entrega de los pedidos será acorde al volumen solicitado.

- Las condiciones de pago serán al contado y/o crédito 30 días para clientes previamente evaluados.
- El recargo por incumplimiento de pago será de 5% por cada 10 días de atraso.
- La empresa garantizará el buen estado del producto en las entregas sino se procederá al cambio del mismo.
- El cliente contará con 3 días para realizar algún reclamo y/o de devolución por daños o inconsistencias con el pedido.
- Se realizará descuentos por volumen de venta, aplicado a clientes que compren mayores cantidades de un producto.
- Se les recordará a los clientes la fecha de pago mediante una llamada telefónica realizada con una semana de anticipación.
- Se realizarán visitas a los clientes que no hayan efectuado su pago en el plazo establecido, con el fin de hacerles de su conocimiento la deuda pendiente.

#### *REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO*

Horario de trabajo Lunes - Viernes 8:00 am a 12 m y de 1:00 pm a 5:00 pm y Sábado de 8:00 am a 12 m.

Todo empleado deberá presentarse al lugar de trabajo, listo para trabajar, a la hora normal de inicio de la jornada.

Días feriados, de acuerdo al código de trabajo de El Salvador:

- a) Primero de enero
- b) Jueves, viernes y sábado de la Semana Santa
- c) Primero de mayo
- d) Diez de mayo
- e) Quince de septiembre
- f) Dos de noviembre
- g) Día festivo del municipio

h) Veinticinco de diciembre

Faltas en las que puede incurrir el trabajador, clasificadas como leves, graves y muy graves. La clasificación de estas estará bajo la consideración del grado en que afecte el desarrollo laboral:

- Dañar, destruir o robar intencionalmente bienes de sus compañeros de trabajo o de la empresa.
- Pelear o mostrar conductas no acordes al ambiente de trabajo.
- No aceptar o dejar de acatar las instrucciones de un supervisor.
- Abandonar su estación de trabajo (Excepto por necesidades personales razonables) sin el permiso de su supervisor.
- Presentarse al trabajo bajo la influencia de alcohol o drogas, o ingresar bebidas alcohólicas o drogas a la propiedad de la empresa.
- Dar intencionalmente información falsa o engañosa para obtener un empleo o permiso para ausentarse.
- Usar lenguaje amenazador u ofensivo al dirigirse a un compañero de trabajo.
- No cumplir con procedimientos y disposiciones de seguridad e higiene ocupacional.
- No vestirse de conformidad con las normas de la empresa.
- Ausentarse del trabajo injustificadamente.
- No cuidar adecuadamente, desatender o maltratar los equipos y herramientas de la empresa.
- Utilizar los equipos de la empresa en forma no autorizada.

## 6. PLAN DE CAPACITACION DEL PERSONAL

Capacitación, o desarrollo de personal, es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

Concretamente, la capacitación:

- Busca perfeccionar al colaborador en su puesto de trabajo,
- En función de las necesidades de la empresa,
- En un proceso estructurado con metas bien definidas.

La necesidad de capacitación surge cuando hay diferencia entre lo que una persona debería saber para desempeñar una tarea, y lo que sabe realmente. Estas diferencias suelen ser descubiertas al hacer evaluaciones de desempeño, o descripciones de perfil de puesto.

Los campos de aplicación de la capacitación son muchos, pero en general entran en una de las cuatro áreas siguientes:

### 1. Inducción

Es la información que se brinda a los empleados recién ingresados. Generalmente lo hacen los supervisores del ingresante. El departamento de RRHH establece por escrito las pautas, de modo de que la acción sea uniforme y planificada.

### 2. Entrenamiento

Se aplica al personal operativo. En general se da en el mismo puesto de trabajo. La capacitación se hace necesaria cuando hay novedades que afectan tareas o funciones, o cuando se hace necesario elevar el nivel general de conocimientos del personal operativo.

Las instrucciones para cada puesto de trabajo deberían ser puestas por escrito.



### 3. Formación básica

Se desarrolla en organizaciones de cierta envergadura; procura personal especialmente preparado, con un conocimiento general de toda la organización. Se toma en general profesionales jóvenes, que reciben instrucción completa sobre la empresa, y luego reciben destino. Son los "oficiales" del futuro.

### 4. Desarrollo de Jefes

Suele ser lo más difícil, porque se trata de desarrollar más bien actitudes que conocimientos y habilidades concretas. En todas las demás acciones de capacitación, es necesario el compromiso de la gerencia. Aquí, es primordial el compromiso de la gerencia general, y de los máximos niveles de la organización. El estilo gerencial de una empresa se logra no solo trabajando en común, sino sobre todo con reflexión común sobre los problemas de la gerencia. Deberían difundirse temas como la administración del tiempo, conducción de reuniones, análisis y toma de decisiones, y otros.

En cualquiera de los casos, debe planificarse adecuadamente tanto la secuencia como el contenido de las actividades, de modo de obtener un máximo alineamiento.

PLAN DE CAPACITACION A LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA

Etapa	Duración	Recursos-Costos		Impartida por:	Contenido	Participantes:
Capacitación en Higiene e inocuidad de alimentos y en la implantación de Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamiento (POES)	2 sesiones (4 horas)	Costo capacitador	Gratis (MSPAS)	Ministerio de Agricultura y Ganadería, DGSVA, División de Inocuidad de Alimentos y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Procesamiento de alimentos inocuos adoptando prácticas y medidas reguladas por la normativa nacional y por la comisión del Codex Alimentarius de la FAO y OMS.	Gerente de producción, personal de producción, encargado de laboratorio de calidad.
		Material didáctico y útiles (papelería)	\$18.00			
		Gestionar capacitación	\$25.00			
		Total	\$33.00			
Capacitación en elaboración de productos a base de frutas.	4 sesiones (16 horas)	Costo capacitador	\$350.00	CONAMYPE en apoyo con FOEX-FONDEPRO MINEC.	Especialización en elaboración de productos diversos de frutas.	Gerente de producción, personal de producción y encargado de laboratorio de calidad.
		Gestión de la capacitación	\$50.00			
		Total	\$400.00			
Logística y comercialización de productos	2 sesiones (8 horas)	Costo capacitador	\$120.00	CONAMYPE programa de FAT (Fondo de Asistencia Técnica).	Estrategias de marketing, servicio al cliente, distribución, entrega y trazabilidad de productos.	Gerencia general, comercialización y vendedores
		Gestión de la capacitación	\$40.00			
		Total	\$160.00			
<b>Costo de la Capacitación de socios \$593.00</b>						

## 7. SISTEMA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

### *SUBSISTEMA DE CONTABILIDAD*

Se entiende por contabilidad como la técnica encargada de registrar las operaciones de las empresas con el objetivo de reflejar una imagen de su patrimonio, situación financiera y resultados económicos (estados de pérdidas y ganancias).

La aplicación del modelo de empresa deberá también contar con un sistema contable que le permita llevar el control de todas las salidas y entradas efectuadas según el período contable que se establezca para la misma con el fin de operar de una forma eficiente y eficaz y junto con este sistema contable o de contabilidad se buscará que la empresa tenga la información oportuna y completa para la toma de decisiones vinculadas a la economía y finanzas de la misma, así como también de que pueda operar con las normas contables aceptadas legalmente.

Los registros obligatorios que se deben de llevar son:

- Operaciones efectuadas de gastos, compras y ventas al contado y crédito;
- Libro diario mayor,
- Libros de IVA,
- Libros de compras y ventas,
- Estados financieros (estado de pérdidas y ganancias y balance general).

Ante lo anterior, y de acuerdo al artículo 435 del código de comercio se expresa finalmente lo siguiente:

Art. 435.- El comerciante está obligado a llevar contabilidad debidamente organizada, de acuerdo con alguno de los sistemas generalmente aceptados, autorizados por la oficina encargada de la vigilancia del Estado; y a conservar en buen orden la correspondencia y demás documentos probatorios.

El comerciante debe llevar los siguientes registros contables: Estados Financieros, Diario y Mayor, y los demás que sean necesarios por exigencias contables o por ley.

## LIBRO DE GASTOS, COMPRAS Y VENTAS

En este libro se anota toda la información contable sobre el movimiento de las operaciones normales de la empresa: cuenta de caja o efectivo, cuenta de ventas, cuenta de compra de materia prima y cuenta de gastos, entre otras. Para registrar lo que se vende en la empresa, se utilizara el siguiente formato de factura comercial, el cual será utilizado por la persona encargada, quien es el que realiza el cobro directo, factura y realiza los registros cada vez que se realice una venta, luego este registro se debe de reportar en los formatos:

Cuenta de Caja o Efectivo, Cuenta de Ventas y en Control de Existencia de Producto Terminado

CLIENTE (1)			FACTURA COMERCIAL N° REGISTRO N° NIT. N°	
DIRECCION (2)				
TELEFONO (3)				
(5) VENTA CREDITO __ (6) CONTADO __			FECHA (4)	
Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Ventas Exentas	Total
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Son: (16)				
RECIBIDO		POR (17)	Sumas	(12)
NOMBRE			Ventas Exentas	(13)
NIT - DUI (18)				
FIRMA (19)			IVA 13%	(14)
			Total a Pagar	(15)

Instructivo:

1. Nombre del Cliente (persona natural o jurídica)
2. Dirección del Cliente
3. Teléfono del Cliente
4. Fecha en que se realiza la venta con el formato Día/Mes/Año
5. Tipo de Venta si es al crédito
6. Tipo de Venta si es al contado.
7. Cantidad expresada en unidades de medida del número producto vendidas.
8. Descripción/Especificación del tipo de producto vendido.
9. Precio por cada unidad de venta.
10. Valor de Ventas Exentas.
11. Monto total para cada producto, se debe de multiplicar el numeral (7) por (9)
12. Total a cancelar por todos los productos que se requieren.
13. Monto Total de Ventas Exentas.
14. Se calcula el 13% sobre el monto total, correspondiente al IVA.
15. Se suma el numeral (12) con (14), se debe restar el numeral (13).
16. Se coloca en letras el monto total a cancelar
17. Nombre de la persona que cancela la factura
18. Numero de N.I.T o DUI de la persona que cancela la factura.
19. Firma de recibido por la persona que cancela la factura.

## CUENTA DE CAJA O EFECTIVO

Esta cuenta registra las entradas y salidas del dinero en efectivo y cheques que se tendrán en la empresa. Con esta cuenta se podrán saber cuánto dinero se recibe además de tener un registro de gastos y retiros, lo que a su vez les permitirá conocer la cantidad disponible para el pago de deudas, por ejemplo. Para efectos de buena utilización de fondos y un mejor control se destinará un 5% del monto del capital mensual de trabajo para esta cuenta.

CUENTA DE CAJA				
FECHA	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA	SALDO

El responsable de llevar esta cuenta llenará como se detalla a continuación:

- Fecha: se detallará la fecha en la que se hace el ingreso o salida de efectivo.
- Descripción: en esta casilla se deberá detallar de donde proviene el dinero que ingresa o hacia dónde va el dinero que sale.
- Entrada: este espacio se llenará en los casos que la transacción sea de ingreso de dinero donde se detallará el monto ingresado.
- Salida: este espacio se llenará en los casos que la transacción sea de salida de dinero donde se detallará el monto egresado.
- Saldo: será el resultante de sumar o restar el saldo de la transacción anterior con la transacción de dicha línea, si es entrada se suma, si es salida se resta el monto.

Se iniciará esta cuenta con el dinero en efectivo que se tiene al momento de empezar a llevar los registros y se anotará en la columna de saldo. Al saldo se le suma si es entrada de dinero y se le resta si es salida de dinero. El Saldo anotado al final del día deberá compararse con el efectivo que se tiene para verificar que sean iguales.

## CUENTA DE VENTAS

La Cuenta de Ventas permite conocer las ventas efectuadas durante el día, esto hace que la labor de venta sea menos complicada y los registros se lleven con mejor control.

CUENTAS DE VENTAS			
FECHA	DESCRIPCIÓN	MONTO	SALDO

A continuación, se detalla cómo llenar este formato:

- a) Fecha: en este espacio se detallará la fecha en la que se realizó la venta.
- b) Descripción: en esta casilla se deberá detallar los productos vendidos.
- c) Valor de la venta: el monto total de la venta realizada.
- d) Abono: se debe anotar la cantidad que fue pagada por el cliente al momento de la venta.
- e) Saldo: monto suma del saldo anterior con la venta actual.

### CUENTA DE COMPRA DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

En esta cuenta se registran todas las compras de materia prima, materiales, mercaderías; ya sea que fuesen al contado o al crédito. Con esta cuenta se podrá establecer las compras futuras, las condiciones de los inventarios y el pago puntual a los proveedores y bancos

CUENTA COMPRA VENTA DE MATERIA PRIMA E INSUMOS					
FECHA	DESCRIPCIÓN	MONTO	ABONO	SALDO	F. VENCIMIENTO

El formato de la Tabla se llenará como se detalla a continuación:

- a) Fecha: en este espacio se detallará la fecha en la que realizó la compra.
- b) Descripción: en esta casilla se deberá detallar cual fue la compra realizada.
- c) Valor de la compra: es el monto total de la compra realizada.
- d) Abono: se debe anotar la cantidad que fue pagada en el momento de la compra.
- e) Saldo por pagar: es el valor que resta del valor de la compra menos el abono.
- f) Fecha de vencimiento: es la última fecha que tiene para cancelar el saldo por pagar.
- g) Sea que se pague esta al contado o al crédito.

Si la compra se efectúa al contado, se anotará el valor de la compra en la columna valor de compra no olvidándose registrar este valor en la cuenta de caja o efectivo

como salida. Si la compra es efectuada al crédito, dándose un abono, se hará el movimiento siguiente: el valor de la compra se registra en la columna valor de compra, el monto abonado se registra en la columna abono y la diferencia a pagar se anota en la columna saldo por pagar, registrando siempre el abono efectuado en la cuenta de caja como salida, en la columna fecha de vencimiento se registra el día en es que se debe cancelar en su totalidad el monto total de la compra efectuada.

De esta manera al final del periodo contable (mes o año) se podrá determinar: el monto total de compra de materia prima realizado, sumando la columna valor de la compra; el saldo total por pagar a proveedores en dicho periodo, el cual se obtendrá sumando la columna saldo por pagar, seleccionando únicamente los saldos que no hayan sido cancelados a la fecha o sumando los valores de la cuenta Cuentas por pagar correspondiente a la adquisición de materia prima.

#### CONTROL DE EXISTENCIAS DEL PRODUCTO FINAL

Con este control el encargado de la bodega especificara las entradas y salidas de producto terminado.

CONTROL DE EXISTENCIA DE PRODUCTO TERMINADO					
N°	FECHA	ENTRADA	SALIDA	SALDO	OBSERVACIONES
<hr/> <b>Encargado de Bodega</b>					

Responsable: Encargado de bodega Instructivo:

- a) No: Número correlativo para cada entrada o salida del Producto Terminado.
- b) Fecha: Fecha de entrada o salida del producto terminado bajo el formato Día/Mes/Año
- c) Entrada: Cantidad de producto terminado que entra a inventario, más el saldo de la fecha anterior.



- d) Salida: Cantidad del producto terminado que sale de inventario.
- e) Saldo: Es el valor al que se tenía de inventario antes de la transacción más la entrada o menos la salida.
- f) Observaciones: Observaciones pertinentes.
- g) Firma del responsable de bodega Indicaciones para el control de existencias de producto terminado.

Este control debe realizarse periódicamente, según las políticas de la empresa, y cada vez que se realice una transacción en la bodega de producto terminado. Se deberá registrar la última fecha de realización del mismo con el fin de conocer el movimiento de los diferentes productos a elaborar por la empresa, se anotara la fecha de realización del control, se asignara un número correlativo a cada moviendo de los diversos productos en existencia para tener una referencia específica que justifique el saldo actual de producto terminado, el cual será determinado sumando el producto terminado que ingrese a la bodega al que se encontraba originalmente o en caso contrario restando el producto terminado que salga de la bodega al existente previo a este movimiento.

## CUENTA DE GASTOS

En esta cuenta se deberán registrar todos los gastos que sean realizados en la empresa en un periodo determinado que correspondan a sueldos, salarios, gastos generales. Al final del periodo se estará en la capacidad de determinar qué cantidad de dinero se ha destinado para cada clase de necesidad y en base a esta información se podrán determinar medidas correctivas para ajustar los gastos a la situación financiera real del modelo de empresa.

Con esta cuenta se podrá establecer la participación que tienen los salarios en el costo de los productos, el dinero necesario para pagar al personal al finalizar la semana o el mes, el valor de los anticipos que se han realizado a los trabajadores, todos los gastos diferentes de materia prima; así mismo, se podrán controlar los gastos correspondientes a cada área de la empresa.

CUENTA DE GASTOS	
FECHA:	
DESCRIPCION DETALLA DE LA ACTIVIDAD	MONTO
_____	
<b>GERENTE GENERAL</b>	

Se llenará la tabla de la siguiente forma:

- Fecha: Fecha en que se realiza el gasto con el formato Día/Mes/Año
- Descripción detallada de la actividad: Debe especificarse con detalle la actividad realizada.
- Monto: Cantidad de dinero que la empresa paga o gasta en la actividad realizada
- Firma: Gerente General.

Para el uso de la cuenta de gastos: El registro de esta cuenta debe realizarse cada vez que se realice una actividad que requiera la salida de un monto monetario de la Caja de la empresa. Se debe anotar la fecha del día en que se lleva a cabo la salida de efectivo de la caja especificando el destino del monto, a quien se otorga, la cantidad extraída de la caja y la firma del gerente general.

## LIBRO DIARIO

En el libro diario se registrarán contablemente todas las operaciones a realizar por la empresa en términos monetarios y en forma cronológica, su formato es el siguiente:

LIBRO DIARIO				
FECHA	CODIGO	DESCRIPCION	DEBE	HABER

### Instructivo:

- a) Fecha: Fecha en que se registra la actividad bajo el formato Día/Mes/Año
- b) Código: Se debe anotar el código de la cuenta que se está registrando, el cual ha sido asignado previamente en el catálogo de cuentas.
- c) Descripción: Se detalla el concepto de cada una de las operaciones que se efectúan diariamente en la empresa.
- d) Debe: este presenta dos particularidades: en las cuentas de activo (las cuales se determinaron previamente en el catálogo de cuentas) se van registrando todas las operaciones que son a favor de la empresa. En las cuentas de pasivo se van registrando todas las operaciones donde la empresa va cancelando todos sus compromisos y obligaciones.
- e) Haber: presenta también dos particularidades: En las cuentas de activo se van registrando todas las operaciones de cancelación que hacen otras personas a

la empresa. En las cuentas de pasivo se van registrando todas las obligaciones y compromisos que tiene la empresa.

Cuenta de Activo: Toda cuenta de activo deberá inicializarse con un cargo, si se incrementa se sigue cargando, si disminuye, se abona.

Cuenta de Pasivo: Toda cuenta de pasivo deberá inicializarse con un abono, es decir, con un registro de haber o de crédito, si disminuye se carga o debita.

## LIBRO MAYOR

El libro mayor es uno de los instrumentos más valiosos de toda empresa, por ello es conveniente poder tener acceso a él todo el tiempo y que su información este actualizada. En el libro Mayor cada una de las cuentas se trata de manera independiente, es decir, que las cuentas registradas en el libro diario se agrupan dentro de aquellas de su misma clase. Generalmente las anotaciones en el libro diario se hacen al final del mes, sin embargo, es mucho mejor llevar el libro actualizado. En el libro mayor siempre hay que tomar en cuenta el tipo de cuenta que se registra para acreditarla o debitarla convenientemente en debe y en el haber.

LIBRO MAYOR		
CUENTA	DEBE	HABER

### Instructivo:

- a) Cuenta: Se registran a detalle todos los movimientos de una cuenta determinada con el día, mes y año en que se ha realizado ese movimiento en la cuenta. El registro de cada cuenta, es una recopilación de todos los movimientos que se han realizado en cada cuenta en el transcurso del mes.
- b) Debe: se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso del Libro diario.

- c) Haber: se realiza de la misma manera explicitada previamente en las indicaciones para el uso de Libro Diario.

## LIBRO DE IVA

Este libro está conformado por los siguientes libros:

- a) Libro de Compra: el cual sirve para llevar un registro cronológico de todas las compras que la empresa hace durante un ejercicio económico. Ejemplo: Facturas, crédito fiscal.
- b) Libro de Venta a Contribuyente: en este registran todas las operaciones de venta relacionadas por la compra a sus clientes.
- c) Libro de Venta a Consumidores: En el cual se registran todas las ventas a consumidores finales que no requieren de débito fiscal. Estos Libros de IVA se tienen que declarar mensualmente, tanto para las ventas como para las compras efectuadas para determinar así el monto del impuesto a pagar.

## *SUBSISTEMA FINANCIERO*

Los estados financieros fundamentales son: el estado de resultados, el flujo de efectivo y el balance general (o estado de situación financiera), con base en ellos se planean las utilidades. Su elaboración depende de procedimientos técnicos para contabilizar costos, ingresos, gastos, activos, pasivos y capital social.

Su característica principal es presentar el horizonte en el tiempo de la inversión que se pretende efectuar. Va a coadyuvar, con otras técnicas financieras, el saber si es factible realizar el proyecto de inversión.

## ESTADO DE RESULTADOS

Se define como un resumen de los ingresos y gastos de una empresa o proyecto durante un periodo específico, que termina en una utilidad o pérdida para el periodo después de impuestos. Se considera un estado financiero dinámico ya que corresponde a la operación durante un cierto periodo que por lo general es anual, por consiguiente, se inicia a partir del año 1 de operaciones.

Los rubros que debe contener un estado de resultados para que sean adecuado a la evaluación financiera son los siguientes:

- Ingresos

Se consideran las ventas netas, es decir, sin hacer cálculos de devoluciones o descuentos puesto que se está hablando de proyecciones y el cálculo de estas partes específicas puede dar un resultado poco certero. Esta información se obtiene del estudio que se realizó previamente.

- Costo de Producción

Incluye los costos totales en los que se incurrió para la producción en un periodo.

- Utilidad Bruta

Es la diferencia obtenida al restar los costos de producción a los ingresos totales.

- Gastos de Administración

Son los gastos en los que se incurre por administrar la empresa.

- Depreciación y Amortización

Se manejan de forma separada respecto al monto de costos y gastos.

- Utilidad antes de Impuestos

Es el resultado de restar a la utilidad bruta, los gastos anteriores.

- Impuestos

Los gastos en los que se incurre por operar y comercializar en el país.

- Utilidad Neta

Es el resultado de restar a las utilidades anteriores y los impuestos.

## FLUJO DE EFECTIVO

Es un estado financiero dinámico que incluye la información anual del ejercicio de recursos. Se calcula en base a los flujos de dinero, obteniendo como resultado una caja final o disponible, debido a lo cual se le conoce como flujo de caja.

El flujo de efectivo sirve además para determinar la capacidad de pago en el caso de existir créditos, así como para determinar el monto de los dividendos que se pueden

pagar a los inversionistas. Su objetivo no es mostrar las utilidades o pérdidas del proyecto, ya que esto se obtiene con el cálculo del Estado de Resultados, sino saber el monto de dinero disponible o bien el déficit en caja; en este sentido, la obtención de utilidades no asegura que el flujo de caja registre un superávit.

El flujo de efectivo se inicia desde el año 0 y cuenta con los siguientes rubros:

- Entradas

Es el dinero que ingresa a la empresa a través de las aportaciones de los socios, créditos, ventas y la caja inicial que corresponde a la caja final del periodo anterior del flujo de efectivo. La caja final del presente proyecto del año 0 corresponde al monto del capital de trabajo destinado a iniciar las actividades de producción del primero año.

- Salidas

Es el dinero que egresa durante el ejercicio destinado a la inversión fija y diferida, los costos de producción, gastos de administración, Impuestos; este último rubro será desfasado 1 año ya que su pago se realiza al periodo siguiente. No deben considerarse depreciaciones y amortizaciones puesto que no se consideran salidas de efectivo.

- Saldo Inicial

Representa el resultado de restar las salidas a las entradas.

- Dividendos

Si el proyecto presenta utilidades desde el primer año, y si no se contemplan créditos, es posible considerar un esquema de pago de dividendos.

- Saldo Final

Se obtiene restando al saldo inicial, los dividendos.

## BALANCE GENERAL

Es un estado financiero pro forma que muestra los recursos y obligaciones de una empresa en una fecha determinada, por lo que se considera un estado financiero estático. Cuando se habla de estados financieros pro forma, se considera al balance como complementario, puesto que sirve tan sólo para confirmar que el resto de los estados proyectados han sido elaborados correctamente.

El balance está conformado por los siguientes rubros:

- Total de Activos

Se considera la suma de activos circulantes, activos fijos y diferidos netos.

- Activos Circulantes:

Es el monto de efectivo que deberá estar disponible en caja y bancos y que proviene del flujo de efectivo.

- Activos Fijos y Diferidos:

Es el monto de activos menos depreciación y amortización.

- Total de Pasivos y Capital

Es la suma de los pasivos totales y el capital total.

- Pasivos Circulante

Se refiere en este caso únicamente a las cuentas pendientes de pagar en corto plazo.

- Pasivos a Largo Plazo

No se consideran créditos.

- Capital

Corresponde al capital social aportado por los socios, a las utilidades del ejercicio, las utilidades acumuladas y el pago de dividendos.

La diferencia entre activos y pasivo más capital deberá dar como resultado 0, para confirmar el balance entre los rubros.

#### *SUBSISTEMA DE COSTEO*

Con el fin de establecer y calcular los costos es necesario determinar los precios de los recursos requeridos para la fabricación de los productos que son resultado del proyecto, siendo estos los principales en objeto de estudio.

Los recursos físicos necesarios que serán útiles para conocer cuánto cuesta elaborar los productos serán definidos, estos costos son llamados costos de operación, a partir



de estos se fijará el precio de cada uno de dichos productos, tomando de referencia también los datos obtenidos acerca del precio en la etapa de mercado.

De acuerdo a lo anterior, es necesario tener un control de los costos incluidos en la fabricación de los productos, en donde la información deberá ordenarse y clasificarse de tal manera que permita visualizar todos sus componentes y calcular los montos totales.

Es por ello que, para el proyecto se establecerá la estructura de costos a utilizar, entendiendo por estructura de costos al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas con el objeto de determinar el costo unitario de los productos, el control de las operaciones que se realizan para llevar a cabo dicha función en la empresa y proporcionar a la dirección de la misma los elementos para ejercer una adecuada toma de decisiones.

La estructura de costos a utilizar se selecciona en base a dos aspectos:

- Aspectos Contables
- Las Características de fabricación.

El sistema a definir para el establecimiento de los costos a utilizar en el modelo es el **costeo por absorción y por proceso**, siendo este un sistema usado mayormente en los procesos productivos continuos y en estado de evaluación de su factibilidad.

#### COSTEO POR ABSORCION

La teoría del costeo por absorción o total contempla que la determinación del costo de producción de bienes, servicios o actividades está compuesta únicamente por los costos directos u operativos y los costos indirectos de los procesos, centros de costos o áreas de responsabilidad productivas.

De acuerdo con esta teoría, los costos de producción -directos e indirectos- afectan las utilidades del período dependiendo únicamente de la cantidad de bienes o producto producidos y vendidos, o servicios prestados y facturados durante el período.

Se indica que el enfoque por absorción considera como costo del producto el costo de material, costo de mano de obra y costos indirectos de fábrica tanto fijos como variables. Los costos fijos son costos que se mantienen constantes a cualquier nivel de producción o venta. Los costos variables se consideran aquellos costos que varían en la misma proporción que el nivel de producción o venta.

El inventario es evaluado con base en los costos de manufactura (fijos y variables) y luego se convierten en gastos con la forma de costo de fabricación de artículos vendidos al momento que ocurre la venta.

### COSTEO POR PROCESO

El sistema de costeo por procesos es usado en industrias donde los productos finales son más o menos idénticos. Con este sistema ningún intento es hecho para destinar el costo de fabricación a una orden específica, en vez, el costo de una orden individual para cada unidad puede ser obtenido al dividir los costos de producción para un periodo particular por el número de unidades producidas para ese período.

### COSTEO ABSORVIENTE POR PROCESOS

El sistema absorbente por procesos, es el sistema en el cual los costos (CV) son imputados directamente de los volúmenes de producción existentes en el periodo del ejercicio, tomando los costos fijos como costos independientes de la producción en cualquier periodo de estudio, y por procesos, ya que en cada etapa del sistema de producción, se irán capitalizando cada uno de los costos que afectan directamente al valor agregado que se va generando en el producto, en este caso desde la recepción de la fruta, hasta el empaque de la pulpa en sus diferente presentaciones, siendo este el método a utilizar, se tomarán en cuenta 3 costos.

## CAPITULO VII. DISEÑO DEL SISTEMA DE MERCADEO

### 1. PROPUESTAS INTEGRALES DE MARKETING

La planificación en el marketing es tanto o más importante que en otras disciplinas, sin embargo, muchas personas justifican su falta de planificación por la incertidumbre y la velocidad de los cambios que es necesario enfrentar, pero justamente cuando la incertidumbre es alta y la rapidez del cambio es muy grande, es más necesario planificar.

Lo que corresponde ahora es seleccionar la estrategia a utilizar para entrar a competir en el mercado, para ello, se entregan a continuación algunas estrategias.

Tabla 112. Estrategias de Posicionamiento.

Estrategias de posicionamiento del producto	
Componente	Estrategia
Diferenciación por el producto	Distinguir los productos por medio de los atributos de calidad y beneficios que poseen por ser naturales.
Diferenciación por la marca	Creación de la marca y logo, siendo coherente y conforme a los productos que representa.
Identidad de la marca	La Empresa estará orientada al mercado, dando seguimiento permanente del comportamiento de los clientes, para llegar a conocer mejor al consumidor.
Diseño del producto	Adopción de estándares de calidad en cuanto a la fabricación del producto.

Tabla 113. Estrategias de Promoción.

Estrategias de promoción	
Componente	Estrategia
Promoción	Promover el carácter nutritivo y saludable de los productos con el slogan "Cinco al día" como uno de los atributos en boga sobre los Snacks saludables.
	Creación de empaque acorde a los atributos de los productos.
	Utilización de medios publicitarios de mayor preferencia de los consumidores, redes sociales y MUPIS.

Tabla 114. Estrategias de Precio.

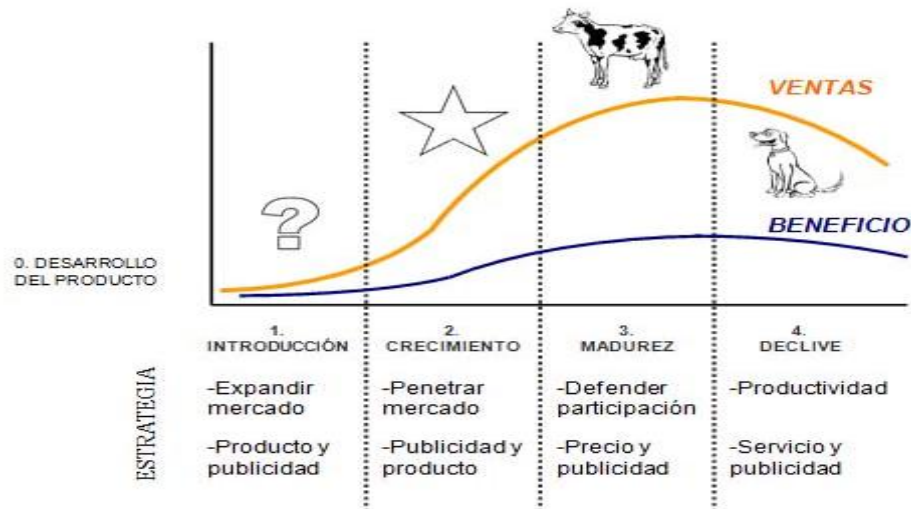
Estrategias de precio	
<b>Precio</b>	Establecer una metodología para la fijación de precios, los cuales sean orientados por el mercado.
	Establecer una política de precios por introducción al mercado por un determinado periodo de tiempo.
	Distinción de precios según el tamaño y presentación de cada producto.
	Fijación de precios, dependiendo de la clasificación de clientes (consumidor final, intermedio, distribuidor, etc.).
	Establecer políticas de descuento y condiciones de pago y cobro.

Tabla 115. Estrategias de Distribución.

Estrategias de distribución	
Componente	Estrategia
<b>Distribución</b>	Utilización de canales de distribución ya establecidos, mayoristas, distribuidores, minoristas, etc.

## 2. CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

Una de las razones más importantes para que sea necesaria la constante la diferenciación es que los productos tienen un ciclo de vida: nacen, crecen, maduran y eventualmente mueren. El ciclo de vida del producto describe la evolución de un producto en el tiempo, con respecto a su potencial demanda. Este modelo se divide en cuatro etapas, en las que se irán especificando las distintas opciones para el cumplimiento de los objetivos, para luego, en el punto siguiente, especificar las acciones a seguir.



### Etapa de Introducción

Esta etapa se inicia con el lanzamiento del producto al mercado bajo una producción y programa de comercialización, y se caracteriza por un lento crecimiento de las ventas y altos gastos promocionales.

En el caso de los productos de a base de frutas deshidratadas, son productos de consumo esporádico, pero FRUTADES S.A. quiere diferenciarse en la disponibilidad de sus productos, por lo que es necesario considerar importante realizar actividades como:

- ✚ Informar a los consumidores potenciales sobre el producto.
- ✚ Estimular la prueba del producto.
- ✚ Lograr su distribución en los supermercados del mercado objetivo.

### Etapa de Crecimiento

En esta etapa el producto es aceptado en el mercado y las ventas empiezan a crecer en forma fuerte y sostenida, pero también acarreará más costos en las mejoras promocionales y distribución pudiendo alcanzar una posición predominante, lo que trae como consecuencia una disminución de beneficios.

Durante esta etapa se intenta sostener la participación de mercado y se logra mediante las siguientes medidas:

- ✚ Mejorar la calidad del producto e incorporar valor agregado.
- ✚ Buscar nuevos segmentos de mercado.
- ✚ Encontrar nuevos canales de distribución posibles (con objeto de que se tenga un mayor conocimiento del producto).
- ✚ Modificar la publicidad destinada a generar mayor conocimiento del producto e incremento en las compras.
- ✚ Determinar cuándo es adecuado modificar los precios para atraer a los consumidores sensibles a éstos.

#### *Etapa de Madurez*

Aquí el crecimiento es mucho más lento y las ventas empiezan a estabilizarse, bajando el precio del producto, lo que produce un acercamiento a los costos y una disminución de las utilidades.

Para esta etapa existen tres estrategias a utilizar y son:

- ✚ **Modificación del mercado:** Se refiere al hecho de buscar y estudiar oportunidades para localizar nuevos compradores; también se buscan nuevas formas para estimular el uso del producto, o bien se renueva la marca para lograr mayores ventas. Esta estrategia requiere primeramente de estudios sobre los nuevos mercados y sectores del mercado que desconozcan el producto.
- ✚ **Modificación del producto:** A esta etapa se le llama también "relanzamiento del producto", y se trata de combinar las características del producto para atraer nuevos usuarios y para aumentar las compras por parte de los consumidores.
- ✚ **Modificación del mix de marketing:** Esta estrategia se refiere a modificar las estrategias de precios, distribución y promoción y dar una nueva combinación que permita hacer resurgir el producto.

### *Etapa de Declinación*

En la última etapa, el paso de la moda es inevitable porque los nuevos productos empezarán un nuevo ciclo de vida para sustituir a los viejos, provocando una disminución sostenida de las ventas.

La mayor parte de las marcas de productos experimentan al correr del tiempo un período de declinación en las ventas; este puede ser rápido o lento, dependiendo del nivel de sustitución que exista.

Para esta etapa existen tres estrategias a utilizar y son:

- ✚ Estrategia de continuación: Se sigue con los mismos sectores del mercado, canales, precios, promoción, etc.
- ✚ Estrategia de concentración: Se concentran los recursos exclusivamente en los mercados y canales más fuertes, desistiendo en los demás.
- ✚ Estrategia de aprovechamiento: Se aprovecha hasta el último momento la imagen y la marca de la empresa modificando o adicionando algo nuevo al producto; también se aprovecha la lealtad de los clientes al reducir los gastos promocionales y de publicidad que de otra manera serían indispensables.

Si bien se sabe con casi total certeza que un producto va a pasar por todas las etapas, no se sabe bien cuánto va a durar cada una de ellas, por lo que saber en qué etapa del ciclo de vida se encuentra cada uno de los productos de la empresa sirve para planificar el desarrollo de otros nuevos.

Como se muestra en el desarrollo, el concepto de ciclo de vida de los productos sirve para analizar mejor las estrategias para cada una de las etapas, ya que se requieren distintas estrategias a lo largo del ciclo de vida, sin embargo, para llevar a cabo los objetivos es necesario seleccionar una o más de las opciones presentadas, para ello, se desarrollan a continuación las acciones específicas a realizar para lograr el cumplimiento de los objetivos.

### 3. PLANES DE ACCION (MARKETING MIX)

El propósito en el ciclo de vida de la fruta deshidratada es realizar acciones concretas para cumplir los objetivos de la FRUTADES S.A., ya que el modelo de empresa busca vender los productos diversificados de frutas tropicales, lo más relevante en este modelo es conocer cuáles son las necesidades de los clientes que deben ser satisfechas.

Para la implementación de las acciones, se considerará toda la información obtenida del estudio de mercado, los análisis del atractivo del mercado, las cuales serán enfocadas en las cuatro P`s del mix de marketing. Para evitar que se cometan errores en el planteamiento de las acciones es que se propone en forma implícita cambiar las variables de las cuatro P`s por el de las cuatro C`s, lo que permitirá no enfocarse demasiado en los requerimientos de los productos (frutas deshidratadas), sino que también considerar los requerimientos del cliente.

#### *PRODUCTO (NECESIDADES DE LOS CLIENTES)*

El producto es cualquier cosa que puede ser ofrecida a un mercado para que sea vista, adquirida, usada o consumida y que podría satisfacer un deseo o necesidad. Cuando una empresa vende productos tangibles, lo más relevante es saber si lo que se ofrece satisface las necesidades de los clientes.

Las decisiones respecto a este punto incluyen presentación del producto, el desarrollo específico de marca, y las características del empaque, etiquetado y envase, entre otras.

Las estrategias han sido elaboradas tomando en cuenta las opiniones de los consumidores reflejadas en las encuestas, y hallazgos encontrados en los mercados competidor, abastecedor y distribuidor.

Entre los atributos a considerar del producto están: marca, etiqueta, envase y contenido, entre otros; los que se detallan a continuación.



## **Marca**

La marca es la identificación de un producto con su fabricante o su distribuidor, es la forma más visible que utiliza una empresa para reflejar su posicionamiento en el mercado. Es un reflejo de la intención del modelo de empresa y representa de un modo simbólico las características de un producto que se quieren comunicar al cliente, llegando a ser un activo muy importante, aun cuando no aparezca en la contabilidad.

En relación con el producto de este estudio, se deberán considerar aspectos geográficos, botánicos, de calidad, etc. que sean representados por la marca y que permita diferenciarlo de la competencia.

## **Etiqueta**

La etiqueta es un elemento muy importante a la hora de comercializar el producto, por lo tanto, su diseño debe ser atractivo a los ojos de los consumidores, además de cumplir con informar deberá promocionar el producto y la marca.

Otra función que puede cumplir es la de graduar al producto. De esta forma, la jalea de naranja, por ejemplo, puede clasificarse según su origen botánico. La etiqueta podría describir diferentes aspectos acerca del producto: establecimiento productor, origen, fecha de su producción, su contenido, como usarlo, etc. Por último, la etiqueta podría promover el producto mediante una gráfica atractiva.

Por lo anteriormente mencionado, a partir de la implementación del plan, se etiquetarán todos los envases que se comercialicen. La información que se incluirá en el etiquetado es la siguiente:

- ✚ Denominación y marca del producto.
- ✚ Establecimiento elaborador, razón social del mismo y dirección.
- ✚ Ingredientes por cada 100 kg.
- ✚ Contenido neto.
- ✚ Fecha de vencimiento.
- ✚ Código de barra, que facilite la información del producto y la administración del inventario.

## **Envase.**

Un aspecto a considerar al momento de comercializar la fruta deshidratada es el tipo de envase, ya que en el comercio actualmente se observan varios tipos de envases, como los de vidrio, plástico y metal.

Los envases a base de bolsas son los más comunes ya que son de fácil manipulación. Los productos almacenados en bolsa pueden permanecer estable por mucho tiempo.

Existen casos en los cuales no hay interés por diferenciar el producto a través de presentación en las góndolas de los lugares de venta, por lo tanto, se debe prestar una mayor preocupación para mejorar el diseño y presentación del envase utilizando envases de forma y tamaño variado.

Por todo lo anterior, el envase que se recomienda utilizar es de bolsa para la fruta deshidratada, lo que estaría dado por la utilidad que éste presentaría y por la mejor imagen que proyecta.

## **Contenido.**

Otra medida de acción a considerar es la utilización de algún sistema de aseguramiento de la calidad que permita garantizar la inocuidad de la fruta deshidratada y así ganar la confianza de los consumidores y diferenciarla de la competencia.

## **Calidad.**

La calidad del producto se logrará a través de la implementación de las normas técnicas de BPA y BPM.

## *PRECIO*

Establecer el precio apropiado del producto es clave para el éxito en el mercado en que se esté compitiendo, primero, porque es la única fuente de ingreso de la empresa y segundo, porque la mala fijación de éste puede perjudicar la imagen de la empresa y por lo tanto sus resultados.

Hay muchas variables que intervienen en la fijación del precio, las internas (costo, objetivos de la empresa, estrategias de entrada), las externas (demanda, competencia) y las relativas al producto, además de la elasticidad precio del producto.

### **Elasticidad precio.**

De acuerdo a los datos recopilados y a información del Mercado de productos derivados de frutas tropicales, presenta una elasticidad precio positiva menor que uno, variando según el país, pero la tendencia es similar a nivel mundial. Esto indica que su nivel de demanda depende positivamente del ingreso de las personas, lo cual determina que la demanda no aumente en forma considerable, debido a que no es un alimento prioritario para la mayoría de las familias. Pero en el caso de los productos (fruta deshidratada), como los que se pretende comercializar, y tomando en cuenta el mercado objetivo planteado, ésta sería siempre positiva, pero más cercana a cero. Es decir que un aumento en el precio de estos, incide en menor medida en la cantidad demandada de estos sabiendo que actualmente no se comercializan los mismos sabores todo el año por la estacionalidad de las frutas tropicales.

### **Mecanismos de fijación del precio.**

Para el caso de este estudio, las frutas tropicales producidas en las zonas cercanas a la ubicación de la planta cuentan con un alto desaprovechamiento por el cual es necesario diseñar el modelo de empresa para aprovechar estas frutas a través del procesamiento de fruta deshidratada.

Las acciones a realizar en lo que se refiere al precio son las siguientes:

- ✚ Rentabilizar el producto considerando variables de costo, demanda y competencia.
- ✚ Ofrecer descuentos especiales al producto para lograr una distribución masiva.
- ✚ Disminuir el precio del producto durante la época de menor consumo (primavera y verano).
- ✚ Otorgar descuentos por volúmenes de compra.
- ✚ Utilizar tácticas de precio (precios psicológicos) para influir en el comportamiento de compra del consumidor y lograr el posicionamiento deseado.

- ✚ La forma de pago en el caso de los clientes empresariales debe ser bajo el formato de crédito (con quedan del comprador), siempre y cuando la compra tenga un valor mínimo establecido por la empresa. El tiempo de crédito dependerá del nivel de compromiso que tenga la empresa con sus proveedores y otros compromisos financieros con instituciones.

Para la fijación del precio, es necesaria la participación de los socios de la FRUTADES S.A., que se involucren en el proyecto, ya que el método de cálculo, márgenes y variables a considerar es por acuerdo de todas las partes involucradas.

En cuanto al posicionamiento de los productos, se plantea la necesidad de ingresar al mercado con un precio levemente que sea accesible al del mercado, a fin de acaparar un determinado porcentaje del mercado que poseen y penetrar en los clientes potenciales como de las mejores marcas del mercado, para lo cual es necesario hacerlo con un precio que este dentro del estándar del mercado.

#### *PROMOCION*

- ✚ En esta parte se trata de la forma en que la empresa se comunicará con los clientes y consumidores. Es informar y persuadir al interesado sobre los beneficios que le trae la utilización del producto. Algunas de las áreas en las que se deben plantear estrategias son: promoción de ventas, publicidad y relaciones públicas, y comunicación Interactiva.
- ✚ En sus inicios la empresa debe hacer inversiones en publicidad agresiva ya que necesita promocionar sus productos y colocarlos en la mente de los consumidores.
- ✚ Debe hacer uso de los medios de comunicación a su alcance, radio, prensa, publicidad impresa para colocar en sitios de venta y hacer uso de publicidad con material acrílico ya que la imagen del producto se proyectará también de esa manera.
- ✚ Como promoción, los consumidores y clientes gustaría recibir “más producto por el mismo precio” y “muestra de un producto adicional”. Esto se puede lograr, haciendo presentaciones especiales (tamaño pequeño) y que el distribuidor le

informe al cliente que por la compra del producto le será obsequiado un producto adicional. Lo anterior se puede llevar a cabo en las tiendas. Para los supermercados, la muestra debe ir adjunta al producto indicando la promoción.

- ✚ Se debe contar con un departamento de ventas que tenga a su cargo la visita a los clientes empresariales y posibles nuevos proveedores. Este departamento debería ser el encargado retroalimentar a la empresa con las opiniones de los consumidores para efectuar mejoras.
- ✚ La Comunicación interactiva es un canal en el que se está teniendo mucho interés ya que se tiene la oportunidad de llegar a muchas más personas por el ciber espacio de una manera más rápida y con una menor inversión de recursos. Se recomienda que la empresa tenga su propia página web donde coloque información de todos sus productos y los diferentes usos que estos tienen.
- ✚ Buscar en la medida del avance del tiempo el respaldo de instituciones a fines que certifiquen o brinden sellos de calidad orgánica. Esto le dará a la marca mayor peso en el mercado y más confiabilidad de los consumidores.

#### *PLAZA (CONVENIENCIA)*

La distribución es el itinerario que recorre la mercadería desde que es fabricada hasta que llega a manos del consumidor o usuario final. La mercadería determina el canal de distribución de ventas.

Seleccionar el canal es definir a donde se quiere llegar, ya que de aquí depende gran parte del éxito comercial, ya que es un elemento clave para la disponibilidad del producto.

- ✚ En general para la distribución en el mercado de consumidores finales, en la etapa de introducción de los productos y por ende etapa de inicio de operaciones de la empresa se debe optar por distribuir los productos en tiendas especializadas ya que la empresa aun no tendrá el suficiente respaldo para llenar todos los requisitos que solicitan las cadenas de supermercados. Sin embargo, pasados 3 meses de operación, se deben iniciar las gestiones para que se logren colocar los productos en los mismos.

- ✚ Debe establecerse relaciones de cooperación con los distribuidores, que permitan lograr acuerdos que beneficien tanto a la empresa como al canal.

En cuanto a las estrategias que se utilizaran dentro del canal para dar a conocer rápidamente los productos, estas se extraen de las opiniones de los mismos clientes quienes externaron que la degustación es de las formas más aceptadas por las cuales conocen el producto, por tanto, se debe coordinar con el distribuidor el momento más adecuado (de acuerdo a su experiencia) para realizar estas

#### 4. PROPUESTAS DE MERCADO

LOGOTIPO

FRUTADES S.A.



PRESENTACION DE FRUTA DESHIDRATADA



## 5. BRIEF

### **DIMENSIÓN DEL MERCADO DE LOS PRODUCTOS DE FRUTA DESHIDRATADA**

SE DIVIDE EN PRINCIPALMENTE EN 4 MERCADOS QUE SON:

#### **MERCADO CONSUMIDOR**

ES EL MERCADO QUE COMPRA LOS PRODUCTOS QUE OFRECE FRUTADES S.A., LO COMPONEN FAMILIAS QUE CONSUMEN Y QUE BUSCAN PRODUCTOS A BASE DE FRUTA DESHIDRATADA, CON CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD COMO EL SABOR Y AROMA INTENSOS.

ASÍ MISMO LO INTEGRAN EMPRESAS, QUE UTILIZAN LOS PRODUCTOS A BASE DE FRUTA DESHIDRATADA PARA ELABORAR OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

#### **MERCADO COMPETIDOR**

LO COMPONEN TODOS LOS COMPETIDORES DIRECTOS E INDIRECTOS DE FRUTADES S.A., SEAN ESTOS ELABORADORES DE PRODUCTOS DESHIDRATADOS O BIEN DE PRODUCTOS SUSTITUTOS.

EN CONCRETO LO INTEGRAN POR UNA PARTE LAS EMPRESAS YA ESTABLECIDAS, QUE ELABORAN PRODUCTOS A BASE DE FRUTA DESHIDRATADA.

POR OTRA PARTE, LOS INDIRECTOS LO COMPONEN TODOS AQUELLOS PRODUCTORES QUE PUEDEN BRINDAR UN PRODUCTO DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS O QUE CUMPLAN FUNCIONES PARECIDAS A LAS OFECIDAS POR FRUTADES S.A. EN SUS PRODUCTOS

#### **MERCADO ABASTECEDOR**

LO INTEGRAN TODOS LOS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA E INSUMOS QUE ABASTECEN LA PRODUCCION DE FRUTA DESHIDRATADA.

#### **MERCADO DISTRIBUIDOR**

LOS DISTRIBUIDORES REPRESENTAN LOS CANALES DE COBERTURA DE LOS PRODUCTOS DE FRUTADES S.A., LO INTEGRAN ESTABLECIMIENTOS, COMO SUPERMERCADOS, TIENDAS DE CONVENIENCIA, FARMACIAS, GASOLINERAS, ETC.



MERCADO



## ESTRATEGIAS DE MARKETING



El reto es el lanzamiento e introducción de productos a base de fruta deshidratada, con características como:

- Que los productos sean identificables por el consumidor como productos del municipio de Berlín y que por tanto sean representativos del municipio.
- Productos identificables por el consumidor con un alto nivel nutricional.
- Productos con un alto grado de calidad en cuanto a todas sus características, como su sabor, aroma y sobre todo la seguridad de ser totalmente saludables e inocuos.
- Que los Productos estén disponibles según la conveniencia de su segmento de mercado objetivo, posicionados en las tiendas de conveniencias, restaurantes, hoteles, supermercados y súper tiendas de prestigio.
- Posicionar el producto a nivel nacional en el mediano plazo, mediante la publicidad y promoción, que informen al público de las características del producto anteriores.

# Frutades

## Fruta Deshidratada

### NUESTROS PRODUCTOS

**COCO DESHIDRATADO.** El coco deshidratado es un producto de consistencia semiblanda que viene en rodajas de corte semicircular de 2 a 3 cm de longitud.

**GUINEO DESHIDRATADO.** El guineo deshidratado es un producto de consistencia semiblanda que viene en rodajas de corte circular de 2 a 3 cm de longitud.

**PAPAYA DESHIDRATADA.** La papaya deshidratada es un producto de consistencia semiblanda que viene en rodajas de corte semicircular de 8 a 10 cm de largo, 1 cm de ancho y 0.3 a 0.5 cm de grosor.

**PIÑA DESHIDRATADA.** La piña deshidratada es un producto de consistencia semiblanda que viene en rodajas de corte semicircular de 6 a 8 cm de longitud y 0.3 a 0.5 cm de grosor.

# Frutades

Fruta Deshidratada

## Nuestra Marca

Nuestra marca nace del emprendedurismo de cada uno de nuestros socios, creando mejores oportunidades para ellos, sus familias y su comunidad.

La marca FRUTADES S.A., representa eso, la motivación y las ganas de hacer las cosas para poder ofrecer a sus clientes los mejores productos garantizando relaciones ganar-ganar tanto con las personas que nos compran como las personas que nos venden.

Trabajamos principalmente con los productos a base de frutas tropicales, ofreciéndole al público los mejores productos deshidratados.



## CAPITULO VIII. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

### 1. INVERSIÓN DEL MODELO DE EMPRESA

Se entiende por inversión a las erogaciones que forman los activos. La empresa reintegra estas erogaciones a través del tiempo por medio de las amortizaciones y valores disponibles al final de la vida útil del proyecto. Los gastos están constituidos por aquellas erogaciones que se recuperan con la venta de la producción; por excepción se activan algunos cargos diferidos. El gasto pasa a ser un costo cuando se asimila la producción o ventas. Las inversiones totales del modelo de empresa se pueden dividir en:

Tabla 116. Descripción de inversión total.

Inversión Total		
Inversión Fija		Capital de Trabajo
Inversión Tangible	Inversión Intangible	

### INVERSIONES FIJAS

Esta inversión está relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del modelo de empresa y que comprende la adquisición de todos los activos fijos tangibles y los intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa. Se les puede denominar como el conjunto de bienes en la empresa o proyecto que no son motivo de transacción corriente por parte de la empresa, se adquieren de una vez durante la etapa de implementación del modelo de empresa, siendo utilizadas la mayoría de veces a lo largo de su vida útil.

#### 1.1. INVERSION FIJA TANGIBLE

##### Terreno

Incluye el costo del terreno, que contiene los recursos naturales con los que este cuenta, y los gastos conexos a la búsqueda, medición, tasación, compra y

escrituración. Se debe considerar que el valor del terreno, según el tipo de proyecto, puede depreciarse, valorizarse o mantenerse en el tiempo.

Tabla 117. Costo del Terreno.

Costo del Terreno				
Elementos	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Terreno	V <sup>2</sup>	1139	\$8	\$9,112

Fuente: Cotización de Terrenos BFA y FIDEAGRO

## Obra Civil

Serán los costos requeridos para la construcción de la infraestructura de la planta. Se presentan a continuación los costos totales de la obra civil que son de \$48,212.18, la descripción de todas las partidas en las cuales se ha especificado los materiales, las cantidades y los costos individuales y totales se encuentran en el Apéndice Nueve.

## Maquinaria y Equipo

Este rubro comprende todo aquello relacionado con la adquisición de la maquinaria, equipo, instrumentos y utensilios que serán indispensables en el proceso productivo de los productos derivados de la fruta fresca involucrada en el modelo de empresa, además se presenta el equipo necesario para su transporte y almacenamiento adecuado, el detalle de dicha inversión se presenta a continuación.

Tabla 118. Costo de Maquinaria y Equipo.

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
5	Mesa de Trabajo	\$475.00	\$2,375.00
1	Bascula de plataforma	\$694.95	\$694.95
1	Lavadora de frutas de inmersión y aspersion	\$4,275.00	\$4,275.00
4	Tina de acero inoxidable	\$530.00	\$2,120.00
5	Fregadero Industrial	\$105.00	\$525.00
4	Set de cuchillos de acero inoxidable con hoja gruesa	\$75.00	\$300.00
1	Cuchillos curvos de acero inoxidable	\$14.00	\$14.00
4	Prensa para abrir cocos	\$235.00	\$940.00
2	Termómetros de acero inoxidable	\$28.00	\$56.00
1	Bascula de mesa	\$340.00	\$340.00
1	Secador de frutas de bandejas	\$4,500.00	\$4,500.00

1	Selladora de bolsas	\$3,550.00	\$3,550.00
25	Jaba plástica cosechera	\$8.75	\$218.75
15	Jaba plástica	\$4.50	\$67.50
1	Compresor	\$385.00	\$385.00
1	Purificado de agua	\$255.50	\$255.50
<b>Total</b>			<b>\$20,616.70</b>

Fuente: Catalogo de Empresas Distribuidoras y Fabricantes, llamadas telefónicas y Cotizaciones.

## Equipo de manejo de materiales

Tabla 119. Costo de Equipo de Manejo de Materiales.

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
1	Carretilla de plataforma	\$675.00	\$675.00
4	Carretillas verticales	\$55.00	\$220.00
1	Carro para transportar bandejas	\$45.50	\$45.50
1	Estante horizontal	\$155.00	\$155.00
<b>Total</b>			<b>\$1,095.5</b>

Fuente: Catalogo de Empresas Distribuidoras y Fabricantes, llamadas telefónicas y Cotizaciones.

## Mobiliario y Equipo

Se contempla todo mobiliario y equipo que será utilizado en las áreas administrativas de la planta.

Tabla 120. Costo de Mobiliario y Equipo

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
10	Escritorio secretarial	\$135.00	\$1,350.00
10	Silla secretarial	\$40.00	\$400.00
5	Sillas de espera	\$26.00	\$130.00
5	Archivero 4 gavetas	\$100.00	\$500.00
1	Equipo multifuncional (impresor, escáner y fotocopiadora)	\$350.00	\$350.00
7	Teléfonos fijos	\$15.00	\$105.00
9	Computadoras de escritorio clon	\$375.00	\$3,375.00
1	Laptop DELL	\$475.00	\$475.00
1	Proyector	\$350.00	\$350.00

<b>1</b>	Aire acondicionado 24,000 BTU	\$650.00	\$650.00
<b>Total</b>			<b>\$7,685</b>

### Equipo de transporte (Vehículo)

Este apartado considera la inversión que se realiza en la compra de un vehículo para llevar a cabo algunas entregas de pedidos a clientes, así como compras de artículos consumibles o insumos de las diferentes operaciones de la empresa. Se ha considerado la opción de adquirir un vehículo usado, en condiciones adecuadas, que permita realizar las funciones de transporte requeridas.

Tabla 121. Costo de Equipo de Transporte.

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
<b>1</b>	Camión de 1.5 toneladas	\$9,500.00	\$9,500.00
<b>Total</b>			<b>\$9,500</b>

### Resumen de Inversión Fija Tangible

A continuación, se muestra la información del resumen de los costos fijos tangibles.

Tabla 122. Resumen de Inversión Fija Tangible.

<b>RESUMEN DE INVERSION FIJA TANGIBLE</b>	
<b>Elemento</b>	<b>Costo Total</b>
Terreno	\$9,112.00
Obra Civil	\$48,212.18
Maquinaria y Equipo	\$20,616.70
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$7,685.00
Equipo de Manejo de Materiales	\$1,095.50
Equipo de Transporte	\$9,500.00
<b>TOTAL DE INVERSION FIJA TANGIBLE</b>	<b>\$96,221</b>

## 1.2. INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

La inversión fija intangible está conformada por todos los gastos en los que se incurre al legalizar y preparar el proyecto, es decir son todos los rubros no materiales, que no están sujetos a amortización dentro de un proyecto.

### Investigación de Estudios Previos

Este rubro consiste en la investigación previa antes de llevar a cabo la ejecución del modelo de empresa, Incluye gastos relacionados a la evaluación del modelo de empresa, desde el origen de la idea hasta la iniciación de la ejecución del proyecto, que se establece como rubro que involucra los costos de realizar el estudio completo de factibilidad y estudios complementarios especializados, el detalle de dicha inversión se presenta a continuación.

Tabla 123. Costo de Investigación de Estudios Previos.

INVESTIGACION DE ESTUDIOS PREVIOS				
ELEMENTO	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>Concepto: Recurso Humano</b>				
<b>Analistas</b>	Horas trabajadas	600	\$3.00	\$1,800.00
<b>Sub Total</b>				\$1,800
<b>Concepto: Papelería y Útiles</b>				
<b>Papel Bond</b>	Resma	4	\$5.20	\$20.80
<b>Tinta Impresora B/N</b>	Cartucho	4	\$20.55	\$82.20
<b>Tinta Impresora Color</b>	Cartucho	4	\$23.40	\$93.60
<b>Fotocopias</b>	Pagina	1300	\$0.02	\$26.00
<b>Ploteo de Planos</b>	Ploteo de Planos	5	\$3.00	\$15.00
<b>Anillado</b>	Etapas del reporte	4	\$2.00	\$8.00
<b>Lapicero</b>	Lapicero	3	\$0.25	\$0.75
<b>Libreta de Apuntes</b>	Libreta	3	\$2.00	\$6.00
<b>Sub Total</b>				\$252.35
<b>Concepto: Insumos y Equipo</b>				
<b>Teléfono</b>	Recarga	5	\$3.00	\$15.00
<b>Servicio de Internet</b>	Mensualidad	5	\$33.95	\$169.75
<b>Servicio de Energía Eléctrica</b>	Mensualidad	5	\$30.90	\$154.50
<b>Carro</b>	Viajes	7	\$15.00	\$105.00



<b>Desayuno y Almuerzo</b>	Tiempos de Comida	14	\$9.00	\$126.00
<b>Sub Total</b>				\$570.25
<b>TOTAL</b>				<b>\$2,622.60</b>

## Capacitaciones

Tabla 124. Costo de Capacitación.

<b>COSTOS DE CAPACITACION</b>	
<b>BPM</b>	\$963.5
<b>Higiene y Seguridad Industrial</b>	\$838.75
<b>Mantenimiento</b>	\$476.25
<b>TOTAL</b>	<b>\$2,278.5</b>

## Costos de Legalización

Incluye todos los gastos derivados de los trámites requeridos por las instituciones gubernamentales para legalizar la empresa, es decir todo lo que la empresa necesita para que pueda desarrollarse legalmente. Se incluyen en este rubro los gastos legales, notariales y los impuestos asignados por la formación de la empresa. Los costos requeridos para la legalización de una empresa pueden comprender: honorarios de abogados, trámites de registro de marca, trámites de solvencia e inscripción en la alcaldía y pago a personal tramitador entre otros, el detalle de dicha inversión se presenta a continuación.

Tabla 125. Costo de Legalización de la empresa.

<b>Lugar</b>	<b>Rubro</b>	<b>Costo</b>
-	Honorario Abogado/Notario	\$500.00
<b>CNR</b>	Registro de Marca	\$117.14
<b>CNR</b>	Registro de patentes	\$57.14
<b>MINSAL</b>	Autorización para instalación y funcionamiento de la planta	\$100.00
<b>MINSAL</b>	Registro sanitario de alimentos	\$35.00
<b>MINSAL</b>	Pruebas microbiológicas	\$700.00
<b>Alcaldía</b>	Inscripción de domicilio	\$11.43
<b>DIGESTYC</b>	Inscripción en la Dirección General de Estadísticas y Censos	\$5.00
<b>Imprentas</b>	Elaboración de Facturas	\$60.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$1,585.71</b>

## Costos de Administración del Proyecto

Se requiere de un personal capacitado para la administración del proyecto, que vaya desde el estudio de factibilidad, para conocer las condiciones de las etapas previas, hasta instalar o implementar la empresa, desarrollando todas aquellas actividades necesarias, para el buen funcionamiento de la propuesta.

Para ello se necesita una buena organización que las ejecute en forma adecuada, por lo cual en este rubro se consideran los salarios de este personal, capacitación, entrenamiento y demás recursos para ello, además comprenden los gastos del período en que se inicia la ejecución del proyecto hasta la instalación y normal funcionamiento del proceso de producción.

Tabla 126. Costo de Administración del Proyecto.

COSTOS DE ADMINISTRACION DEL PROYECTO				
Elementos	Unidades	Meses	Costo Unitario	Costo Total
Gerente del Proyecto	Salario/Mes	3	\$1,000.00	\$3,000.00
Jefe de Operaciones	Salario/Mes	3	\$750.00	\$2,250.00
Jefe Administrativo	Salario/Mes	3	\$750.00	\$2,250.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$7,500</b>

## Prueba Piloto

Se consideran los costos para realizar la prueba piloto, dichos recursos deben cubrir mano de obra y materias primas; la duración de la prueba es de 5 días y el pronóstico de producción es el 5% de las UBPP del primer mes.

Tabla 127. Costos de Prueba Piloto.

Productos a elaborar			
Producto	Cantidad		
Coco Deshidratado	2183.75		
Papaya Deshidratada	1906.75		
Guineo Deshidratado	1621.75		
Piña Deshidratado	1338.5		
Salarios			
Personal	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total

Gerente General	1	\$217.48	\$217.48
Jefe de Producción	1	\$181.97	\$181.97
Operarios	5	\$58.28	\$291.40
<b>TOTAL</b>			<b>\$690.85</b>
<b>Materia Prima e Insumos</b>			
<b>Insumos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Coco	6045	\$0.40	\$2,418.00
Papaya	2090	\$0.40	\$836.00
Guineo	3377.25	\$0.13	\$439.04
Piña	3052.25	\$0.30	\$915.68
Hipoclorito de sodio	2.5	\$4.50	\$11.25
Bisulfito sódico	2.5	\$12.00	\$30.00
Viñeta	7954	\$0.05	\$397.70
Bolsas de polipropileno con fuelle y fondo	7954	\$0.08	\$604.50
Bolsa metalizada con fuelle	423.75	\$1.20	\$508.50
Caja de cartón corrugado	141	\$0.80	\$112.80
Cepillo de uñas	6.25	\$1.00	\$6.25
Guantes de látex	25	\$0.08	\$2.00
Mascarillas	25	\$0.05	\$1.25
Redecillas para cabello	25	\$0.10	\$2.50
<b>TOTAL</b>			<b>\$6,285.47</b>
<b>TOTAL INVERSIONES PUESTA EN MARCHA</b>			<b>\$6,976.32</b>

## Resumen de Inversión Fija Intangible

El resumen de las inversiones fijas se presenta a continuación:

Tabla 128. Resumen de Inversión Fija Intangible.

<b>RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE</b>	
<b>ELEMENTO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Investigación de Estudios Previos	\$2,622.6
Capacitaciones	\$2,278.5
Costos de Legalización	\$1,585.7
Costos de Administración del Proyecto	\$7,500.0
Prueba Piloto	\$6,976.3
<b>TOTAL INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE</b>	<b>\$20,963.1</b>

## Imprevistos

Los imprevistos tienen como finalidad afrontar las variaciones de lo planificado o para posibles contingencias a cubrir durante la etapa de implantación del proyecto, en lo que se refiere a las inversiones fijas y diferidas, es decir que sirven para solventar costos no previstos. Se establece un rubro de imprevistos para considerar los probables ajustes en la inversión. Para el presente proyecto se ha previsto establecer el 3% del monto total de la inversión, dicho 3% asciende a \$4,758.36.

De una forma consolidada a continuación se muestran los costos fijos totales:

*Tabla 129. Resumen de Inversión Fija.*

<b>RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA</b>				
<b>Costo Fijo</b>	<b>Tangibles</b>	<b>Intangibles</b>	<b>Imprevistos (3%)</b>	<b>Total</b>
<b>Monto</b>	\$96,221	\$20,963.1	\$3,515.54	\$120,700

### 1.3. CAPITAL DEL TRABAJO

Para el buen funcionamiento de una empresa no es suficiente contar con los equipos e instalaciones para llevar a cabo la producción, sino que es necesario mantener también materias primas, materiales en almacén, productos en proceso de elaboración, productos terminados en existencia, cuentas por cobrar y otras cuentas más.

El capital de trabajo lo constituyen todos aquellos recursos necesarios para comenzar a operar formalmente. Es decir, es aquel monto destinado para adquirir la materia prima y los materiales involucrados en el proceso, asegurar el salario de los empleados por un tiempo establecido, se posee caja y efectivo para realizar las transacciones y por los imprevistos que puedan darse al inicio de operaciones, lo anterior considerando que es una planta totalmente nueva y que requerirá de recursos económicos para poder atender sus actividades de producción, operación y administración, además incluye el valor del capital en inventario de producto terminado, cuentas por cobrar, una vez que la planta esté operando con normalidad.

Tabla 130. Capital de Trabajo.

Requerimiento Mensual	Tiempo Estimado	Capital de Trabajo
\$46,490.26	45 días	\$69,735.39

## Resumen Total de Inversiones del Proyecto

Tabla 131. Resumen Total de Inversiones del Proyecto.

RUBRO		MONTO
INVERSION FIJA	Estudios previos	\$2,622.60
	Capacitación	\$2,278.50
	Costo de Legalización	\$1,585.71
	Costos de Administración del proyecto	\$7,500.00
	Prueba Piloto	\$6,976.32
	Terreno	\$9,112.00
	Obra civil	\$48,212.18
	Maquinaria y equipo	\$20,616.70
	Mobiliario y equipo de oficina	\$7,685.00
	Equipo para manejo de materiales	\$1,095.50
	Equipo de Transporte	\$9,500.00
	Imprevistos (3%)	\$3,515.54
	<b>Subtotal</b>	<b>\$120,700.05</b>
CAPITAL DE TRABAJO	Capital de Trabajo	\$69,735.39
	<b>Subtotal</b>	<b>\$69,735.39</b>
<b>TOTAL</b>		<b>\$190,435.44</b>

## 2. FINANCIAMIENTO

Una vez determinado el valor de la inversión para llevar a cabo el proyecto; lo que sigue es preguntarse ¿Dónde conseguir los recursos financieros?; es decir se tiene que pensar en el financiamiento; el cual consiste en buscar las fuentes que se van a utilizar para conseguir los recursos que permitan financiar el proyecto.

Entre las fuentes de financiamiento que se pueden utilizar están las fuentes internas (aportaciones de los accionistas) y fuentes externas (uso de recursos de terceros ya sea a través de donaciones o endeudamiento). Deben buscarse instituciones que apoyen a la empresa privada, en países en desarrollo u otras instituciones como podrían ser los bancos.

### **Fuentes Externas de Financiamiento**

Algunas opciones son:

**CORPORACIÓN INTERAMERICANA DE INVERSIONES (CII):** Esta cooperación básicamente consiste en identificar proyectos en los ámbitos de agricultura, manufactura, silvicultura, turismo, infraestructura, salud, educación, mejoras tecnológicas, gestión del riesgo y otras áreas en las que opera el BID. El mercado al que se orienta la CII consiste en empresas con ventas anuales de entre US\$5 millones y US\$35 millones, aunque también trabaja, en ocasiones, con empresas con un volumen de ventas anuales superior a US\$35 millones.

**BANCO MULTISECTORIAL DE INVERSIONES (BMI):** Promueve el desarrollo competitivo y sustentable de la economía y de la sociedad de El Salvador mediante el fomento y el apoyo financiero a las inversiones de los sectores productivos que impulsen la generación de empleo y el aumento del ingreso para mejorar las condiciones sociales de la población. Los créditos serán hasta por el 90% del monto del proyecto menor a los \$100,000 y hasta del 80% cuando sea superior a este monto. Así la tasa de interés será superior al costo de los recursos en que incurra el Banco y así también la tasa de interés a las instituciones elegibles no serán inferiores al costo

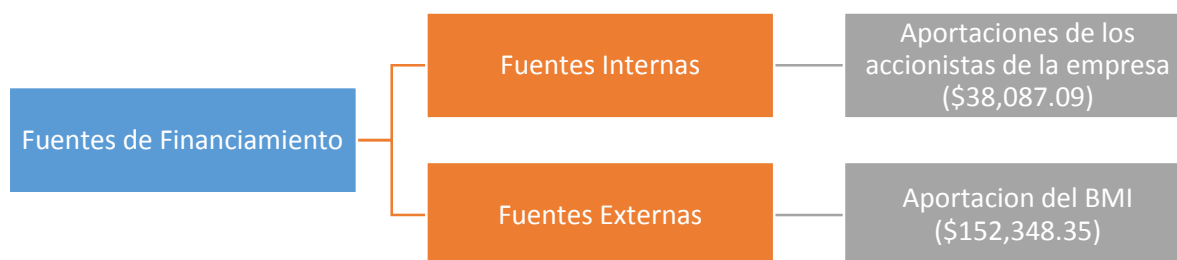
real que estas tengan para los recursos del público, a fin de no desincentivar las operaciones de las instituciones con el público.

De las opciones anteriores puede considerarse la corporación financiera internacional y el Banco Multisectorial de Inversiones, puesto que la corporación interamericana de inversiones exige un nivel de ventas más elevado del que se ha proyectado para la empresa. Sin embargo, el Banco Multisectorial de Inversiones aporta un mayor porcentaje de la inversión del proyecto, considerándose un 80% de este monto.

### Fuentes Internas de Financiamiento

**APORTACIONES DE LOS ACCIONISTAS:** Cabe recordar que según el Código de Comercio las aportaciones de los socios de la sociedad anónima no deberán ser menor de \$2,000. La cual representa el 1.2% de la inversión, sin embargo, como responsabilidad de los socios se deberá cumplir con el 20% restante que no es posible obtener a través del financiamiento de BANCO MULTISECTORIAL DE INVERSIONES. Es decir que la aportación total de los accionistas deberá cubrir \$38,087.09, considerando este monto se deberá definir la cantidad de accionistas aproximados para conformar la sociedad. Ya que se considera una cantidad adecuada para prever una movilidad adecuada del capital, pero se deja a consideración de los accionistas el aporte deseado basado en la capacidad de cada socio, siempre y cuando se cumpla con el 20% de la inversión.

### Estructura de Financiamiento



### 3. COSTOS DEL MODELO DE EMPRESA

Con el fin de establecer y calcular los costos del proyecto es necesario determinar los precios de los recursos requeridos para la fabricación de los productos derivados de las frutas que son objeto de estudio. El diseño del modelo de empresa proporcionó importante información acerca de los recursos físicos necesarios que serán útiles para conocer cuánto cuesta elaborar los productos provenientes de la fruta fresca, estos costos son llamados costos de operación los cuales son muy importantes, ya que a partir de estos se fijará el precio de cada producto.

De acuerdo a lo anterior, es necesario tener un control de los costos incluidos en la fabricación de los productos, en donde la información deberá ordenarse y clasificarse de tal manera que permita visualizar todos sus componentes y calcular los montos totales. Es por ello que, para el modelo de empresa, se establecerá la estructura de costos a utilizar, entendiendo por estructura de costos al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas con el objeto de determinar el costo unitario de los productos deshidratados, el control de las operaciones que se realizan para llevar a cabo dicha función en la empresa y proporcionar a la dirección de la misma los elementos para ejercer una adecuada toma de decisiones. La estructura de costos a utilizar se selecciona en base a dos aspectos:

- ✓ Los elementos que se incluyen en el costo
- ✓ Las características de fabricación

#### **Elementos que se incluyen en el costo**

Debido a que se debe establecer el sistema de costos a utilizar para el proyecto, se hace necesario conocer cada uno de estos. Hay dos tipos de costeo:

**Costeo directo:** En este sistema de costos, solo los costos de fabricación que varían con el volumen, se cargan a los productos, es decir únicamente los costos de los materiales directos, la mano de obra directa, y los costos indirectos de fabricación variables, se incluyen en el inventario. El costeo directo considera solamente los costos de los materiales, la mano de obra directa y los costos de fabricación variables como costos del producto ya que, en este, los costos de fabricación indirectos fijos se



excluyen de los costos de los artículos manufacturados y se presentan en el estado de ingresos como un costo del período.

**Costeo por absorción:** En este tipo de costeo, todos los costos de fabricación tanto fijos como variables, se tratan como costos del producto. En el costeo por absorción, el costeo de los artículos manufacturados está compuesto de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación variables y fijos. Este tipo de costeo carga todos los costos a la producción excepto aquellos aplicables a los gastos de venta, administración y financieros. Por tanto, el costo de los artículos manufacturados incluye costos de depreciación de la fábrica, seguros y los demás costos indirectos de fabricación fijos, además de los materiales directos, la mano de obra directa (M.O.D) y los costos indirectos de fabricación variables.

Ambos métodos de fijación de costos tienen sus ventajas y desventajas, siendo el más utilizado en nuestro medio el costeo por absorción ya que brinda información para decisiones, generalmente de largo plazo y referidas a fijación de precio de venta, valuación de inventarios, evaluación de proyectos de inversión, etc. Por otro lado, el costeo directo suministra adecuada información para la toma de decisiones, especialmente de corto plazo (situación de equilibrio, análisis de sensibilidad, selección de artículos que más conviene producir, etc.).

Las diferencias entre ambos tipos de costeo son los siguientes:

- ✓ El sistema de costeo directo considera los costos fijos de producción como costos del período, mientras que el costeo absorbente los distribuye entre las unidades producidas.
- ✓ Para evaluar los inventarios, el costeo directo sólo contempla los costos variables, el costeo absorbente incluye los costos variables y los fijos
- ✓ La forma de presentar la información en el estado de resultados.
- ✓ Bajo el método de costeo absorbente, las utilidades pueden ser cambiadas de un período a otro con aumentos o disminuciones en los inventarios.

Según la naturaleza de producción los costos también pueden ser clasificados de dos tipos:

**Costeo por proceso:** Este sistema de costos se utiliza cuando los productos se elaboran masivamente o en proceso continuo. El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamento o centro de costos. Un departamento es una división funcional principal en una fábrica donde se realizan procesos de manufactura relacionados. Dicho sistema determina como serán asignados los costos de manufactura incurridos durante cada período.

El costeo por procesos se ocupa de asignar los costos, a las unidades que pasan y se incurren en un departamento. Los costos unitarios para cada departamento se basan en la relación entre los costos incurridos durante determinado período y las unidades terminadas durante el mismo.

**Costeo por órdenes de trabajo:** un sistema de costeo por órdenes de trabajo es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales, y de conversión. Cada producto se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente, y el precio cotizado se asocia estrechamente al costo estimado. El costo incurrido en la elaboración de una orden de trabajo específica debe asignarse, por tanto, a los artículos producidos.

En un sistema de costeo por órdenes de trabajo, los tres elementos básicos del costo, materiales directos, mano de obra directa, y costos indirectos de fabricación, se acumulan de acuerdo con los números asignados a las órdenes de trabajo. El costo unitario de cada trabajo se obtiene dividiendo las unidades totales del trabajo por el costo total de este.

Para que un sistema de costeo por órdenes de trabajo funcione de manera adecuada es necesario identificar físicamente cada orden de trabajo y separar sus costos relacionados. Las requisiciones de material directo y los costos de mano de obra directa llevan el número de la orden de trabajo específica; los costos indirectos de fabricación por lo general se aplican a órdenes de trabajo individuales con base en una tasa de aplicación predeterminada de costos indirectos de fabricación.

## Estructura de Costos

Tomando en consideración las ventajas de los sistemas de costos especificados anteriormente se establece que para el modelo de empresa que mejor se adapta a las características de la forma en que va a operar la planta es costeo por absorción.

Pues las unidades productivas y organizativas se encuentran definidas adecuadamente y además se deben considerar los costos variables y fijos, ya que los otros métodos no funcionan para efectos del costeo general del modelo de empresa, como se observa la producción es considerable en cantidad.

Además, se pretende observar cómo se comportan los diferentes costos en tiempo (fijos y variables) para tomar así las acciones correctivas necesarias y lograr las máximas utilidades posibles que permitan la rentabilidad de la empresa. El costo total de los productos se determinará mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Costo Total del Producto} = \text{Costos Producción} + \text{Costos Administración} + \text{Costos Comercialización} + \text{Costos Financieros}$$

A continuación, se abordan cada uno de los diferentes tipos de costos a lo largo del periodo de validez del modelo de empresa.

### 3.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción estarán formados por todos aquellos desembolsos de dinero que se incurre para la fabricación de cada uno de los productos de la empresa. Entre ellos se tiene los costos de producción directos (mano de obra directa, materia prima y materiales directos) y los indirectos.

#### Costos de mano de obra directa

Este costo incluye el pago del personal que trabaja directamente en la elaboración de los productos; es decir, todo el personal que se requiere para transformar la materia prima en producto terminado. A continuación, se presenta el cálculo del costo de la mano de obra directa anual según los requerimientos de personal operativo y los requerimientos exigidos por la ley

Tabla 132. Costo de Mano de Obra Directa.

PRODUCCION	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	APORTE PATRONAL		PROVISIONES ANUALES			TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
			ISSS	AFP	INDEMNIZACION	VACACIONES	AGUINALDO		
Operarios	19	\$375	\$28.1	\$25.30	\$375	\$56.25	\$125.0	\$5,141.16	<b>\$109,371.30</b>

#### Costos de Materia Prima

El monto de la materia prima (fruta fresca) se encuentra detallados en el apartado Requerimientos de materia prima y Requerimiento de suministros son los siguientes.

Tabla 133. Costo de Materia Prima.

Materia Prima	MENSUAL	ANUAL
<b>Coco</b>	\$2,784.04	\$33,408.48
<b>Papaya</b>	\$6,496.09	\$77,953.08
<b>Guineo</b>	\$3,712.05	\$44,544.60
<b>Piña</b>	\$5,568.08	\$66,816.96
<b>TOTAL</b>	<b>\$18,560.27</b>	<b>\$199,676.54</b>

## Costo de Mano de Obra Indirecta

En mano de obra indirecta de producción se considera los siguientes salarios.

Tabla 134. Costo de Mano de Obra Indirecta.

PRODUCCION	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	APORTE PATRONAL		PROVISIONES ANUALES			TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
			ISSS	AFP	INDEMNIZACION	VACACIONES	AGUINALDO		
Jefe de Producción	1	\$850	\$63.75	\$57.40	\$850	\$127.5	\$283.0	\$971.15	<b>\$12,862.75</b>
Supervisor de Producción	1	\$600	\$45	\$40.5	\$600	\$90	\$200.0	\$685.5	<b>\$9,115.98</b>
Responsable de Mantenimiento	1	\$600	\$45	\$40.5	\$600	\$90	\$200.0	\$685.5	<b>\$9,115.98</b>
Responsable de Almacén	1	\$600	\$45	\$40.5	\$600	\$90	\$200.0	\$685.5	<b>\$9,115.98</b>
Auxiliar de Limpieza	1	\$300	\$22.5	\$20.25	\$300	\$45	\$100.0	\$342.75	<b>\$4,557.99</b>

## Costo de Materiales Indirectos

En estos casos se consideran todos aquellos materiales auxiliares para la fabricación de los productos, los cuales contribuyen a la presentación del mismo pero no forman parte del producto en sí. Para la empresa, los materiales indirectos están representados en su mayoría por materiales de empaque de los diferentes productos.

Tabla 135. Costo de Materiales y Suministros.

Materiales y Suministros	
MENSUAL	ANUAL
\$6,706.02	<b>\$80,472.24</b>

## Costo de Consumo de Agua

El consumo de agua mensual estimado es el siguiente:

Tabla 136. Costo de Consumo de Agua.

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
\$10.10	\$10.28	\$10.15	\$10.71	\$9.28	\$10.30	\$10.48	\$10.15	\$10.54	\$10.38	\$10.39	\$10.42	<b>\$123.18</b>

## Costo de Consumo de energía eléctrica

El consumo de energía eléctrica mensual estimado es el siguiente:

Tabla 137. Costo de Energía Eléctrica.

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
\$247.08	\$231.79	\$233.85	\$230.20	\$238.05	\$239.85	\$243.67	\$243.83	\$227.47	\$237.55	\$222.96	\$216.08	<b>\$2,812.38</b>

## Mantenimiento y Accesorios

### Mantenimiento

Tabla 138. Costo de mantenimiento.

Maquinaria/Equipo	No de Unidades	Valor de Adquisición	Valor de Mantenimiento (2 %)
Bascula de plataforma	1	\$694.95	\$13.9
Lavadora de frutas de inmersión y aspersion	1	\$1,1275	\$240.5
Tina de acero inoxidable	4	\$530	\$42.4
Fregadero Industrial	5	\$105	\$10.5
Prensa para abrir cocos	4	\$235	\$18.8
Bascula de mesa	1	\$340	\$6.8
Secador de frutas de bandejas	1	\$4,500	\$90
Selladora de bolsas	1	\$3,550	\$71
Compresor	1	\$385	\$7.7
Purificador de agua	1	\$255.5	\$5.11

### Accesorios

Tabla 139. Costo de Accesorios.

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
15	Jaba plástica	4.5	67.5

## Costo por depreciación

La depreciación se refiere a la pérdida de valor que tienen los bienes debido al uso de los mismos, el tiempo de vida, la obsolescencia, su agotamiento o el no poder costear la operación de los mismos. Es necesario realizar con el propósito de establecer una reserva que permite reponer el valor del equipo.

La amortización tiene la misma connotación que la depreciación; la diferencia radica en que la amortización sólo se aplica a los activos diferidos e intangibles, como: gastos de organización, montaje, puesta en marcha, entrenamiento del personal, estudios técnicos, etc. El método a utilizar para depreciar será el de la Línea Recta ya que es uno de los métodos más utilizados.

### Método de la línea recta

Es el método de depreciación más utilizado y con este se supone que los activos fijos se usan más o menos con la misma intensidad año por año, a lo largo de su vida útil; por tanto, la depreciación periódica debe ser del mismo monto. La fórmula es la siguiente:

$$D = \frac{(P - L)}{N}$$

Donde:

P = Inversión del Equipo y Maquinaria.

L = Valor de Recuperación.

N = Vida útil de la Maquinaria o Equipo

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, se deprecia la maquinaria y equipo de la empresa, obteniendo los resultados siguientes:

Tabla 140. Depreciación.

DEPRECIACION					
Maquinaria y Equipo	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total	Valor de Recuperación	Depreciación
Mesa de Trabajo	\$475.00	5	\$2,375.00	\$712.00	\$432.60
Bascula de plataforma	\$694.95	1	\$694.95	\$210.00	\$96.99

Lavadora de frutas de inmersión y aspersión	\$4,275.00	1	\$4,275.00	\$1,690.00	\$1,917.00
Tina de acero inoxidable	\$530.00	4	\$2,120.00	\$424.00	\$439.20
Fregadero Industrial	\$105.00	5	\$525.00	\$105.00	\$84.00
Set de cuchillos de acero inoxidable con hoja gruesa	\$75.00	4	\$300.00	\$240.00	\$12.00
Cuchillos curvos de acero inoxidable	\$14.00	1	\$14.00	\$0.00	\$2.80
Prensa para abrir cocos	\$235.00	4	\$940.00	\$180.00	\$252.00
Termómetros de acero inoxidable	\$28.00	2	\$56.00	\$20.00	\$7.20
Bascula de mesa	\$340.00	1	\$340.00	\$290.00	\$10.00
Secador de frutas de bandejas	\$4,500.00	1	\$4,500.00	\$900.00	\$920.00
Selladora de bolsas	\$3,550.00	1	\$3,550.00	\$710.00	\$768.00
Haba plástica cosechera	\$8.75	25	\$218.75	\$75.00	\$28.75
Haba plástica	\$4.50	15	\$67.50	\$30.00	\$7.50
Compresor	\$385.00	1	\$385.00	\$325.00	\$12.00
Purificador de agua	\$255.50	1	\$255.50	\$76.00	\$35.90

Tabla 141. Depreciación mensual.

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
\$427.25	\$427.25	\$427.25	\$427.25	\$427.25	\$427.25	\$427.25	\$427.25	\$427.25	\$427.25	\$427.25	\$427.25	\$5,127

## RESUMEN DE COSTOS

Tabla 142. Resumen de Costos de Producción.

RUBRO	MENSUAL	ANUAL
<b>COSTOS DIRECTOS</b>		
Mano de obra directa MOD	\$9,114.28	\$109,371.30
Materia Prima	\$18,560.27	\$199,676.54
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		
Mano de obra indirecta MOI	\$3,730.72	\$44,768.68
Materiales y Suministros	\$6,706.02	\$80,472.24
Mantenimiento y Accesorios	\$574.24	\$6,890.88
Depreciación	\$427.25	\$5,127.00
Consumo de servicios diversos	\$244.63	\$2,935.56
<b>Sub Total</b>	<b>\$38,598.46</b>	<b>\$449,242.20</b>



### 3.2. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

#### Costo de mano de obra

En mano de obra de comercialización se considera los siguientes salarios.

Tabla 143. Costos de Mano de Obra.

ADMINISTRACION	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	APORTE PATRONAL		PROVISIONES ANUALES			TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
			ISSS	AFP	INDEMNIZACION	VACACIONES	AGUINALDO		
Gerente General	1	\$1,100.00	\$82.50	\$74.25	\$1,100.00	\$165.00	\$366.63	\$1,256.75	\$16,712.63
Jefe Financiero y Administrativo	1	\$900.00	\$67.50	\$60.75	\$900.00	\$135.00	\$299.97	\$1,028.25	\$13,673.97
Contador	1	\$650.00	\$48.75	\$43.88	\$650.00	\$97.50	\$216.65	\$742.63	\$9,875.65
Responsable de Compras	1	\$700.00	\$52.50	\$47.25	\$700.00	\$105.00	\$233.31	\$799.75	\$10,635.31
Jefe de Talento Humano	1	\$800.00	\$60.00	\$54.00	\$800.00	\$120.00	\$266.64	\$914.00	\$12,154.64
Auxiliar de almacén/motorista	1	\$300.00	\$22.50	\$20.25	\$300.00	\$45.00	\$99.99	\$342.75	\$4,557.99

#### Suministros de Administración

Tabla 144. Costos de suministros de administración.

Descripción	Cantidad Mensual	Precio Unitario	Costo Mensual
Caja de lapiceros	3	\$1.50	\$4.50
Papel higiénico	192	\$0.30	\$57.60
Resmas de papel bond (Carta)	15	\$4.70	\$70.50
Engrapadoras	2	\$3.40	\$6.80
Caja de grapas	5	\$1.00	\$5.00
Caja de clips	3	\$1.00	\$3.00
Libreta de apuntes	3	\$2.55	\$7.65

#### Costo de consumo de Agua

El consumo de agua mensual estimado es el siguiente:

Tabla 145. Costo de Consumo de Agua.

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
\$22.65	\$24.58	\$24.30	\$24.87	\$25.50	\$25.00	\$25.40	\$25.70	\$24.65	\$24.87	\$25.90	\$25.95

## Costo de consumo de energía eléctrica

El consumo de energía eléctrica mensual estimado es el siguiente:

Tabla 146. Costo de consumo de energía eléctrica.

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
\$29.68	\$29.47	\$30.14	\$29.95	\$29.43	\$29.48	\$29.78	\$29.27	\$29.45	\$29.76	\$29.91	\$29.93

## Costo de teléfono e internet

El consumo de teléfono e internet mensual estimado es el siguiente:

Tabla 147. Costo de teléfono e internet.

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
\$50.65	\$50.58	\$50.30	\$50.87	\$53.50	\$53.00	\$53.40	\$52.70	\$52.65	\$52.87	\$51.90	\$53.60

## Depreciación Mobiliario y Equipo

La depreciación del mobiliario y equipo utilizado en el área administrativa, será calculada por medio del método de la línea recta.

Tabla 148. Depreciación de Mobiliario y Equipo.

Descripción	No Unidades	Precio Unitario	Precio Total	Vida Útil	Valor de Recuperación	Depreciación
Escritorio secretarial	10	\$135.00	\$1,350.00	5	\$202.50	\$229.50
Silla secretarial	10	\$40.00	\$400.00	5	\$60.00	\$68.00
Sillas de espera	5	\$26.00	\$130.00	5	\$19.50	\$22.10
Archivero 4 gavetas	5	\$100.00	\$500.00	5	\$75.00	\$85.00
Equipo multifuncional (impresor, escáner y fotocopiadora)	1	\$400.00	\$400.00	5	\$60.00	\$68.00
Teléfonos fijos	7	\$15.00	\$105.00	5	\$15.75	\$17.85
Computadoras de escritorio clon	9	\$375.00	\$3,375.00	5	\$506.25	\$573.75
Laptop DELL	1	\$475.00	\$475.00	5	\$71.25	\$80.75
Proyector	1	\$350.00	\$350.00	5	\$52.50	\$59.50
Aire acondicionado 24,000 BTU	1	\$650.00	\$650.00	5	\$97.50	\$110.50

## Depreciación Obra Civil

En la categoría se considera la recuperación (amortización) de una parte de la inversión fija, el costo es el siguiente:

Tabla 149. Depreciación de Obra Civil.

Elemento	Inversión	% Amortización	Amortización
Obra Civil	\$96,246.94	0.02	\$1,924.92

## Mantenimiento

Aquí se incluyen el mantenimiento que se dará al equipo que se utiliza en las áreas de administración, asumiendo un 2% del valor de adquisición del mobiliario y equipo.

Tabla 150. Mantenimiento.

Descripción	No Unidades	Precio Unitario	Precio Total	Valor de Mantenimiento (anual)
Escritorio secretarial	10	\$135.00	\$1,350.00	\$135.00
Silla secretarial	10	\$40.00	\$400.00	\$40.00
Sillas de espera	5	\$26.00	\$130.00	\$13.00
Archivero 4 gavetas	5	\$100.00	\$500.00	\$50.00
Equipo multifuncional (impresor, escáner y fotocopidora)	1	\$400.00	\$400.00	\$40.00
Teléfonos fijos	7	\$15.00	\$105.00	\$10.50
Computadoras de escritorio clon	9	\$375.00	\$3,375.00	\$337.50
Proyector	1	\$350.00	\$350.00	\$35.00

## RESUMEN DE COSTOS DE ADMINISTRACION

Tabla 151. Resumen de Costos de Administración.

RUBRO	MENSUAL	ANUAL
Mano de obra de administración	\$5,023.12	\$66,685.41
Suministros de administración	\$155.00	\$1,860.00
Servicios varios (agua, luz, teléfono e internet)	\$106.80	\$1,281.60

Depreciación Mobiliario y Equipo	\$109.58	\$1,314.96
Depreciación Obra Civil	\$160.41	\$1,924.92
Amortización de la inversión intangible	\$189.74	\$2,276.88
Mantenimiento	\$55.00	\$660.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$5,799.65</b>	<b>\$76,003.77</b>

### 3.3. COSTOS DE COMERCIALIZACION

#### Costo de Mano de Obra de Comercialización

En mano de obra de comercialización se considera el salario que se paga al Gerente de Comercialización y al Ejecutivo de Ventas.

Tabla 152. Costos de Mano de Obra.

COMERCIALIZACION	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	APORTE PATRONAL		PROVISIONES ANUALES			TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
			ISSS	AFP	INDEMNIZACION	VACACIONES	AGUINALDO		
Jefe de Comercialización	1	800	60	54	800	120	266.6	914	12154.64
Ejecutivo de Ventas	1	500	37.5	33.75	500	75	166.7	571.25	7596.65

#### Suministros de Comercialización

El consumo de teléfono mensual estimado es el siguiente:

Tabla 153. Suministros de Comercialización.

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
\$20.0	\$20.0	\$20.0	\$20.0	\$20.0	\$20.0	\$20.0	\$20.0	\$20.0	\$20.0	\$20.0	\$20.0

#### Publicidad

El costo en publicidad mensual estimado es el siguiente:

Tabla 154. Costos de Publicidad.

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
\$191.67	\$191.67	\$191.67	\$191.67	\$191.67	\$191.67	\$191.67	\$191.67	\$191.67	\$191.67	\$191.67	\$191.67

## RESUMEN DE COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Tabla 155. Resumen de Costos de Comercialización.

RUBRO	MENSUAL	ANUAL
Mano de obra de comercialización	\$1,485.25	\$19,751.33
Suministros de comercialización	\$20	\$240
Publicidad	\$191.67	\$2,300.04
Depreciación	\$39.58	\$474.96
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,736.5</b>	<b>\$22,766.33</b>

### 3.4. COSTOS FINANCIEROS

Los costos financieros en los que incurrirá la contraparte son los que pagará en concepto de interés del crédito que se obtendrá de la entidad bancaria BMI (Banco Multisectorial de Inversiones), el cual financia por medio del sistema bancario nacional.

Las condiciones con las que trabaja el BMI son las siguientes:

- ✓ El crédito es con garantía hipotecaria, el cual debe incluir el inmueble donde se desarrollará el proyecto.
- ✓ El financiamiento que otorga es hasta el 80% de la inversión.
- ✓ El interés del crédito otorgado es del 8.19% anual. Con un plazo para solventar la deuda hasta 15 años y un periodo de gracia hasta de 6 años en el cual solo se pagará los intereses sin abono a capital.

De lo mencionado anteriormente la contraparte adquirirá un crédito por \$186,481.64 que representa el 80% de la inversión total del proyecto y el restante 20% será proporcionado por la contraparte. Para calcular la cuota anual, que se va a desembolsar para el pago de la deuda, se han de tomar en cuenta varios factores: el plazo de pago del crédito, la tasa de interés y el monto prestado a solicitar; dicha cuota anual se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$C = P \left( \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$

Donde:

C: cantidad a colocar al final de cada uno de los n años

i: Tasa de interés

P: Capital financiado

n: Número de años que dura el crédito

Tabla 156. Amortización de la deuda debido al crédito.

Número de meses	Cuota mensual	Intereses	Abono Capital	Capital Amortizado	Saldo de Capital
0					\$152,348.35
1	\$1,802.63	\$1,272.74	\$529.89	\$529.89	\$151,818.46
2	\$1,802.63	\$1,269.12	\$533.51	\$1,063.40	\$151,284.95
3	\$1,802.63	\$1,265.48	\$537.15	\$1,600.55	\$150,747.80
4	\$1,802.63	\$1,261.81	\$540.82	\$2,141.37	\$150,206.98
5	\$1,802.63	\$1,258.12	\$544.51	\$2,685.88	\$149,662.47
6	\$1,802.63	\$1,254.41	\$548.22	\$3,234.10	\$149,114.25
7	\$1,802.63	\$1,250.66	\$551.97	\$3,786.07	\$148,562.28
8	\$1,802.63	\$1,246.90	\$555.73	\$4,341.80	\$148,006.55
9	\$1,802.63	\$1,243.10	\$559.53	\$4,901.33	\$147,447.02
10	\$1,802.63	\$1,239.29	\$563.34	\$5,464.67	\$146,883.68
11	\$1,802.63	\$1,235.44	\$567.19	\$6,031.86	\$146,316.49
12	\$1,802.63	\$1,231.57	\$571.06	\$6,602.92	\$145,745.43

### 3.5. COSTOS UNITARIOS

Luego del repaso de los costos involucrados para la planta de frutas deshidratadas se totalizan todos los rubros para llegar a establecer primeramente los costos totales, como se muestra a continuación:

Tabla 157. Costos Totales.

RUBRO	DESCRIPCION	TOTAL
<b>Costos de Administración</b>	Mano de obra de administración	\$66,685.41
	Suministros de administración	\$1,860.00
	Servicios varios (agua, luz y teléfono)	\$1,281.60
	Depreciación Mobiliario y Equipo	\$1,314.96
	Depreciación Obra Civil	\$1,924.92
	Amortización de la inversión intangible	\$2,276.88
	Mantenimiento	\$660.00
	<b>Total Costos de Administración</b>	<b>\$76,003.77</b>
<b>Costos de Comercialización</b>	Mano de obra de comercialización	\$19,751.33
	Suministros de comercialización	\$240.00
	Publicidad	\$2,300.04
	Depreciación	\$474.96
	<b>Total Costos de Comercialización</b>	<b>\$22,766.33</b>
<b>Costos de Producción</b>	Mano de obra directa MOD	\$109,371.30
	Materia Prima	\$199,676.54
	Mano de obra indirecta MOI	\$44,768.68
	Materiales y Suministros	\$80,472.24
	Mantenimiento y Accesorios	\$6,890.88
	Depreciación	\$5,127.00
	Consumo de servicios diversos	\$2,935.56
	<b>Total Costos de Producción</b>	<b>\$449,242.20</b>
<b>Costos Financieros</b>	Interés	\$11,065.89
	<b>Total Costos Financieros</b>	<b>\$11,065.89</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>		<b>\$559,078.19</b>

El detalle de cada uno de los costos de absorción para cada uno de los productos de frutas deshidratadas se presenta en Apéndice Diez.

Por su parte, el costo unitario se calcula dividiendo el costo de absorción de cada producto entre el número de unidades a producir de cada tipo. Así según la siguiente ecuación.

$$\text{Costo Unitario} = \frac{CA + CP + CC + CF}{UBPP}$$

Donde:

CA: Costos de Administración

CP: Costos de Producción

CC: Costos de Comercialización

CF: Costos Financieros

UBPP: Unidades Buenas a Planificar Producir

A continuación, se muestran los cálculos para la determinación de los costos unitarios de cada uno de los productos de frutas deshidratadas en estudio:

Costo Unitario Coco	
Costos	\$167,723.46
UBPP	93,976
<b>Costo Unitario</b>	<b>\$1.78</b>

Costo Unitario Papaya	
Costos	\$150,951.11
UBPP	82,056
<b>Costo Unitario</b>	<b>\$1.84</b>

Costo Unitario Guineo	
Costos	\$117,406.42
UBPP	69,794
<b>Costo Unitario</b>	<b>\$1.68</b>

Costo Unitario Piña	
Costos	\$122,997.2
UBPP	57,598
<b>Costo Unitario</b>	<b>\$2.14</b>

### 3.6. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

Para determinar el precio de venta de los productos de frutas deshidratadas será necesario tomar en cuenta diversos aspectos tales como:

Referencias del Mercado Consumidor: Este hace referencia a las exigencias que los consumidores potenciales tienen acerca de cada producto, para ello se retoma lo expuesto en la Etapa de Diagnostico.



Tabla 158. Precios según Mercado Consumidor.

Producto	Precio
<b>Coco Deshidratado</b>	De \$1.01 a \$2.00
<b>Papaya Deshidratada</b>	De \$1.01 a \$2.00
<b>Guineo Deshidratado</b>	De \$1.01 a \$2.00
<b>Piña Deshidratada</b>	De \$1.01 a \$2.00

Referencias del Mercado Competidor: Se refiere a los precios que ofrece la competencia sobre los productos de frutas deshidratadas. En la Sección III.3.5 del análisis de precios se presentó ésta información y se expone en resumen en el siguiente cuadro:

Tabla 159. Precios según Mercado Competidor.

Tipo de producto	Presentación	Precio
<b>Papaya Deshidratada</b>	Libra	\$5.00 - \$10.00
	¼ y ½ de libra	\$1.50 - \$5.00
<b>Coco Deshidratado</b>	Libra	\$2.51 - \$5.00
	¼ y ½ de libra	\$1.00 - \$2.50
<b>Piña Deshidratada</b>	¼ y ½ de libra	\$1.50 - \$5.00
<b>Guineo Deshidratado</b>	¼ y ½ de libra	\$1.50 - \$5.00

Políticas de la Empresa: La estrategia en cuanto a la determinación del precio se hará considerando un precio que permita a la empresa Frutades, S.A. alcanzar sus objetivos, en cuanto a captación de mercado. En tal sentido, se establecerá un margen de utilidad del 35% sobre los costos para cada uno de los productos.

Costos Unitarios: Se refiere a establecer el precio de venta de cada producto tomando en cuenta los costos en los que se incurre para la fabricación de los mismos.

Tomando en cuenta los elementos y consideraciones anteriormente mencionados se establecerá el precio de venta por la siguiente expresión:

$$\text{Precio de Venta} = \text{Costo Unitario} + \text{Costo Unitario} \times \% \text{ de Utilidad}$$

Tabla 160. Precio de Venta.

Producto	Costo Unitario	Precio
<b>Coco Deshidratado</b>	\$1.78	\$2.41
<b>Papaya Deshidratada</b>	\$1.84	\$2.48
<b>Guineo Deshidratado</b>	\$1.68	\$2.27
<b>Piña Deshidratada</b>	\$2.14	\$2.88

### 3.7. PUNTO DE EQUILIBRIO

El Punto de Equilibrio representa el volumen de producción y ventas que equilibran los costos y gastos necesarios para la producción y distribución de dicho volumen, es decir el Punto de Equilibrio es el punto donde no se obtienen pérdidas ni ganancias, de tal forma que éste viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento en los volúmenes de venta generará pérdidas.

Para la determinación del Punto de Equilibrio se deben conocer los costos fijos y costos variables; entendiendo por costos variables aquellos que están directamente relacionados con la manufactura y que varían con el nivel de producción, y por costos fijos son los permanecen constantes para un rango relevante de actividad productiva.

La forma de estimar y los resultados del Punto de Equilibrio se detallan a continuación:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio de Venta Promedio} - \text{Costos Variables Promedios}}$$

$$\text{Margen de Contribución} = \text{Precio de Venta Promedio} - \text{Costos Variables Promedios}$$

Tabla 161. Determinación del Punto de Equilibrio.

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Costos Fijos</b>	\$74,211.33	\$80,922.12	\$90,872.48	\$102,004.09	\$114,453.11
<b>Precio de Venta Promedio</b>	\$2.46	\$2.51	\$2.57	\$2.62	\$2.67
<b>Costos Variables Promedio</b>	\$1.86	\$1.92	\$1.97	\$2.03	\$2.09
<b>Margen de Contribución</b>	\$0.60	\$0.60	\$0.59	\$0.59	\$0.58
<b>Punto de Equilibrio en Ventas</b>	\$304,266.45	\$340,279.20	\$393,397.33	\$456,402.92	\$529,159.84

### 3.8. FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO

El Flujo de Efectivo muestra el movimiento de efectivo, tomando en cuenta los ingresos como los egresos (Gastos, costos, etc.) durante un periodo de tiempo.

Para la planta de frutas deshidratadas el Flujo de Efectivo determinará la probable posición de la caja al fin de cada periodo (Proyectado por años), así como también identificará los excedentes o déficit de efectivo y establecerá la necesidad de financiamiento y/o disponibilidad de inversión.

Tabla 162. Flujo de Efectivo.

	Mes 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>(1) Saldo anterior de caja</b>	-	\$73,770.90	\$158,615.24	\$245,962.15	\$341,632.48	\$445,431.05
<b>INGRESOS</b>						
Ventas	-	\$768,954.15	\$822,048.23	\$923,129.13	\$1,036,209.69	\$1,162,673.21
al contado						
al crédito						
Aporte Empresario	\$38,087.09	-	-	-	-	-
Préstamos	\$152,348.35	-	-	-	-	-
<b>(2) Total ingresos del período</b>	<b>\$190,435.44</b>	<b>\$842,725.05</b>	<b>\$980,663.47</b>	<b>\$1,169,091.28</b>	<b>\$1,377,842.17</b>	<b>\$1,608,104.26</b>
<b>EGRESOS</b>						
Costos de productos vendidos	-	\$549,320.40	\$591,643.20	\$670,156.10	\$759,688.74	\$860,425.03
Gastos de ventas	-	\$22,198.11	\$23,730.83	\$26,648.82	\$29,913.22	\$33,563.96
Gastos de administración	-	\$74,211.33	\$80,922.12	\$90,872.48	\$102,004.09	\$114,453.11
Terreno	\$9,112.00					
Construcción de Obra Civil	\$48,212.18	-	-	-	-	-
Adquisición de Activo Fijo	\$45,947.20	-	-	-	-	-
Inversión Intangible	\$13,393.16	-	-	-	-	-
Pago impuesto sobre la renta	-	\$16,748.41	\$16,773.61	\$18,149.83	\$19,173.50	\$20,129.45
<b>(3) Total egresos del periodo</b>	<b>\$116,664.54</b>	<b>\$662,478.25</b>	<b>\$713,069.76</b>	<b>\$805,827.23</b>	<b>\$910,779.55</b>	<b>\$1028,571.55</b>

<b>DISPONIBILIDAD</b>	\$73,770.90	\$180,246.80	\$267,593.71	\$363,264.05	\$467,062.62	\$579,532.71
Gastos Financieros	\$0.00	\$15,028.64	\$14,467.09	\$13,857.79	\$13,196.67	\$12,479.32
Amortización capital préstamos	\$0.00	\$6,602.92	\$7,164.47	\$7,773.78	\$8,434.90	\$9,152.25
<b>(4) Saldo final de caja</b>	<b>\$73,770.90</b>	<b>\$158,615.24</b>	<b>\$245,962.15</b>	<b>\$341,632.48</b>	<b>\$445,431.05</b>	<b>\$557,901.14</b>

### 3.9. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

Los Estados Financieros Pro Forma, son aquellos estados financieros proyectados a un cierto periodo. Para propósitos de la presente propuesta se establecerá proyectar para los primeros cinco años de operación y estos serán el Estado de Resultados Pro forma y los Balances Pro Forma.

Se presenta a continuación el Estado de Resultados Pro forma y posteriormente el Balance General Pro Forma.

Tabla 163. Estado de Resultados Pro forma.

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ventas totales	\$768,954.15	\$822,048.23	\$923,129.13	\$1,036,209.69	\$1,162,673.21
Costos de productos	\$549,320.40	\$591,643.00	\$670,156.10	\$759,688.74	\$860,425.03
<b>(1) Margen bruto sobre ventas</b>	<b>\$219,633.75</b>	<b>\$230,405.23</b>	<b>\$252,973.03</b>	<b>\$276,520.95</b>	<b>\$302,248.18</b>
Gastos de administración	\$74,211.33	\$80,922.12	\$90,872.48	\$102,004.09	\$114,453.11
Gastos de ventas	\$22,198.11	\$23,730.83	\$26,648.82	\$29,913.22	\$33,563.96
Depreciación	\$8,841.92	\$8,841.92	\$8,841.92	\$8,841.92	\$8,841.92
<b>(2) Utilidad operativa</b>	<b>\$114,382.39</b>	<b>\$116,910.36</b>	<b>\$126,609.81</b>	<b>\$135,761.72</b>	<b>\$145,389.19</b>
Gastos financieros	\$15,028.64	\$14,467.09	\$13,857.79	\$13,196.67	\$12,479.32
<b>(3) Utilidad antes de impuestos</b>	<b>\$99,353.75</b>	<b>\$102,443.27</b>	<b>\$112,752.02</b>	<b>\$122,565.05</b>	<b>\$132,909.87</b>
Impuesto sobre la renta	\$16,748.41	\$16,773.61	\$18,149.83	\$19,173.50	\$20,129.45
<b>(4) Utilidad neta</b>	<b>\$82,605.34</b>	<b>\$85,669.66</b>	<b>\$94,602.19</b>	<b>\$103,391.55</b>	<b>\$112,780.42</b>

Tabla 164. Balance General Pro forma.

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Activos Circulantes</b>					
Efectivo y cuentas en bancos	\$118,833.38	\$159,649.26	\$203,067.00	\$248,212.19	\$294,870.59
Inventarios	\$6,026.10	\$6,327.41	\$6,961.06	\$7,675.66	\$7,324.77
Cuentas por cobrar	\$22,411.40	\$22,269.60	\$22,820.55	\$24,877.95	\$32,478.84
<b>Total Activos Circulantes</b>	<b>\$147,270.88</b>	<b>\$188,246.27</b>	<b>\$232,848.61</b>	<b>\$280,765.80</b>	<b>\$334,674.20</b>
<b>Activos Fijos</b>					
Terreno	\$12,330.00	\$12,330.00	\$12,330.00	\$12,330.00	\$12,330.00
Maquinaria y Equipo	\$27,616.70	\$28,712.20	\$28,712.20	\$28,712.20	\$28,712.20
Equipo de manejo de materiales	\$1,095.50	\$1,095.50	\$1,095.50	\$1,095.50	\$1,095.50
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$7,735.00	\$7,735.00	\$7,735.00	\$7,735.00	\$7,735.00
Obra Civil	\$96,246.94	\$96,246.94	\$96,246.94	\$96,246.94	\$96,246.94
Vehículo	\$9,500.00	\$9,500.00	\$9,500.00	\$9,500.00	\$9,500.00
Depreciación Acumulada	\$8,841.92	\$8,841.92	\$8,841.92	\$8,841.92	\$8,841.92
<b>Total de Activo Fijo</b>	<b>\$145,682.22</b>	<b>\$146,777.72</b>	<b>\$146,777.72</b>	<b>\$146,777.72</b>	<b>\$146,777.72</b>
<b>Total de Activos</b>	<b>\$280,623.09</b>	<b>\$321,598.48</b>	<b>\$366,200.82</b>	<b>\$414,118.02</b>	<b>\$468,026.40</b>
<b>Pasivo Circulante</b>					
Cuentas por pagar	\$8,441.42	\$10,278.38	\$12,531.12	\$15,710.16	\$22,649.82
<b>Pasivo Fijo</b>					
Créditos Bancarios	\$179,878.72	\$172,714.25	\$164,940.47	\$156,505.57	\$147,353.32
Amortización del crédito	\$6,602.92	\$13,767.39	\$21,541.17	\$29,976.07	\$39,128.32
<b>Total de Pasivos</b>	<b>\$194,923.06</b>	<b>\$196,760.02</b>	<b>\$199,012.76</b>	<b>\$202,191.80</b>	<b>\$209,131.46</b>
<b>Capital</b>					
Aportaciones de capital	\$46,620.41	\$46,620.41	\$46,620.41	\$46,620.41	\$46,620.41
Utilidades retenidas	\$39,079.62	\$78,218.05	\$120,567.65	\$165,305.81	\$212,274.53
<b>Total patrimonio</b>	<b>\$85,700.03</b>	<b>\$124,838.46</b>	<b>\$167,188.06</b>	<b>\$211,926.22</b>	<b>\$258,894.94</b>
<b>Total Pasivos + Capital</b>	<b>\$280,623.09</b>	<b>\$321,598.48</b>	<b>\$366,200.82</b>	<b>\$414,118.02</b>	<b>\$468,026.40</b>

## 4. EVALUACIONES DEL MODELO DE EMPRESA

### EVALUACIONES ECONÓMICAS

En este apartado se realiza una evaluación Económica al modelo de empresa propuesto, la cual busca identificar los méritos propios del mismo, independientemente de la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros que necesite y del modo como se distribuyan los excedentes o utilidades que genera. Entre los aspectos a evaluar se encuentra: La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR), el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI).

#### 4.1. TASA MÍNIMA ATRACTIVA DE RETORNO (TMAR)

Para poder conformar una empresa es necesario invertir inicialmente para aquellos factores necesarios para el establecimiento de dicha empresa. El capital que integra esta inversión puede provenir de diversas fuentes, como lo son los dueños de la empresa (socios de la cooperativa) y las instituciones financieras tanto nacionales como internacionales que apoyan proyectos de este tipo. Para poder invertir en la adopción del modelo de empresa, se hace necesario establecer parámetros de aceptación para los potenciales dueños ante las posibilidades de éxito o fracaso de invertir en el modelo, lo cual se plasma a través de la aplicación de la tasa mínima aceptable del proyecto (TMAR), que representa el costo de oportunidad que tiene el Capital a invertir en esta iniciativa.

La TMAR se puede calcular mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$TMAR = Tasa\ de\ Inflación + Premio\ al\ Riesgo$$

$$TMAR = I + R + (IxR)$$

En donde:

Tasa de Inflación (I): Para el cálculo de la tasa mínima atractiva de retorno, se considerará una tasa de inflación del 1.5% que ha sido proyectada para El Salvador en 2017.

Premio al riesgo de los socios: el premio al riesgo de los socios se considerará como la tasa pasiva del sistema bancario del año 2017, que se tuviera si el dinero aportado fuera a una cuenta a plazos.

Ya que las evaluaciones se realizan anuales debido a los períodos contables que la empresa trabajará, se toma un plazo de un año también para la cuenta a plazos, por lo que las tasas aplicadas están referidas a dicho período. Por lo tanto, como premio al riesgo de los socios se toma una tasa pasiva del 3.69%.

Premio al riesgo del financista: en este caso, ya que se tiene la fuente de financiamiento, se tomará la tasa de interés que cada ofrece al proyecto. Esta tasa es la tasa a la que ellos pudieran conceder otros préstamos a otros proyectos que no sean el que se está evaluando en estos momentos para la empresa. A continuación, se muestra el resultado de la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) para las diferentes fuentes de financiamiento:

*Tabla 165. TMAR para las diferentes fuentes de financiamiento.*

FUENTE	APORTACION	TOTAL	TASA DE INTERES	PLAZO
BMI	80%	\$152,348.35	6%	5 Años
Accionistas	20%	\$38,087.09		
Total	100%	\$190,435.44		

Asimismo, para tener una visión general de la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento para el modelo de empresa, se calcula la TMAR global, considerando las TMAR y los porcentajes de aportaciones que cada una de las fuentes de financiamiento aportan al modelo de empresa:



Tabla 166. Porcentaje de aportación y TMAR del proyecto.

FUENTES	% DE APORTACION	MONTO APORTADO
Socios	20%	\$38,087.09
Banco Multisectorial de Inversiones	80%	\$152,348.35
Inversión Total de Proyecto		\$190,435.44
TMAR Proyecto	6.55%	

La tasa mínima aceptable de rendimiento es 6.55% y se tomará de referencia para las evaluaciones siguientes. Esta tasa está determinada de esta manera debido a que se espera cubrir o ganar un rendimiento por lo menos igual al índice inflacionario, sin embargo como inversionistas no es atractivo solo el mantener el poder adquisitivo de la inversión (cubrir la inflación) sino es necesario tener un rendimiento que haga crecer el monto invertido además de haber compensado la inflación, es por ello que se ha considerado el otro factor que es el premio al riesgo, que es un premio por arriesgar el dinero invertido, que al combinarlos proporciona una TMAR que representa lo mínimo que se puede aceptar ganar al poner en marcha el modelo de Empresa.

#### 4.2. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) se define como el valor obtenido traído al presente y se elabora actualizando para cada año por separado las entradas y salidas de efectivo que acontecen durante la vida del proyecto a una tasa de interés fija determinada. Esta también incluye las inversiones las cuales deben ser tomadas del flujo neto de ingresos y egresos.

El Valor Actual Neto se calcula de la siguiente forma:

$$VAN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

Donde:7

P: Inversión Inicial

FNE: Flujo Neto de Efectivo

$i = \text{TMAR} = \text{Tasa M\u00ednima Atractiva de Rendimiento (6.55\%)}$

Para la toma de decisiones por medio del an\u00e1lisis del Valor Actual Neto, se utilizar\u00e1n los siguientes criterios:

Tabla 167. Criterios para la VAN.

Valor	Significado	Decisi\u00f3n a Tomar
<b>VAN &gt; 0</b>	La inversi\u00f3n producir\u00e1 Ganancias por encima de la rentabilidad exigida.	El proyecto puede aceptarse
<b>VAN &lt; 0</b>	La inversi\u00f3n producir\u00e1 ganancias por debajo de la rentabilidad exigida.	El proyecto debe rechazarse
<b>VAN = 0</b>	La inversi\u00f3n no producir\u00e1 ganancias ni perdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida, la decisi\u00f3n deber\u00eda basarse en otros criterios, como la obtenci\u00f3n de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores

C\u00e1lculos:

$$VAN = -\$190,435.44 + \frac{\$106,475.90}{(1 + 6.55\%)^1} + \frac{\$108,978.47}{(1 + 6.55\%)^2} + \frac{\$117,301.90}{(1 + 6.55\%)^3} + \frac{\$125,430.14}{(1 + 6.55\%)^4} + \frac{\$134,101.66}{(1 + 6.55\%)^5}$$

$$VAN = \$297,424.02$$

Seg\u00fan c\u00e1lculos se establece un Valor Actual Neto de \$297,424.02 y a sabiendas que el valor resulta ser positivo y que la rentabilidad de la inversi\u00f3n est\u00e1 sobre la tasa de inversi\u00f3n actualizada, el proyecto de la planta deshidratadora de frutas se acepta.

#### 4.3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La Tasa Interna de Retorno (TIR), representa aquella tasa porcentual que reduce a cero el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto.

El procedimiento para determinar la Tasa Interna de Retorno es igual al utilizado para el c\u00e1lculo del Valor Actual Neto; para posteriormente aplicar el m\u00e9todo num\u00e9rico mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarse a un VAN igual a cero.

Los criterios para decidir en base a la TIR son:

- Se acepta el Proyecto, si la  $TIR \geq TMAR$
- Se rechaza el Proyecto, si la  $TIR < TMAR$

Cálculos:

$$0 = -\$190,435.44 + \frac{\$106,475.90}{(1 + 6.55\%)^1} + \frac{\$108,978.47}{(1 + 6.55\%)^2} + \frac{\$117,301.90}{(1 + 6.55\%)^3} + \frac{\$125,430.14}{(1 + 6.55\%)^4} + \frac{\$134,101.66}{(1 + 6.55\%)^5}$$

Donde utilizando el programa de Microsoft Excel resulta una  $i$  de 40.38%.

$$i = 40.38\%$$

$$TIR = 40.38\%$$

Con el resultado anterior se demuestra la rentabilidad del proyecto. El Rendimiento Interno de la Inversión de 40.38% es mucho mayor que la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento TMAR de 6.55% por lo que desde este punto de vista el proyecto de la planta deshidratadora de frutas es aceptable y por ende factible.

#### 4.4. RELACION BENEFICIO-COSTO (B/C)

La relación Beneficio Costo (B/C), muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá el modelo de empresa propuesto por cada unidad monetaria invertida. Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) la inversión inicial. Para el cálculo generalmente se emplea la misma tasa que se aplica para el cálculo de la VAN.

Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos del proyecto y los costos incurridos a lo largo de su vida útil incluyendo la Inversión total. Los posibles resultados de la Relación Beneficio Costo, se describen a continuación:

- Si la relación B/C es mayor que la unidad, el proyecto es aceptable, porque el beneficio es superior al costo.
- Si la relación B/C es menor que la unidad, el proyecto debe rechazarse porque no existe beneficio.

- Si la relación B/C es igual a la unidad, es indiferente llevar adelante el proyecto, porque no hay beneficio ni pérdidas.

Para el cálculo de B/C se utiliza la siguiente fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{VAN}{I}$$

Habiendo aplicado la fórmula para el primer año de operaciones de la empresa se obtiene:

ELEMENTO	VALOR
VAN	\$297,424.02
Inversión	\$190,435.44
B/C	\$1.56

En base a los criterios señalados anteriormente, puesto que la relación es mayor que la unidad el proyecto se acepta, porque se sobreentiende que el beneficio es mayor que el costo, es decir, que se gana \$0.56 por cada \$1 invertido.

#### 4.5. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

El Tiempo de Recuperación de la Inversión representa el tiempo en el cual la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión del proyecto. La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$\text{Tiempo de Recuperación de la Inversión} = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{Utilidad Promedio}}$$

Cálculos:

$$TRI = \frac{\$190,425.44}{\$65,102.73}$$

$$TRI = 2.92$$

Se estima que la inversión inicial del proyecto se recuperará en un plazo de 2.9 años, lo cual es muy aceptable y atractivo.

#### 4.6. Generalidades de los Resultados de las Evaluaciones Financieras

Al comparar el resultado de la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) con las Tasa Interna de Retorno (TIR), se tiene que:

$$TIR = TMAR$$

$$40.38\% > 6.55\%$$

Esto demuestra que los beneficios del proyecto serán los suficientes para cubrir la tasa inflacionaria y el premio al riesgo de los inversionistas. Por lo tanto, el proyecto es factible económicamente de acuerdo a este análisis.

La relación B/C da un valor de \$1.56, lo que significa que por cada dólar invertido se gana \$0.56, por tanto, el proyecto se acepta.

Al considerar el Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI) se llegó a determinar un período de 2.9 años (2 años y 11 meses aproximadamente), se puede concluir que la recuperación de la inversión será rápida con respecto a la vida del proyecto (5 años), esto gracias a las utilidades que se espera que el proyecto tenga.

En todas las evaluaciones económicas, se obtuvo como resultado que el modelo de empresa es factible económicamente, ya que obtendrá suficientes beneficios durante el tiempo para el que se ha diseñado.

## 5. EVALUACIONES FINANCIERAS

En este inciso se realizará una evaluación financiera al modelo de empresa propuesto, esta evaluación toma en consideración la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros necesarios para la empresa, sin considerar el modo de cómo se distribuyen las utilidades que genera. La Evaluación Financiera nos muestra el desempeño financiero del modelo de empresa y es de especial interés para las fuentes de financiamiento, basándose en los estados financieros pro forma que se han calculado para los diferentes años de funcionamiento de la empresa.

### 5.1. RAZONES FINANCIERAS

Las razones financieras son esenciales en el análisis financiero. Éstas resultan de establecer una relación numérica entre dos cantidades y permiten observar puntos fuertes o débiles de una empresa, indicando también probabilidades y tendencias, pudiendo así determinar qué cuentas de los estados financieros requiere de mayor atención en el análisis.

Las Razones Financieras que entrarán en el análisis serán las siguientes.

Tabla 168. Razones Financieras.

Razón Financiera	Formula	Justificación para el proyecto
<b>RENTABILIDAD</b>		
<b>Las razones de rentabilidad miden la capacidad de generación de utilidad por parte de la empresa.</b>		
<b>Margen de Utilidad</b>	$MU = \frac{Utilidad\ Neta}{Ventas\ Netas} \times 100$	Para conocer la utilidad que se está generando por las ventas realizadas de los productos.
<b>Rendimiento sobre la inversión</b>	$RI = \frac{Utilidad\ Neta}{Activo\ Total} \times 100$	Es una medida de la rentabilidad del proyecto independientemente de los socios.
<b>LIQUIDEZ</b>		

<b>Estas razones financieras miden la capacidad de pago que tiene la empresa para hacer frente a sus deudas de corto plazo.</b>		
<b>Razón Circulante</b>	$Rc = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$	Para mostrar qué proporción de deudas de corto plazo son cubiertas por los elementos del activo.
<b>ENDEUDAMIENTO</b>		
<b>Estos índices muestran la cantidad de recursos que son obtenidos de terceros para la empresa. Expresan el respaldo que posee la empresa frente a sus deudas totales.</b>		
<b>Endeudamiento sobre Activos Totales</b>	$EAT = \frac{\text{Deuda Total}}{\text{Activo Total}}$	El nivel de deuda de una empresa indica la cantidad de dinero prestado por otras entidades que se utiliza para tratar de obtener utilidades.

Al introducir los datos de los Estados Financieros Proforma en las diferentes fórmulas de razones financieras, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 169. Cálculo de Razones Financieras.

Razón Financiera		Evaluación
<b>Margen de Utilidad</b>	24.14 %	La empresa gana un 24.14% sobre sus ventas.
<b>Rendimiento sobre la inversión</b>	29.37 %	El rendimiento de la empresa es del 29,37%.

<b>Razón Circulante</b>	23.93	La empresa es capaz de cumplir con sus obligaciones a corto plazo 23.93 veces, esto sin tomar en cuenta la venta de sus inventarios.
<b>Endeudamiento sobre Activos</b>	69.46 %	El activo total está financiado un 69.46% con recursos externos. El endeudamiento disminuye año con año, lo cual significa que la empresa respecto a su avance en el tiempo logra salir con sus compromisos a largo plazo y se va volviendo más independiente de los acreedores.

## 6. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Permite determinar el efecto que tendría sobre la propuesta el hecho de que los parámetros tomaran otros valores posibles. En general, habrá algunos parámetros a los que se les pueda asignar cualquier valor razonable sin que afecten la optimización de la propuesta.

Sin embargo, también existirán parámetros con valores probables que lleven a una nueva propuesta. Esta situación es particularmente preocupante, si la solución original adquiere valores sustancialmente inferiores tomando escenarios desfavorables. Para determinar el grado en que estas variaciones pueden afectar la rentabilidad del proyecto se realiza un análisis de sensibilidad, en el cual se debe calcular nuevamente los indicadores económicos-financieros, ante la variación de una o más variables importantes o que inciden significativamente en la rentabilidad del proyecto. Los escenarios que se consideran en el análisis de sensibilidad.



## Escenario 1. Reducción de Ventas en un 40%

Este escenario plantea la posibilidad de no poder alcanzar las ventas proyectadas para los diferentes años, y solo poder realizar el 40% de las mismas.

Según datos de la dirección general de estadísticas y censos (DYGESTIC) el promedio de compra en dólares de las familias en tiempos normales y en tiempos de crisis económica son los siguientes:

AÑO	TIEMPO NORMAL	TIEMPO DE CRISIS	% DE DIFERENCIA
PROMEDIO DE VENTAS	\$725,428.44	\$435,257.06	40%

Por lo tanto, se tomará un valor aproximado de 40% para el análisis de esta situación que pudiese suceder si hubiera una crisis económica en el país.

Bajo dicho escenario, la inversión inicial se incrementa hasta **\$251,808.60**, para poder cubrir con los compromisos adquiridos, por tal motivo se necesitaría buscar un financiamiento a un banco por un monto de **\$61,373.16**, que fue el incremento obtenido con respecto al original **\$190,435.44**, esto como resultado de incrementar el capital de trabajo para cubrir los compromisos adquiridos.

Para evaluar si este escenario es rentable si llegase a ocurrir en la empresa se determinarán los siguientes indicadores económicos.

Ratio Económico	Valor
<b>Inversión Inicial</b>	\$ 251,808.60
<b>VAN</b>	\$ 99,083.65
<b>TIR</b>	22.12%
<b>TRI</b>	4 años y 3 meses
<b>B/C</b>	1.54

Bajo el escenario planteado el proyecto sigue siendo factible ya que la VAN es mayor que cero, la TIR es mayor que la TMAR que es de 6.55%, el tiempo de recuperación de la inversión es aceptable ya que es de 4 años y 3 meses y está dentro de los 5 años estudiados, y el beneficio costo es de 1.54, lo que quiere decir que, aunque las ventas disminuyan en un 40% el proyecto es rentable y puede ser ejecutado.

<b>Razón Financiera</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Margen de Utilidad</b>	15.69%	17.26%	18.99%	20.88%	22.97%
<b>Rendimiento sobre la Inversión</b>	19.09%	21.00%	23.10%	25.41%	27.95%
<b>Razón Circulante</b>	15.55%	17.11%	18.82%	20.70%	22.77%
<b>Endeudamiento sobre activos</b>	45.15%	49.66%	54.63%	60.09%	66.10%

Al analizar las razones financieras para el escenario se determina que la rotación de activos incrementa con el pasar de los años no bajando de 0.1569 lo cual es favorable ya que se ve la capacidad de los activos de generar ventas por cada unidad monetaria invertida. Al igual las otras razones evaluadas mantienen un incremento a lo largo de los años analizados.

Después de haber evaluado todos los indicadores tanto económicos como financieros se puede concluir que el escenario planteado mantiene rentable el proyecto.

## **Escenario 2. Disminuciones en los volúmenes de materia prima adquirida**

Este escenario es de vital importancia para el modelo de empresa, ya que el volumen de ventas del modelo de empresa depende directamente del volumen de fruta (materia prima principal) con que se cuente, ya que al tener menos materia prima puede afectar los ingresos por ventas que se espera tener para poder generar utilidades a la empresa y que esta sea sostenible por lo que a continuación se plantea el análisis de sensibilidad

para este escenario, considerando una disminución del volumen de materia prima en un 50%.

La justificación para este escenario se basa en datos del Ministerio de Agricultura sobre manzanas sembradas en cultivo de fruta y el porcentaje de manzanas que se han perdido de cultivo debido a desastres naturales u otros problemas de la misma índole en los últimos 5 años.

Año	Cultivo	Cultivo no apto para producción
2017	87%	12.6%
2016	85%	13.8%
2025	83%	25.8%
2014	74%	40.9%
2013	73%	49.7%
<b>PROMEDIO</b>		28.56%

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Este **28.56%** puede provocar que los proveedores de materia prima vendan su producto a sus clientes mayoritarios y reducir lo que vendan al modelo de empresa, por lo tanto, se considerara dicho escenario de una reducción aproximada del 50% de la materia prima.

Del diagnóstico del proyecto se conoce que el volumen de disponibilidad de fruta que proporcionarían las fuentes de aprovisionamiento es el siguiente:

PROVEEDOR	UBICACION	DISPONIBILIDAD (kg)
Asociación de Desarrollo Comunal El Milagro	Jiquilisco, Usulután	136779.48
Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria El Jobal de R.L.	Isla El Espíritu Santo, Bahía de Jiquilisco, Usulután	176512.46
Asociación Cooperativa Santa Elena de R.L.	Jiquilisco, Usulután	191921.71
Cooperativa Agropecuaria Los Encuentros	Berlín, Usulután	149687.22
<b>TOTAL</b>		<b>654900.87</b>

De la tabla anterior se tiene que el total de fruta con el que cuenta el modelo de empresa es de **654900.87 quintales** de fruta para el año 1.

Al evaluar el escenario de que esta disponibilidad se reduzca en un 50 % se tiene que la cantidad disponible bajo este escenario es de **327450.44 quintales** para el año 1.

REQUERIMIENTO DE FRUTAS POR AÑO	TOTAL (kg)
<b>AÑO 1</b>	301227.23
<b>AÑO 2</b>	310129.12
<b>AÑO 3</b>	319543.75
<b>AÑO 4</b>	328629.28
<b>AÑO 5</b>	339256.35

De la etapa de diseño conocemos que el requerimiento de fruta para poder producir el primer año es de 301,227.23 kilogramos de fruta por lo que la cantidad disponible sobrepasa la cantidad requerida, por lo cual al reducir la disponibilidad de fruta en un 50% no afectaría la producción del modelo de empresa.

Por lo que no es necesario evaluar los índices económicos ni financieros ya que la empresa comprará la cantidad necesaria en cada uno de los años evaluados y al realizar la comparación entre lo que necesita y lo disponible por parte de los proveedores este supera lo necesario o requerido por lo cual los estados financieros no se verán afectados si se llegase a dar esta reducción.

## CAPITULO IX. EVALUACIONES

### 1. EVALUACIÓN AMBIENTAL

#### 1.1 EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL MODELO DE EMPRESA

##### *Aspectos generales*

La evaluación del impacto ambiental del modelo de empresa de acuerdo al artículo 18 de la Ley de Medio Ambiente Salvadoreña vigente, se puede definir como: "Un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las diferentes actividades, obras o proyectos que generen un impacto ambiental negativo en el entorno o en la calidad de vida de la población, se deben de someter desde la fase de pre-inversión a procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomendar las medidas que los prevengan, atenúen o compensen, según sea el caso, seleccionando la alternativa que garantice la mejor protección del medio ambiente".

Esta evaluación es un proceso de análisis en el cual se identifican los posibles y futuros impactos ambientales ya sean positivos o negativos de las acciones humanas y/o técnicas que pueda presentar el proyecto, permitiendo así seleccionar las alternativas que cumplan con los objetivos propuestos, aprovechando al máximo los beneficios, disminuyendo los efectos no deseados; integrando componentes del medio con los aspectos que aportaran a la calidad de vida de la población.

#### **PROPÓSITO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Verificar la viabilidad del modelo de empresa (antes de tomar las decisiones para su ejecución), proponiendo y detallando medidas correctivas (técnicas y procedimientos depurados y amigables con el medio ambiente, uso de tecnologías limpias, etc.), que harán que el proyecto ya ejecutado brinde el mayor beneficio, influyendo en lo más mínimo en su alrededor.

## **OBJETIVO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Identificar los posibles impactos Ambientales que el modelo de empresa para la obtención de productos deshidratados a base de Fruta, del municipio de Alegría pueda tener sobre el medio ambiente, verificando la necesidad de una evaluación de impacto ambiental y establecer medidas de mitigación, en el caso de no ser significativo el impacto.

## **PERMISOS**

De acuerdo al Capítulo IV: Sistema de Evaluación Ambiental, de la ley ambiental, en el apartado Competencia del Permiso Ambiental, dice el Artículo 19: "Para el inicio y operación, de las actividades, obras o proyectos definidos en esta ley, deberán contar con un permiso ambiental.

Corresponderá al Ministerio emitir el permiso ambiental, previa aprobación del estudio de impacto ambiental". Y en su apartado "Alcance de los Permisos Ambientales"; el Artículo 20 hace mención de: "El Permiso Ambiental obligará al titular de la actividad, obra o proyecto, a realizar todas las acciones de prevención, atenuación o compensación, establecidos en el programa de Manejo Ambiental, como parte del Estudio de Impacto Ambiental, el cual será aprobado como condición para el otorgamiento del Permiso Ambiental.

La validez del Permiso Ambiental de ubicación y construcción será por el tiempo que dure la construcción de la obra física; una vez terminada la misma, incluyendo las obras o instalaciones de tratamiento y atenuación de impactos ambientales, se emitirá el Permiso Ambiental de Funcionamiento por el tiempo de su vida útil y etapa de abandono, sujeto al seguimiento y fiscalización del Ministerio".

Toda actividad industrial supone la generación indirecta de una serie de "residuos" que en cualquiera de sus formas son emitidos hacia el ambiente produciendo degradación en las características del suelo, aire o agua. En este sentido los principales aspectos ambientales relacionados con la actividad de la industria láctea se resumen a continuación:

- **Emisiones a la atmósfera:** las emisiones atmosféricas son producidas básicamente por las calderas de generación de vapor, utilizadas para los procesos atemperado de la pasta de fruta. El tipo de emisión resultante son los gases de combustión.
- **Generación de residuos sólidos:** los residuos sólidos generados en el proceso productivo pueden ser peligrosos y no peligrosos; algunos ejemplos son: plásticos, maderas, papel proveniente de materiales de empaque y embalaje de insumos y productos, material orgánico. Otro residuo sólido es el producto vencido (en caso de haber).

No obstante, la evaluación de impacto ambiental para esta industria no es un complemento a las operaciones de la misma sino una necesidad para conservar la armonía y la protección del medio ambiente. Es por ello que el proceso de evaluación estará dirigido a identificar, predecir, evaluar e informar de los efectos sobre el medio ambiente en la ejecución de las operaciones del modelo de empresa para la obtención de productos diversificados de fruta y del uso que se hará de los recursos disponibles. Ello permitirá tomar decisiones con el fin de organizar el cumplimiento de las medidas de mitigación que deben ser consideradas.

#### *Tipo de estudio de impacto ambiental a realizar*

De acuerdo con el MARN, existen tres categorías de proyectos para determinar el tipo de EIA que debe realizarse, estos son los siguientes:

- ✓ **EIA de Primer Nivel:** detallado o complejo para los proyectos que se considera puedan provocar diversos impactos ambientales importantes tales como megaproyectos energéticos, autopistas, complejos habitacionales y turísticos, complejos industriales y actividades de alto riesgo a la salud y al ambiente.
- ✓ **EIA de Segundo Nivel:** parcial, limitado o semi detallado, para aquellos proyectos que conllevan impactos ambientales específicos. Estos pueden ser: proyectos de caminos rurales, de riego y drenaje, agroindustrias de mediana y



pequeña escala, proyectos de pequeñas centrales hidroeléctricas, de electrificación rural, desarrollo humano urbano a pequeña escala entre otros.

- ✓ **EIA de Tercer Nivel:** no se requiere de un Estudio de Impacto Ambiental, e incluye a los proyectos que normalmente no ocasionan impactos ambientales importantes, tales como proyectos de educación, desarrollo nutricional, entre otros; estos proyectos están sujetos a una declaración escrita, del compromiso de no provocar impactos considerables al ambiente y de no modificar el proyecto sin previa autorización de la autoridad competente.

#### *Procedimiento de evaluación ambiental del modelo de empresa*

Considerando el procedimiento básico para la Evaluación Ambiental se presenta la aplicación para el modelo de empresa para la obtención de productos diversificados de fruta.

#### *Calculo de porcentaje de desempeño ambiental*

Se seleccionó un integrante del equipo de trabajo para efectuar la evaluación del desempeño ambiental del modelo de empresa, para después proceder a llenar las listas de auto-evaluación y posteriormente se realizó la calificación para obtener así el desempeño ambiental que esta tendrá desde su puesta en marcha.

Se han revisado las listas inicialmente para poder excluir aquellas preguntas que no son aplicables en ningún aspecto a las actividades que se realizara en el modelo de empresa, tal es el caso de las listas que comprenden Emisiones a la Atmósfera, Manejo de Residuos Peligrosos y otros más; ya que estas actividades no formaran parte de la labor de la empresa.

Una vez llenadas las listas de auto-evaluación se procede a calcular el desempeño ambiental con los siguientes pasos:

1. Responder cada una de las preguntas contestando Si, No, NA (no aplica, esto cuando la pregunta no tiene relación con la actividad de la empresa).
2. Efectuar la calificación:

- i. Sumar el número total de preguntas que se han contestado.
- ii. Sumar el número de respuestas afirmativas.
- iii. Sumar el número de preguntas no aplicables.
- iv. Utilizar la siguiente ecuación para obtener los porcentajes de desempeño ambiental:

Colocar los porcentajes obtenidos en cada una de las secciones y calcular el porcentaje de desempeño ambiental total.

El porcentaje de Desempeño Ambiental total se calcula mediante la siguiente formula:

$$\% \text{ de Desempeño Ambiental Total} = \frac{\sum \text{porcentajes de desempeño ambiental}}{\text{número total de secciones}}$$

- v. Comparar el resultado con el cuadro siguiente:

*Tabla 170. Cuadro de comparación de desempeño ambiental.*

<b>PORCENTAJE DE DESEMPEÑO</b>	<b>DESEMPEÑO AMBIENTAL</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
Mayor que 75%	Excelente	La empresa hará esfuerzos notables para desarrollar sus actividades de manera sostenible
Menor que 75% pero mayor que 50%	Bueno	La empresa realizara a menudo algún tipo de esfuerzo por producir sosteniblemente.
Menor que 50% pero mayor que 25%	Regular	La empresa realizara muy pocos esfuerzos para desarrollar su gestión ambiental.
Menor que 25%	Malo	La empresa tendrá serios problemas en su gestión ambiental.

A continuación, se presentan las preguntas seleccionadas para la auto-evaluación ambiental, esto como un escenario en la ejecución de las actividades diarias del modelo de empresa:

<b>PRODUCCIÓN</b>			
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
¿Tiene la empresa bien definidas todas las operaciones y actividades para la fabricación de los productos?	x		
¿Cuenta la empresa con diagramas de operaciones, balance de materiales y diagramas de flujo?	x		
¿Se actualizan o revisan por lo menos una vez al año estos diagramas?			x
¿Se lleva un registro actualizado de estos diagramas?			x
¿Se tienen identificados todos los productos y las cantidades producidas de cada uno?	x		
¿Tiene identificada la empresa todos los tipos y cantidades de subproductos que tengan valor comercial?	x		
¿Conoce la empresa el ciclo de vida de sus productos?	x		
<b>MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES</b>			
¿Se conocen todas las materias primas y las cantidades utilizadas?	x		
¿Se tienen bien definidas las características requeridas de cada materia prima?	x		
¿Se tienen definidos todos los materiales y las cantidades consumidas?	x		

¿Se tienen definidos todos los elementos auxiliares (envases, etiquetas) y las cantidades consumidas?	x		
¿Tiene la empresa identificados los tipos de combustible y las cantidades utilizadas de cada uno, así como su procedencia?	x		
¿Tiene identificada la empresa todos los procesos y actividades que consumen energía eléctrica y el consumo mensual de esta?	x		
¿Se tiene conocimiento sobre las fuentes donde se obtiene el agua y la cantidad que se consume?	x		
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>			
¿Se tiene identificada toda la maquinaria y equipo utilizado?	x		
¿Se tiene identificada en un plano o diagrama la ubicación de cada maquina o equipo?	x		
¿Se conoce la vida útil y los años de uso de cada máquina y equipo?	x		
¿Se le da algún tipo de mantenimiento a la maquinaria y equipo?			x
¿Se lleva algún registro sobre el mantenimiento?		x	
	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>INVENTARIO DE AGUAS RESIDUALES</b>			
¿Se tienen identificados todos los tipos efluentes?	x		
¿Tiene el personal de la planta identificados todos los procesos y las actividades que generan aguas residuales?	x		
¿Tiene la planta identificada la localización de cada proceso/actividad que genera agua residual?	x		
¿Conoce la empresa la composición de las aguas residuales?	x		
¿Tiene la planta determinados los tipos y las cantidades estimadas de contaminantes vertidos en las aguas residuales?		x	
¿Se tienen los medios de vertidos bien identificados?		x	
¿Se tiene algún procedimiento para determinar si se requiere permiso, registro o aprobación o bien, si ha sido decretada alguna norma técnica sobre niveles permitidos de contaminantes en aguas residuales?		x	
<b>REQUERIMIENTOS REGULATORIOS</b>			
Las aguas residuales Exceden los límites permitidos?		x	
¿Si la planta ha tenido accidentes o ha excedido los límites permitidos ¿se han tomado los pasos para que no vuelva a ocurrir esto?			x
¿Ha desarrollado la planta, procedimientos para investigar las quejas de la comunidad?			x

<b>CONTROL DE CONTAMINACION</b>			
¿Tiene la planta algún tipo de tecnología para el control de la contaminación por aguas residuales?		x	
¿incorpora la planta esfuerzos para minimizar el impacto de la calidad de agua cuando elige diseños de nuevos procesos de producción, tecnologías o materias primas?			x
¿Hace la planta inspecciones para asegurarse de que se tienen las mejores condiciones de operación de estos equipos?			x
¿Se les da algún tipo de mantenimiento a los equipos?			x
<b>REGISTROS</b>			
La planta mantiene registros para lo siguiente:			
La información de todos los inventarios de vertidos			x
Planos y especificaciones			x
Mantenimiento preventivo	x		
Quejas, inspecciones regulares, incidentes y su investigación/acciones correctivas.			x
<b>TOTAL DE PREGUNTAS</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

**LISTA DE EVALUACIÓN SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS.**

<b>IDENTIFICACION DE RESIDUOS</b>			
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
¿Tiene La planta caracterizada, cuantificados apropiadamente los residuos, determinando cuales se pueden calificar como peligrosos?	x		
¿Está la determinación de residuos documentada?			x
<b>RECICLAJE, REUSO Y ALMACENAJE EN LA PLANTA</b>			
¿Se han tomado los pasos necesarios para minimizar la cantidad de residuos no peligrosos generados?	x		
¿Se reciclan o se reutilizan todos cuanto es posible los residuos no peligrosos?			x

<b>MANEJO Y ALMACENAJE EN LA PLANTA</b>			
¿Se ha asignado un área específica y exclusiva para la acumulación de residuos no peligrosos?	x		
¿Están los residuos no peligrosos separados por reciclables y no reciclables y de los materiales reciclables en general?			x
¿Están siendo las áreas de acumulación de residuos no peligrosos inspeccionadas periódicamente para asegurarse de que ningún residuo peligroso haya sido enviado a ellos?			x
¿Se han tomado precauciones durante el manejo y almacenaje que asegure que no hay mezcla entre los residuos peligrosos y no peligrosos?			x
¿Son los contenedores de los residuos no peligrosos fácilmente manejables?		x	
<b>TRATAMIENTO Y DISPOSICION DE RESIDUOS</b>			
¿Están siendo usados para la disposición final de residuos únicamente aquellos rellenos que tienen todas las aprobaciones de operación necesaria?			x
¿Se han tomado las medidas para asegurarse que los transportistas comerciales están llevando los residuos directamente a su destino?			x
¿Se les da preferencia a las operaciones de reciclado locales de papel, vidrio y metal?			x
¿Se tienen en la planta incineradores apropiadamente diseñados y aceptados por las autoridades?			x
<b>REGISTROS</b>			
¿Están todos los registros relacionados con la disposición final de residuos no peligrosos mantenidos por el periodo de tiempo especificado por la administración.			x
<b>TOTAL DE PREGUNTAS</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>10</b>

Como resultado se obtuvo lo siguiente:

Tabla 171. Desempeño ambiental.

	Preguntas contestadas	Respuestas Positivas	Respuestas No aplicables	Desempeño	Calificación
Producción	20	17	2	94.44 %	<b>EXCELENTE</b>
Aguas residuales	18	5	8	50%	<b>BUENO</b>
Manejo de residuos sólidos no peligroso	14	3	10	75%	<b>BUENO</b>

El desempeño ambiental total se obtiene realizando la siguiente operación:

$$\% \text{ de desempeño ambiental total} = \frac{\sum \% \text{ desempeño ambiental}}{N^{\circ} \text{ total de secciones}}$$

$$\% \text{ de desempeño ambiental total} = \frac{219.44}{3} = 73.15\%$$

Al comparar el porcentaje de desempeño ambiental total obtenido con la tabla de Calificación del Desempeño Ambiental, se obtiene que el desempeño ambiental para el modelo de empresa para la obtención de productos diversificados de fruta será:

**BUENO.**

Como ya se mencionó, el porcentaje de desempeño ambiental servirá como un indicador de la gestión ambiental que tendrá el modelo de empresa, el cual podrá ser utilizado como punto de referencia para medir el desempeño.

***b. identificación de los aspectos ambientales y evaluación de los impactos asociados.***

Una vez realizada su auto-evaluación se debe de identificar los aspectos ambientales y evaluación de los impactos ambientales asociados a sus actividades o productos.

La identificación de los aspectos ambientales es un proceso dinámico que determina el impacto pasado, actual y futuro (positivo o negativo) de las actividades de la empresa sobre el medio ambiente.

Un impacto ambiental se refiere al cambio que ocurre en el medio ambiente como resultado del aspecto, por ejemplo: contaminación del agua, agotamiento de un recurso natural, etc.

La identificación de los aspectos ambientales y la evaluación de los impactos ambientales asociados es un proceso que se puede tratar en 4 etapas:

**I. Descripción de la Actividad del modelo de empresa y su entorno.**

La empresa será ubicada a 251 metros al sur oeste del campo geotérmico, en el cantón El Zapotillo, municipio de Alegría, departamento de Usulután; por estar en una zona no muy poblada y poco desarrollo Semi industrializado, sus actividades no causan malestar ni incomodidad a los habitantes de la zona.

En sus cercanías no se encuentra ningún área protegida que pudiera resultar impactada con las actividades realizadas por la empresa.



## **II. Identificación de los aspectos ambientales del modelo de empresa**

Dentro de los aspectos ambientales o elementos de la actividad productiva de la empresa que pueda tener impacto sobre el medio ambiente, se puede mencionar:

- ✓ Uso de grandes cantidades de agua para la producción y el mantenimiento de las instalaciones.
- ✓ Generación de desechos orgánicos

## **III. Identificación de los impactos Ambientales.**

Probables impactos hacia el medio ambiente, producto de las actividades a del modelo de empresa para la obtención de productos diversificados de fruta pueden ser:

### **a) Generación de Desechos Orgánicos.**

Dentro de los principales desechos o desperdicios orgánicos que se tienen durante el proceso de elaboración de los productos del modelo de empresa se encuentran:

- ✓ Impurezas.
- ✓ Cascara.
- ✓ Elementos extraños
- ✓ Ácidos volátiles
- ✓ Humedad

Es importante mencionar que la cascara que sale del proceso de producción será devuelta a los agricultores para que sea incorporada nuevamente a las plantaciones de fruta en calidad de abono orgánico.

### **b) Utilización de Equipo no contaminante.**

Las maquinas utilizadas en el proceso de fabricación de los diferentes productos de fruta deshidratada, no hará uso de elementos químicos nocivos, únicamente se utilizará equipo que utiliza energía eléctrica y vapor inducido. Es por esto que el equipo utilizado en la planta no provoca efectos nocivos y riesgos para el medio ambiente.

**c) Medios de transporte ecológicos.**

Existen diversos tipos de equipo que se utilizara para transportar el material en la empresa y entre puestos de trabajo, de almacén de MP a producción y de producción a bodega de producto terminado, los equipos utilizados serán: carros de mano de dos ruedas y carros de piso (plataformas) de cuatro ruedas, estos no son considerados como contaminantes ya que no utilizan ningún tipo de contaminante químico para su funcionamiento.

**d) Aguas residuales.**

La cantidad de aguas residuales que se obtienen en la puede ser desechados de manera canalizada hacia cultivos o terrenos que se tengan cerca de la planta, ya que es agua sin tóxicos, sino con residuos orgánicos, por lo que el ecosistema no se vería afectado en manera alguna.

**e) Danos en la salud de las personas que laboran en la planta.**

Dentro del proceso de fabricación debido a la naturaleza del mismo y a las condiciones de los materiales que se utilizaran, este no se considera como una amenaza, ya que no son productos tóxicos, también se le proporcionara a cada empleado los implementos y equipo adecuado para la realización de las actividades y que de esta manera prevenir cualquier tipo de daño a la salud de los empleados.

**f) Deforestación en el área de construcción.**

En el proceso de construcción, no se cortaran arboles significativos, ya que el terreno solo presentan mayormente monte y maleza.

**c. Análisis ambiental**

<b>POSIBLES IMPACTOS</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACION</b>
<b>AMBIENTALES</b>	<b>PROGRAMADAS</b>
Generación de desechos orgánicos de proceso productivo	Generación de Compost con la finalidad de devolver a los agricultores para incorporar a las plantaciones de fruta.
Generación de Ruido en el proceso de instalación y operación de las maquinarias	Utilización adecuada de equipos de protección auditiva. Se plantea elaborar alrededor de las instalaciones Cercas vivas con árboles.
Influencia en los productores por el cambio en la variedad de fruta	En el modelo de empresa se plantea la selección de cada uno de los tipos de fruta para lo cual se realizaran capacitaciones relacionadas a ventajas del uso de las diferentes variedades.
Descarga de desechos sólidos y líquidos derivados del proceso de operación y mantenimiento de los equipos	Se plantea un plan de manejo de desechos líquidos y los sólidos serán enterrados en fosas construidas para este fin.
Contaminación del agua y suelo por desechos orgánicos	Construcción de un pozo séptico y también se canalizaran hacia cultivos que se tengan en los alrededores de la empresa
Contaminación del suelo y agua por uso de productos químicos, en el procesamiento de fruta	Disminución paulatina de uso de productos químicos, en el procesamiento de fruta
Mejoramiento de la producción agrícola incremento de los ingresos económicos	Asistencia Técnica Agrícola. Capacitación administrativa

#### ***d. Evaluación de los impactos ambientales.***

Se deben evaluar los impactos ambientales identificados, utilizando (en este estudio) la técnica cuantitativa que se describe a continuación:

#### **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Para la evaluación de los impactos ambientales se sigue el proceso de calificación según la Guía de Evaluación Ambiental, en la cual se establece que cada uno de los impactos ambientales debe ser calificado basándose en los siguientes 6 criterios:

- ✓ Variación de la calidad Ambiental (V).
- ✓ Escala del impacto (E).
- ✓ Momento en que se manifiesta (M).
- ✓ Gravedad del impacto (G).
- ✓ Dificultad para cambiar el impacto (C).
- ✓ Duración del impacto (D).

#### **CRITERIOS PARA LA EVALUACION DE IMPACTO.**

La valoración cuantitativa de los impactos ambientales se determina con el Valor índice Ambiental (VIA). La valoración se realiza con la ayuda de la matriz de calificación de impacto Ambiental considerando los siguientes criterios:

CRITERIO	CALIFICACION	VALOR	DESCRIPCION
Variación de la calidad ambiental (V).	Positivo	0	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en ganancias o beneficios para el medio ambiente.
	Negativo	3	Aquellos impactos que se refieren a modificaciones que resultan en pérdidas o costos para el medio ambiente.
Escala del impacto (E).	Mínimo bajo	0	El impacto es puntual dentro de los límites de la acción que lo genera.
	Medio y/o alto	1	El impacto está dentro de la zona de la Empresa.
	Notable o muy alto	2	El impacto trasciende de la zona de la empresa y es de interés municipal.
	Total	3	La zona del impacto trasciende a los límites normales y se convierte en peligro nacional.
Gravedad del impacto (G).	Intrascendente	0	El impacto generado no produce cambios sobre el medio ambiente.
	Moderado	1	El impacto produce cambios ya sea directos como indirectos sobre el medio ambiente, pero no son trascendentes.
	Severo	2	El impacto produce cambios tanto directos como indirectos sobre el medio ambiente que urgen se solución, pero están bajo los límites permisibles.

	Critico	3	Efecto cuya magnitud es superior al umbral y de urgencia extrema de solución, que requiere atención inmediata.
Duración del impacto (D).	Fugaz	0	Si el impacto tiene una duración menor a 1 año.
	Temporal	1	Si el impacto tiene una duración entre 1 y 3 años.
	Prolongado	2	Si el impacto tiene una duración entre 4 y 10 años.
	Permanente	3	Si el impacto tiene una duración indefinida en el tiempo.
Dificultad para cambiar el impacto (C).	Recuperable	0	Si se elimina la acción que causa el impacto y automáticamente este desaparece.
	Mitigable	1	Si al eliminar la causa del impacto hay que esperar un lapso de tiempo corto (1 a 6 meses) para que este desaparezca.
	Reversible	2	Si elimina la acción causante del impacto, debe transcurrir un periodo largo de tiempo (6 meses en adelante) para que el impacto desaparezca.
	Irreversible	3	Nunca desaparece el impacto, aunque se apliquen medidas correctivas.
Momento en que se manifiesta (M).	Inmediato:	0	Los efectos del impacto son inmediatos.
	Corto plazo	1	Los efectos se prevén en corto plazo (1 a 4 años).
	Mediano plazo	2	Debe de transcurrir un tiempo considerable (de 5 a 10 años) para que se observen los efectos.
	Largo plazo	3	El tiempo para observar los efectos es de largo plazo (mayor de 10 años).

El cálculo del Valor del índice Ambiental (VIA), para cada impacto, se realizara utilizando la siguiente fórmula:

$$VIA = \frac{V + E + G + D + C + M}{6}$$

En donde:

**V:** Variación de la calidad ambiental.

**D:** Duración del impacto.

**E:** Escala del Impacto.

**C:** Dificultad para cambiar el impacto.

**G:** Gravedad del impacto.

**M:** Momento en que se manifiesta.

## EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En la evaluación de los impactos deberá compararse el VIA obtenido con las categorías mostradas en la Tabla siguiente:

Tabla 172. Valores Limites del VIA.

<b>VALORES LIMITES DEL VIA</b> <b>Valor Mínimo - Valor Máximo</b>	<b>Calificación</b>
<b>0.00-0.60</b>	Impacto insignificante
<b>0.61-1.20</b>	Impacto mínimo
<b>1.21-1.80</b>	Mediano impacto
<b>1.81-2.40</b>	Impacto considerable
<b>2.41-3.00</b>	Gran impacto

Fuente: Guía de Evaluación ambiental Formulación y Evaluación de Proyectos 2015

Cada uno de los impactos deben de calificarse tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, esta calificación se anotará en la Matriz de calificación de impactos que se muestran a continuación:

Tabla 173. Criterios Impacto Ambiental.

IMPACTOS AMBIENTALES	CRITERIOS						VIA	CALIFICACION
	V	E	G	D	C	M		
Generación de desechos orgánicos.	0	1	0	1	0	0	<b>0.33</b>	Impacto insignificante
Utilización de equipo no contaminante.	0	1	0	0	0	0	<b>0.17</b>	Impacto insignificante
Medios de transporte ecológico.	0	1	0	0	0	0	<b>0.17</b>	Impacto insignificante
Aguas residuales.	0	1	1	1	1	1	<b>0.83</b>	Impacto mínimo
Danos en la salud de las personas que trabajaran en la empresa.	0	1	0	0	0	0	<b>0.17</b>	Impacto insignificante
Deforestación en el área de construcción.	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	Impacto insignificante



### **e. Resultados de la evaluación de impacto ambiental del modelo de empresa**

El resultado de la evaluación de los impactos que pueda generar el modelo de empresa en la producción de fruta deshidratada, tiene su mayor incidencia ambiental en la "generación de aguas residuales" con un VIA de 1.00 cuyo impacto es mínimo, seguido de la "generación de desechos orgánicos" con un VIA de 0.33. Por lo tanto, las posibles acciones correctivas o puntos de mayor control que el modelo de empresa deberá tener dentro de su planta de procesos un manejo adecuado para no ocasionar daño al ambiente del lugar deben de estar enfocadas al correcto tratamiento de las aguas residuales de la planta.

Para los impactos que tienen una ponderación insignificante se debe fortalecer estas áreas para reducir aun en mayor grado los efectos o eliminarlos por completo Poniendo en práctica las medidas de mitigación y verificando las acciones que brindan mayor impacto, el proyecto puede ser considerado **factible** desde un punto de vista ambiental, ya que los efectos y danos al medio ambiente no se consideran significativos. Se recomienda documentar periódicamente estos indicadores propuestos, para llevar un control en los aspectos medio ambientales.

Con respecto a las aguas residuales, se deberá tener mucho interés y cuidado sobre ellas puesto que es de vital importancia que los alrededores de la empresa se encuentren bien; si las aguas residuales son demasiadas, se colocaran en contenedores, esperando el momento indicado para desecharlas o para que sean llevados a lugares cercanos de la comunidad que lo necesiten, como se mencionó anteriormente estas aguas residuales pueden servir en algunas ocasiones como formas de riego para los terrenos de los productores de fruta.

Para el manejo de los desechos orgánicos se hará uso de depósitos donde se colocarán los desechos para posteriormente ser llevados al lugar donde la municipalidad lo destine.

## 2. EVALUACION DE GENERO

De acuerdo al enfoque de género en los proyectos del PNUD; los términos igualdad y equidad se suelen usar indistintamente; sin embargo, ambos términos tienen connotaciones de carácter político diferente, que conviene aclarar. La igualdad de género supone que los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades de las mujeres y los hombres se consideren, valoren y promuevan de igual manera. Ello no significa que mujeres y hombres deban convertirse en iguales, sino que sus derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombres o mujeres. La igualdad de género implica que todos los seres humanos, hombres y mujeres, son libres para desarrollar sus capacidades personas y para tomar decisiones<sup>7</sup>. En ocasiones se supone que la igualdad de género puede lograrse si se les da a las mujeres y a los hombres las mismas oportunidades, asumiendo que esto dará lugar a los mismos resultados. Sin embargo, esta relación no es así de inmediato. Existen múltiples evidencias de que la igualdad en el trato no necesariamente conduce a la igualdad en los resultados. Se justifica entonces la necesidad de dar un tratamiento diferenciado, que compense las desigualdades de partida entre hombres y mujeres y permita alcanzar una verdadera igualdad en términos de derechos, beneficios, obligaciones y oportunidades. A esta idea de justicia alude el término equidad de género.

La valoración de género es importante en el desarrollo de proyectos exitosos porque con la incorporación de los roles, necesidades y participación de las mujeres y los hombres, los proyectos tendrán más éxito y un impacto más sostenible.

Con la valoración de género se pretende generar condiciones de equidad e igualdad de género, identificar aquellos mecanismos y/o estrategias incluidas en el diseño del proyecto que permitan la participación activa de la mujer en actividades de operación y administración del proyecto. En este apartado se evaluará de que forma el proyecto está contribuyendo a la equidad el género en el ciclo productivo del mismo.

---

<sup>7</sup> PNUD El Salvador (Publicación 2004).

## 1. INDICES

### ***a. Índice de desarrollo relativo al género (IDG)***

El índice de Desarrollo relativo al Género (IDG) mide el logro de una sociedad en las mismas dimensiones y con las mismas variables que el índice de desarrollo humano (IDH).

- Esperanza de vida al nacer.
- Logro educacional, (tasa de alfabetización de los adultos y tasa bruta combinada de matriculación).
- Nivel de vida digno (medido por la estimación de ingresos percibidos por sexo).

Pero toma en cuenta la desigualdad de logros entre mujeres y hombres, mientras mayor sea la disparidad de género en cuanto al desarrollo humano básico, menor es el IDG de un territorio en comparación con su IDH, de ahí que pueda afirmarse que el IDG es simplemente el IDH descontado o ajustado en forma descendente para tomar en cuenta la desigualdad de género.

Tabla 174. Índice de Desarrollo relativo al Género por componentes según departamentos (2009).

CLASIFICACIÓN SEGUN IDH	Índice de Desarrollo relativo al Género (IDG)		Esperanza de vida al nacer (años)		Tasa de alfabetización (% de personas de 15 años y mayores)		Tasa de matriculación combinada en educación primaria, secundaria y terciaria. (%)		Ingreso percibido estimado (PPA en US \$)	
	Clasificación	Valor	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
San Salvador	1	0.808	68.2	77.9	95.1	90.0	76.1	78.0	11,793	7,225
La Libertad	2	0.783	68.6	78.4	89.5	83.8	70.5	69.5	12,016	5,895
La Paz	3	0.752	68.3	78.6	88.7	82.8	69.7	66.5	7,366	3,669
Santa Ana	4	0.751	68.1	76.3	85.9	80.7	68.4	65.4	8,833	4,747
Cuscatlán	5	0.744	68.6	77.5	88.2	81.6	70.7	68.0	6,852	3,350
Sonsonate	8	0.740	68.3	77.6	88.1	79.2	67.1	61.5	7,547	3,620
San Miguel	6	0.740	67.3	77.7	80.8	77.8	67.4	65.9	8,900	4,276
San Vicente	7	0.740	69.7	78.1	81.9	79.8	64.9	66.7	7,018	3,568
Chalatenango	9	0.729	69.5	77.9	78.6	78.7	62.3	68.6	7,291	3,080
Ahuachapán	11	0.714	68.8	77.3	84.6	74.9	66.0	60.1	6,284	2,511
Usulután	10	0.719	67.9	77.4	79.7	72.4	61.9	65.4	7,076	3,523
Cabañas	12	0.690	66.0	75.9	72.8	75.7	63.2	66.0	7,151	2,208
La Unión	13	0.686	66.0	75.9	70.3	69.5	57.1	58.3	8,541	2,876
Morazán	14	0.685	66.5	75.9	72.7	65.4	66.9	67.6	6,512	2,468
El Salvador	<b>0.726</b>	<b>0.757</b>	<b>67.5</b>	<b>76.9</b>	<b>86.9</b>	<b>81.8</b>	<b>69.0</b>	<b>68.6</b>	<b>9,415</b>	<b>4,778</b>

Fuente: PNUD, 2010

De la tabla anterior se puede decir que los cinco departamentos con mejor IDG son San Salvador, La Libertad, Cuscatlán, Santa Ana y San Miguel, mientras que los que presentan índices más bajos son Chalatenango, La Unión, Ahuachapan, Morazán y Cabañas. Al desagregar el IDG por componentes puede observarse que las mujeres aventajan a los hombres en la esperanza de vida, y presentan cifras muy similares en cuanto al componente de matrícula de educación primaria y secundaria, aunque en el de alfabetización todavía las mujeres presentan una desventaja (81.8% frente a 86.9% de los hombres).

El indicador más desfavorable para las mujeres refiere al promedio de ingreso percibido por las mujeres, sufriendo una doble desventaja de cara a su discriminación y limitaciones asociadas a su condición femenina y a la falta de oportunidades que enfrentan las personas que viven en áreas rurales: US\$4,778 frente a US\$9,415 de los hombres.

En el caso del área de influencia del Proyecto que es la creación de un modelo de empresa para la elaboración de productos diversificados de fruta, ubicada en Cantón El Zapotillo, municipio de Alegría, departamento de Usulután el índice relativo de desarrollo de género muestra un 0.740 lo que demuestra la necesidad de proyectos con políticas de equidad de género, para que el índice sea más favorable.

### ***b. índice de potenciación de género***

El IPG intenta captar la desigualdad de género en tres esferas claves de la vida económica y política:

- I. La participación y el poder en la toma de decisiones económicas.
- II. La participación y el poder en la toma de decisiones en la política.
- III. El control sobre los recursos económicos.

Mientras el IDG se centra en la ampliación de las capacidades, el IPG se refiere a la utilización de esas capacidades para aprovechar las oportunidades en la vida

(PNUD, 1995). Para medir la participación y la facultad de adopción de decisiones en la esfera económica, el IPG considera la participación porcentual de mujeres y hombres en puestos administrativos y ejecutivos y su participación porcentual en empleos profesionales y técnicos. Para medir la participación y la capacidad de tomar decisiones en la esfera política, se considera la representación porcentual de mujeres y hombres en los puestos parlamentarios. Sin embargo, al desagregar el IPG por departamentos, se ha sustituido esa variable por la participación porcentual de las mujeres en los concejos municipales. Finalmente, para captar el control de hombres y mujeres sobre los recursos económicos se utiliza el PIB per cápita desagregado por sexo, cuanto más cercano a uno sea el valor del IPG, menores son las desigualdades entre los hombres y las mujeres en los tres ámbitos considerados, y cuanto más cercano a cero sea su valor, mayores son las desigualdades

Tabla 175. Índice de Potenciación de Género por componentes según departamento.

	Índice de potenciación de Género (IPG)		Porcentaje de mujeres en consejos municipales (% Total)	Mujeres en puestos ejecutivos y administrativos (% del total)	Mujeres en puestos profesionales y técnicos (% del total)	PIB per cápita mujeres (PPA en US \$)
	Clasific	Valor				
San Salvador	1	0.631	31.6	27.2	46.0	5,942
La Libertad	3	0.570	23.3	28.3	48.1	3,959
Santa Ana	7	0.511	20.0	20.2	43.2	3,401
Sonsonate	10	0.506	13.0	41.9	40.8	3,455
Cuscatlán	2	0.585	24.1	66.3	51.5	2,433
La Paz	11	0.429	14.7	12.4	54.8	2,824
San Miguel	6	0.524	14.6	48.6	56.1	3,374
San Vicente	5	0.526	24.6	16.7	60.8	2,595
Usulután	4	0.554	22.5	27.7	44.9	2,888
Chalatenango	12	0.426	19.8	5.8	63.9	2,734

Ahuachapán	8	0.508	16.6	27.5	48.3	2,681
Cabañas	9	0.506	22.7	18.0	60.6	2,381
La Unión	13	0.350	11.8	4.8	59.0	2,420
Morazán	14	0.346	15.5	0.0	62.8	1,818
El Salvador		<b>0.547</b>	<b>19.9</b>	<b>28.8</b>	<b>47.9</b>	<b>4,018</b>
Fuente: PNUD, 2018b						

En cuanto al índice de Potenciación de Género (IPG), se evidencia cómo las mujeres presentan apreciables desventajas en todos sus componentes. Así sucede con la participación de mujeres en los órganos de participación política y en los puestos ejecutivos y administrativos (19.9% y 28.8% respectivamente), situación de desventaja que también se manifiesta en cuanto al PIB por habitante captado por las mujeres, donde la participación de las mujeres en el ámbito de los técnicos y profesionales es el único componente que se aproxima a la mitad (47.9%).

Hay que notar que lo que corresponde al departamento de Usulután ya que es el área de influencia para el modelo de empresa para la elaboración de productos diversificados de fruta, el índice es de 0.55, lo que indica que en este departamento este índice es un poco mejor que en otros, sin embargo, sigue siendo bajo, el modelo de empresa, pretenderá que este índice se acerque a 1 aún más con la generación de empleos técnicos y profesionales sin hacer distinción de género.

## **2. Inserción de las mujeres en la organización del modelo de empresa**

Con el proyecto se van a crear fuentes de empleo no solo para hombres sino también para mujeres, esto con el fin de establecer una equidad de género dentro del modelo de empresa la cual estará conformada por miembros de la Contraparte del municipio de Alegría, la estrategia para el proyecto se centra en un proceso de inserción orientado a propiciar la participación de las mujeres y desarrolla sus habilidades, poniendo énfasis en el desarrollo y potenciando la capacidad humana. La principal vía para implementar esta estrategia es la creación de políticas que conlleven a la

participación del sexo femenino dentro del ciclo productivo del proyecto, políticas tanto de contratación, ascensos y capacitación.

Los requerimientos de personal para la planta en los diferentes años son:

Tabla 176. Personal de la empresa.

PERSONAL TOTAL DE LA EMPRESA						
AREA	CARGO	NUMERO DE PERSONAS REQUERIDAS				
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
GERENCIA GENERAL	GERENTE GENERAL	1	1	1	1	1
	RECEPCIONISTA	1	1	1	1	1
ADMINISTRACION	JEFE ADMINISTRATIVO	1	1	1	1	1
	CONTADOR	1	1	1	1	1
	ENCARGADO DE COMPRAS	1	1	1	1	1
RECURSOS HUMANOS	JEFE DE RECURSOS HUMANOS	1	1	1	1	1
	AUXILIAR DE LIMPIEZA	1	1	1	1	1
COMERCIALIZACION	JEFE DE COMERCIALIZACION	1	1	1	1	1
	EJECUTIVO DE VENTAS	1	1	1	1	1
PRODUCCION	JEFE DE PRODUCCION	1	1	1	1	1
	OPERARIOS	19	20	21	22	23
	CONTROL DE CALIDAD	1	1	1	1	1
	ENCARGADO DE MANTENIMIENTO	1	1	1	1	1
	AUXILIAR DE ALMACEN/MOTORISTA	1	1	1	1	1
HOMBRES		20	20	21	21	22
MUJERES		12	13	13	14	14
TOTAL		32	33	34	35	36

Fuente: Elaboración propia

Entre los mecanismos desarrollados en la organización del proyecto que permitirán la inserción de la mujer al campo laboral, tenemos:

#### ❖ Políticas de equidad

En base al cumplimiento de la evaluación de género, se establece las siguientes políticas de equidad a cumplirse para los trabajadores y trabajadoras:

- I. El sueldo base es el mismo para hombres y mujeres tanto en el área administrativa como en la productiva.
- II. Las prestaciones tales como vacaciones y aguinaldo son las mismas para todos los trabajadores y trabajadoras.
- III. Cuando las jornadas de trabajo se extiendan a periodos extraordinarios, todos los trabajadores y trabajadoras tienen la obligación de aceptar el trabajo extra



y las remuneraciones que esto conlleva, en concepto de pago de horas extras.

❖ **Carga y Distribución de Trabajo.**

No existe distinción de género en los puestos administrativos del modelo de empresa, estos pueden ser dirigidos por hombres o mujeres, al igual que los puestos operativos, por lo tanto todas las actividades pueden ser asignadas y ejecutadas por hombres y mujeres sin distinción, de acuerdo a lo antes expuesto ninguna de las operaciones en el proceso productivo requiere una especialización que implique la necesidad de presencia de un hombre, por lo tanto la participación de la mujer en el proceso de transformación dependerá de la cantidad de mujeres que se incorporen al proyecto ; ya que estos serán quienes asuman los roles de mano de obra directa.

❖ **Oportunidad de crecimiento.**

Unas de las políticas de la Contraparte del municipio de Alegría, que se implementara en el modelo de empresa, es brindar la oportunidad a sus empleados de crecer dentro de la empresa, esto mediante capacitaciones constantes que se les ofrecerá y mediante la oportunidad de aspirar a un puesto superior al que posea, esto no tendrá ningún tipo de preferencia y se hará de acuerdo a las capacidades de las personas sin hacer distinción de sexo o género.

❖ **Enfoque de género en programas de capacitación.**

Considerando algunas de las propuestas del diseño, es importante incluir dentro de la guía de capacitación el tema de "enfoque de género", a modo que tanto hombres como mujeres, sean partícipes de la creación de nuevas de estrategias y políticas que dinamicen las ya propuestas.

Entre algunos de los temas que deberán incluirse dentro de la guía están:

- Enfoque de género organizacional.
- Relaciones gerencia-personal.
- Relaciones entre el personal.

❖ **Adquirir compromisos con la equidad de género de forma explícita dentro del modelo de empresa.**

Para que la equidad de género se deben establecer políticas dentro del modelo de empresa que rijan estas propuestas, todos los socios serán responsables de velar por el cumplimiento y el responsable de vigilar este cumplimiento será el gerente general de la empresa.

**3. Beneficios del enfoque de género a la empresa.**

Al contar con una equidad entre géneros en modelo de empresa conformado por los socios de la Contraparte del municipio de Alegría se puede optar por muchos beneficios que pueden ser de mucha ayuda para la cada uno de asociados de la empresa, entre estos beneficios se encuentran: Financiamiento de entidades que apoyen la participación de las mujeres aspectos laborales, apoyo en capacitaciones técnico productivas por organizaciones que apoyen la participación de las mujeres en aspectos laborales, entre otras.

**4. Resultados de la evaluación de género del modelo de empresa.**

De acuerdo a las consideraciones hechas anteriormente se puede concluir que, con el modelo de empresa para la obtención de productos diversificados de fruta, se pretende contribuir a:

1. Generar fuentes de empleo a mujeres.
2. Elevar su autoestima.

3. Que las mujeres tengan acceso a los puestos laborales más importantes, es decir, que ellas tendrán poder de decisión dentro de la empresa y podrán también tener acceso y control de los recursos.
4. Crear un ambiente de igualdad entre los géneros, con compañerismo, respeto y sin discriminaciones entre todos los miembros de la planta.
5. Crear oportunidades para que las mujeres también sean parte del cultivo de fruta del modelo de empresa, en especial, ser socias de la Contraparte del municipio de Alegría y participar en el cultivo de cacao ya que cuando se realizan procedimientos dentro del cultivo, las mujeres son de importancia en este proceso.

## CAPITULO X. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

### 1. MARCO TEORICO

La Administración de Proyectos es la planeación, organización, dirección y control de los recursos para lograr un objetivo a corto plazo, una definición más específica describe La administración de proyectos, como el proceso de planificar y dirigir un proyecto desde su principio hasta su terminación en un plazo determinado y a un costo dado para obtener un producto final determinado.

También se dice que la administración de proyectos ocurre cuando se da un énfasis y una atención especial para conducir actividades no repetitivas con el propósito de lograr un conjunto de metas.

Esta actividad es llevada a cabo por un conjunto de administradores que actúan como agentes unificadores para proyectos particulares, tomando en cuenta los recursos existentes, tales como el tiempo, materiales, capital, recursos humanos y tecnología.

Se realiza en 4 grandes etapas:

1. Planificación del proyecto.
2. Organización.
3. Dirección.
4. Control.

Todo proyecto conlleva la realización de una serie de actividades para su desarrollo. La distribución en el tiempo de dichas actividades y la consideración de los recursos necesarios son las funciones a desarrollar en la planificación de proyectos.

El objetivo de la planificación de proyectos es obtener una distribución de las actividades en el tiempo y una utilización de los recursos que minimice el coste del proyecto cumpliendo con los condicionantes exigidos de: plazo de ejecución,

tecnología a utilizar, recursos disponibles, nivel máximo de ocupación de dichos recursos, etc.

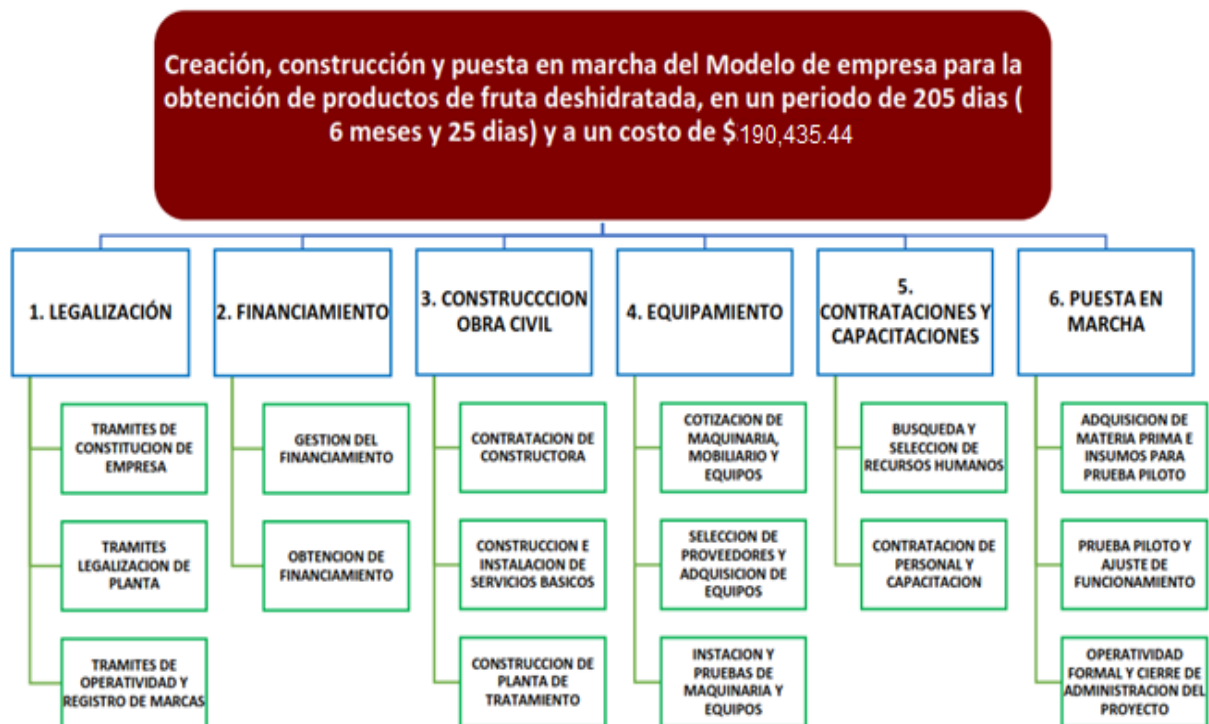
Comprende las actividades de:

- a. Definición de objetivos.
- b. Políticas y estrategias.
- c. Definición de actividades necesarias.

## 2. PLANIFICACION DEL PROYECTO

**Objetivo General del Proyecto:** Construcción, instalación y puesta en marcha del Modelo de empresa para la obtención de productos de fruta deshidratada, en un periodo de 6 meses y 25 días a un costo de \$190,435.34.

### Desglose EDT (Estructura de Desglose de Trabajo)



## **Descripción de Entregables del Proyecto.**

La administración del proyecto "Modelo de empresa de productos a base de fruta deshidratada" está compuesto por seis subsistemas o paquetes principales para cada uno de ellos se presenta a continuación la descripción:

1. **LEGALIZACIÓN.** Acá las funciones son realizar todos los trámites necesarios para legalizar la empresa y obtener los permisos adjudicados por la ley para la construcción de la planta procesadora de productos diversificados de fruta, comienza en legalización de la empresa y termina con la obtención de todos los permisos para iniciar la construcción además de gestionar el permiso medio-ambiental.

2. **FINANCIAMIENTO.** Aquí se detallan las diferentes actividades de gestión del financiamiento en el Banco Multisectorial de Inversiones, por medio del cual se hará un préstamo para cubrir los costos de la inversión fija, será por un monto de \$186,484.30 que se aproxima al 80% de la inversión total. El financiamiento debe ser gestionado una vez que se ha legalizado la Empresa, pues esta forma de asociación goza de mejores posibilidades de encontrar financiamiento.

3. **CONSTRUCCION OBRA CIVIL.** En este paquete se detallan las actividades de construcción de la planta procesadora de productos diversificados de fruta, así como la supervisión de la obra; ya se tienen todos los permisos respectivos, inicia desde la contratación de la empresa constructora, una vez entregadas las instalaciones, se realizan las instalaciones de los servicios básicos (agua, energía eléctrica y telefonía).

4. **EQUIPAMIENTO.** Se realizará la compra de maquinaria y equipo, así como la instalación de esta, en otras palabras, se adquirirá todo el activo fijo tanto para los puestos de trabajo como para el área de oficinas; aquí se incluye la obtención de software para el equipo de oficina.

5. **CONTRATACIONES Y CAPACITACIONES.** En esta parte se analizará y ejecutarán las contrataciones de recurso humano, comienza desde la búsqueda de

personal para la empresa, realización de entrevistas y contratación del personal adecuado, para luego brindar una capacitación dirigida al personal de producción sobre la realización de los diferentes productos diversificados.

**6. PUESTA EN MARCHA.** En esta parte se realizará la prueba piloto, desde la adquisición de materia prima e insumos para la prueba piloto, hasta realizar las evaluaciones de dicha prueba y por ultimo realizar las acciones correctivas correspondientes o los ajustes necesarios a la maquinaria, y una vez terminados se realizan las actividades del cierre del proyecto.

Cada uno de estos entregables se divide en Paquetes de trabajo, los cuales comprenden las áreas de trabajo que permiten el desarrollo integral del proyecto, estos.

Cada uno de estos Subsistemas se divide en paquetes de trabajo, los cuales comprenden las áreas de trabajo que permiten el desarrollo integral del proyecto, estos subsistemas y sus correspondientes paquetes se presentan en la siguiente tabla:

Código	Nombre del entregable	Nombre del paquete de trabajo
1	Legalización	Tramite Constitución Empresa de productores
		Tramite de Legalización del Modelo de empresa para la obtención de productos diversificados de fruta deshidratada.
		Tramite de Operatividad, Marca y Registro Sanitario
2	Financiamiento	Gestión del financiamiento
		Obtener financiamiento
3	Construcción de obra civil	Contratación de la constructora
		Construcción de la obra y servicios básicos

		Construcción de la planta de tratamiento
4	Equipamiento	Cotización de la maquinaria, mobiliario y equipo
		Selección de proveedores y adquisición
		instalación y pruebas de maquinaria y equipo
5	Contrataciones y Capacitaciones	Búsqueda y selección de recurso humano
		Contratación de personal y capacitación
6	Puesta en marcha	Adquisición de Materias primas e insumos
		Prueba piloto y ajuste de funcionamiento
		Operatividad formal y cierre de administración del proyecto

**a. Descripción de paquetes de trabajo**

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto y cumplir con el objetivo planteado se desarrollarán los paquetes de trabajo, así como cada una de las actividades que los integran, las cuales se presentan en la siguiente tabla:

*Tabla 177. Paquetes de trabajo y actividades para el proyecto.*

Paquetes de	Actividades	Descripción
<b>1. LEGALIZACION</b>		
Tramite Constitución de la sociedad	Conformación de miembros de la Sociedad y elección de Junta Directiva.	La Sociedad debe estar constituida por un mínimo de quince personas.



	Gestionar la Legalización de la Sociedad y contratar abogado.	Formar un equipo de 2 personas (equipo gestor) para realizar trámites de inscripción de la Sociedad, además se contratara un abogado para realizar el resto de tramites de legalización.
Tramite de Legalización del modelo de empresa para la obtención de productos diversificados de fruta.	Inscribir balance.	Se presentan los documentos pertinentes y el balance inicial certificado por un contador.
	Constancia de inscripción en la DYGESTYC.	Se obtiene la certificación de la firma comercial está registrada en el Directorio Nacional de Establecimientos comerciales, en la sección estadística industrial.
	inscripción de la escritura pública de constitución.	Este trámite se realiza en el Centro Nacional
	Tramitar el número de contribución tributaria.	Este trámite se realiza en la Dirección General de impuestos internos del Ministerio de Hacienda.
	Registro número de Registro Único de Contribuyente RUC.	El representante legal deberá hacer el trámite en el Ministerio de Hacienda.
	Inscripción de matrícula de comercio.	El trámite de la matrícula se efectúa en el mes de constitución de la Sociedad obteniéndose así el número de matrícula.
	Tramitar y Obtener Permisos en Alcaldía.	Corresponde al domicilio de Alegría, cerciorándose de haber cancelado previamente los impuestos (cuenta corriente) y viabilidad.
	Legalización de contabilidad formal.	Comprende la legalización y tramites de libros contables y solicitud autenticada por el Lic. en contaduría y auditoria autorizado por el consejo de vigilancia.

	Inscripción en el Ministerio de trabajo.	Se envía la nómina de los empleados con copia de sus contratos, anexando formulario, DUI y el Testimonio de escritura de constitución.
	Inscripción de la Sociedad en el ISSS y AFP.	Obtención del NIP, inscribir al comerciante social en el ISSS, sección de afiliación, presentando todos los documentos legales solicitados.
Trámite de Operatividad, Marca y Registro Sanitario	Inscripción de la marca.	Deberá dar el nombre de la empresa que registrará la sociedad y a los productos que esta vaya a ofrecer al mercado.
	Tramitar Permiso de Medio Ambiente en MARN.	Presentarse a la Dirección de Gestión Ambiental de MARN y realizar estudio de impacto ambiental para obtener permiso ambiental del proyecto.
	Aprobación de permiso de construcción.	Visto bueno de parte de la alcaldía municipal para iniciar la construcción de la planta.
	Licencia de funcionamiento.	Presentarse a la Unidad de Salud mas cercana para que se le realice inspección del modelo de empresa para obtener Licencia de Funcionamiento.
	Registro sanitario.	Solicitud de Registro Sanitario de productos agrícolas en Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Área de control e higiene de alimentos.

## 2. FINANCIAMIENTO

Búsqueda de fuentes de financiamiento	Estudio comparativo de requisitos y condiciones.	Búsqueda de alternativas potenciales de financiamiento tanto reembolsable como no reembolsable.
	Selección de una o mas fuentes.	Evaluación de alternativa y selección de las potenciales.

Gestionar el Financiamiento	Aplicación de Solicitudes.	Presentarse a las instituciones financiera y cooperantes para aplicar solicitudes de financiamiento.
Obtención de Financiamiento	Aprobación de Solicitud.	Gestión constante para cumplir requisitos y obtener aprobación de financiamientos.
	Elaboración plan de desembolsos.	Establecer y aprobar un plan de los diferentes desembolsos para la buena ejecución del proyecto.

3. CONSTRUCCION OBRA CIVIL		
Contratación de constructora	Selección y compra del terreno.	Búsqueda, evaluación de alternativas y compra de terreno.
	Licitación y adjudicación de obra civil.	Consiste en publicar en el periódico la licitación de la obra y el día de la visita previa.
Construcción de obra civil e instalación de servicios básicos	Limpieza, chapeo y descapote.	Consiste en la limpieza y chapeo del lugar y retiro de todo material orgánico.
	Trazo y nivelación de terreno.	Consiste en las obras de terracería (cortes y rellenos) y trazo para la construcción.
	Fundaciones, construcción de elementos estructurales y paredes.	Excavar zanjas donde irán las soleras de fundación, construcción de paredes incluye columnas, vigas, paredes de carga, etc.
	Instalación de techo y pisos.	Incluye estructura, polines, cubierta, canales, bajadas de aguas lluvias, piso tipo industrial y cerámico.
	Detalles y acabados, circulaciones internas y obras exteriores.	incluye colocación de puertas, ventanera, pintura, repellos, cielo falso, inodoros, lavamanos y sus respectivas válvulas de control, áreas de parqueo, maniobras, aceras, carga y descarga, barreras perimetrales y portones de acceso.

	Instalaciones eléctricas e hidráulicas y elementos sanitarios.	Incluyen conexiones a 110 v y 220 v, cableado para maquinaria, tuberías de agua potable y conexión a nueva mecha, incluye nuevo contador.
	Envió de nota a las entidades correspondiente.	Para conectar los servicios básicos se necesita enviar carta a la empresa DEUSEM para ampliar el suministro de energía eléctrica, y a TELECOM para la instalación de la línea telefónica.

4. EQUIPAMIENTO		
Cotización de maquinaria, mobiliario y equipo	Contactar Proveedores de Maquinaria y Equipo.	Se envía por medio de e-mail a empresas proveedoras de maquinaria y equipo (incluye equipo de transporte) las especificaciones para que envíen la cotización de los mismos.
	Recepción de cotizaciones de maquinaria, mobiliario y equipo.	Se reciben las cotizaciones vía electrónica y lo son enviadas al jefe de proyecto para que las analice.
Selección de proveedores y adquisición.	Evaluar y selección de proveedores de maquinaria, mobiliario y Equipo.	Se selecciona la mejor alternativa en cuanto a capacidad productiva, nivel tecnológico, precio, entre otros.
	Elaborar orden de compra de maquinaria, mobiliario y equipo.	Se debe elaborar y envía orden de compra con todas las especificaciones de la maquinaria, mobiliario y equipo. Al mismo tiempo tramitar el anticipo que debe darse al proveedor.
Instalación y pruebas a maquinaria y equipo.	Recepción e instalación de maquinaria, mobiliario y equipo.	Se refiere a la recepción, inspección e instalación de la maquinaria, mobiliario y el equipo en las áreas de trabajo previstas para tal fin.

	Prueba preliminar de Maquinaria y equipo.	Se hacen las pruebas de funcionamiento por parte de los técnicos de cada empresa ofertante y se entrega cheque de complemento.
--	---	--

5. CONTRATACIONES Y CAPACITACIONES		
Búsqueda y selección de recursos humanos	Elaborar anuncio de empleo y solicitar desembolso.	Redacción lógica y coherente de los requisitos definidos en el perfil que debe cumplir la persona aspirante y solicitar el monto para publicar el anuncio.
	Recibir solicitudes de empleo y evaluarlas.	Consiste en recibir las solicitudes de empleo el día y la hora publicada en el anuncio. Esta actividad se realizara por 3 días, seleccionar las solicitudes que cumplan con el perfil del puesto.
	Contactar a personal preseleccionado, realizar entrevistas y selección.	Citar a las personas seleccionadas, entrevistarlas y realizar evaluaciones que se consideren pertinentes.
Contratación de personal y capacitación	Elaborar contrato de trabajo.	Establecer términos de contrato de trabajo y contratar al personal seleccionado, así como realizar trámites de extensiones de carnet y otros.
	Capacitación del personal.	Capacitar al personal contratado en lo referente al proceso productivo de productos diversificados de fruta

6. PUESTA EN MARCHA		
Adquisición de Materias primas e insumos	Contactar Proveedores de materiales e insumos.	Solicitar precios y condiciones de negociación a proveedores de materia prima, materiales e insumos identificados anteriormente.

	<p>Evaluar y seleccionar proveedores de Materiales e insumos.</p>	<p>Evaluar cotizaciones, compararlas contra ciertos criterios definidos como calidad, servicio post venta, garantía. Seleccionar proveedor(es).</p>
	<p>Compra de materia prima, materiales e insumos.</p>	<p>Solicitar desembolsos para compra, realizar el pedido, recepción, verificación del estado de los materiales y pagar a proveedor de materia prima e insumos.</p>
Prueba piloto y ajuste de funcionamiento	<p>Planificación de prueba piloto.</p>	<p>Se realizará una planificación de la prueba piloto para conocer si la planta se puede poner en marcha o es necesario realizar mejoras.</p>
	<p>Ejecución de la prueba piloto</p>	<p>Es donde se evaluará si la planta cuenta con condiciones para ponerse en operación o es necesario realizar ajustes.</p>
	<p>Evaluación de prueba piloto y realización de ajustes.</p>	<p>Se identificaran algunos problemas o detalles que se tendrán que mejorar, se hará una lista para que las personas encargadas realicen modificaciones o ajustes.</p>
Operatividad formal y cierre de administración del proyecto	<p>Terminación de todos los contratos y aspectos legales.</p>	<p>Se realizará la terminación de todos los aspectos legales así como la terminación de contratos correspondientes a la Administración.</p>
	<p>Cancelación de cuentas.</p>	<p>Acá se cancelarán todas las cuentas que se establecieron para la realización y Administración del proyecto.</p>
	<p>Elaboración y entrega del informe de terminación del proyecto.</p>	<p>Se procederá a la elaboración de informes y ajustes correspondientes al cierre del proyecto, se entregara, en una reunión formal con los interesados.</p>

### 3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

#### **b. Estrategias Y Políticas**

<b>1 - LEGALIZACION</b>	
<b>Estrategias</b>	<b>Políticas</b>
Establecer y certificar la estructura legal tanto del área empresarial y asociativa, de modo que no se pierda la motivación y el compromiso asumido.	El abogado deberá mantenerse en contacto diario durante los trámites legales para conocer los detalles del avance de la legalización y poder seguir con el flujo de las actividades.
Presentar los requerimientos solicitados por el MARN al iniciar el proyecto, para recibir la evaluación ambiental lo más rápido posible.	Los costos de estos trámites serán obtenidos de las aportaciones previas de los socios

<b>2 - FINANCIAMIENTO</b>	
<b>Estrategias</b>	<b>Políticas</b>
Búsqueda de asesoría de potenciales fuentes de financiamiento en instituciones de apoyo como CONAMYPE para tener conocimiento de varias alternativas y evaluar criterios de conveniencia a la fecha.	Se debe recibir por lo menos 2 propuestas de fuentes de financiamiento antes de iniciar los trámites del crédito. El préstamo será del 45.50% del monto total a financiar. El restante será por medio de la gestión de aportaciones de los socios y gestión de donaciones.
Se negociarán los fondos necesarios de financiamiento al BMI, a través de la banca nacional presentando los beneficios que traerá el proyecto a la zona.	El único responsable para entregar dinero del proyecto será el coordinador del mismo, ningún otro miembro del equipo tendrá autorización para entregar dinero, sin previa autorización firmada por parte del coordinador.

Se elaborará un control de ejecución de desembolsos dependiendo de la programación del financiamiento.	Se debe realizar un cronograma de desembolsos el cual debe ir autenticado por el banco local que servirá de intermediario para el préstamo.
--	---

<b>3 • OBRA CIVIL</b>	
<b>Estrategias</b>	<b>Políticas</b>
La publicación de las licitaciones se harán en los un periódico de mayor circulación en el país.	La construcción de la obra civil debe ser conforme a los planos de la obra y cumplimiento de las leyes nacionales relativas a producción de alimentos.
La Asamblea General de la Sociedad deberá evaluar las ofertas recibidas basadas en los requerimientos previamente establecidos.	Si las instalaciones no llegaran a realizarse acorde a los planos, la(s) compañía(s) constructora(s) absorberán los costos de reparación y Ajustes.
Se subcontratara a una empresa constructora para la construcción de la planta.	Todos los ingresos y egresos que se realicen deben quedar registrados en sus respectivos controles.
En la construcción de la planta se pagará RRHH adicional para acelerar las actividades en vez de trabajar horas extras; ya que los costos son incrementables si se pagan horas extras.	Se auditarán quincenalmente el proceso de construcción así como los libros contables y sus respectivos controles.



#### 4 - EQUIPAMIENTO

Estrategias	Políticas
Se tomarán en cuenta cotizaciones que cumplan con las especificaciones técnicas de la maquinaria y equipo, tomando en cuenta que no la propuesta más barata es la mejor.	Se evaluarán como mínimo 3 opciones de cotizaciones de maquinaria. Los proveedores pueden ser tanto fabricantes nacionales, distribuidores o empresas extranjeras.
Se buscarán proveedores que trasladen la maquinaria, mobiliario y equipo hasta la localización de la planta y que brinden la instalación y capacitación del uso de las mismas.	La maquinaria y/o el equipo que sufre algún tipo de daño en el periodo de transporte y/o instalación serán devueltos inmediatamente para su cambio o devolución.
Se inspeccionará la maquinaria y equipo antes de que ingrese a la planta por medio de la cotización brindada por el proveedor.	Si hubiere desperfectos en la maquinaria y/o equipos, se tendrá que cambiar o en su mayor defecto se harán las respectivas devoluciones.

#### 5 • CONTRATACIONES Y CAPACITACIONES

Estrategias	Políticas
El gerente del proyecto será quien realice las contrataciones del técnico de calidad, jefe de producción y el de comercialización, para asegurarse de escoger el candidato más idóneo.	Contratación tomando en cuenta la igualdad de género y cercanía a la ubicación de las instalaciones.
Capacitación gradual del personal de producción sobre los diversos productos diversificados de fruta.	Realización de pruebas de desempeño al final de las capacitaciones para medir el nivel de Aprendizaje.

<b>6 • PUESTA EN MARCHA</b>	
<b>Estrategias</b>	<b>Políticas</b>
Antes de la Prueba piloto se deben poseer todos los permisos de fabricación aprobados.	Las materias primas deben ser compradas a proveedores debidamente autorizados por el Ministerio de Salud y que cumplan con los requisitos establecidos.
Determinar las cantidades de los insumos, materiales y suministros requeridos para el procesamiento.	Se observará el desarrollo y ejecución de las actividades de la planta. Se realizarán los ajustes o cambios pertinentes para que la planta funcione correctamente.

#### 4. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

##### **a. Listado de Actividades y Secuencia**

Para realizar la ejecución del proyecto, es necesario programar cada una de las actividades incluidas en los paquetes de trabajo, definiendo la precedencia de cada una de ellas y sus tiempos necesarios, para lograr desarrollar el proyecto de manera efectiva. La asignación de dichos tiempos es de acuerdo al grado de dificultad e importancia. Lo anterior se realiza por medio de técnicas de programación y cálculo de redes, primero se presenta un cronograma general del proyecto, el cual se observa en la siguiente tabla, en donde se presenta el listado de actividades, secuencias y duraciones.

<b>No</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DURACION</b>	<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>PRECEDENCIA</b>
<b>LEGALIZACION</b>		<b>200 días</b>	<b>02/01/18</b>	<b>20/07/18</b>	-
<b>A</b>	Conformación de miembros de la Sociedad y elección de Junta Directiva.	15 días	02/01/18	16/01/18	-

<b>B</b>	Gestionar la Legalización de la Sociedad y contratación de abogado para gestionar trámites legales.	3 días	17/01/18	19/01/18	A
<b>C</b>	Inscribir balance.	4 días	17/01/18	20/01/18	A
<b>D</b>	Constancia de inscripción en la DYGESTYC.	8 días	20/01/18	27/01/18	B
<b>E</b>	Inscripción de la escritura pública de constitución.	8 días	27/01/18	03/02/18	C,D
<b>F</b>	Tramitar el número de contribución tributaria.	8 días	20/01/18	27/01/18	B
<b>G</b>	Registro Número de Registro Único de Contribuyente NRC.	4 días	20/01/18	23/01/18	B
<b>H</b>	Inscripción de matrícula de comercio.	2 días	28/01/18	29/01/18	D
<b>I</b>	Tramitar y Obtener Permisos en Alcaldía.	3 días	20/01/18	22/01/18	B
<b>J</b>	Legalización de contabilidad formal.	5 días	28/01/18	01/02/18	B,F,G,I

<b>K</b>	Inscripción en el Ministerio de trabajo.	4 días	30/01/18	02/02/18	B,H
<b>L</b>	Inscripción de la Sociedad en el ISSS y AFP.	4 días	28/01/18	31/01/18	B,F

<b>M</b>	Inscripción de la marca.	7 días	30/01/18	05/02/18	H
<b>N</b>	Tramitar Permiso de Medio Ambiente en MARN.	15 días	20/01/18	03/02/18	B
<b>O</b>	Aprobación de permiso de construcción.	8 días	23/01/18	30/01/18	I
<b>P</b>	Licencia de funcionamiento.	3 días	15/05/18	17/05/18	AG
<b>Q</b>	Registro sanitario.	3 días	19/07/18	20/07/18	E, AW
<b>FINANCIAMIENTO</b>		<b>38 días</b>	<b>17/01/18</b>	<b>23/02/18</b>	
<b>R</b>	Estudio comparativo de requisitos y condiciones.	8 días	17/01/18	24/01/18	A
<b>S</b>	Selección de una o más fuentes.	8 días	25/01/18	01/02/18	R
<b>T</b>	Aplicación de Solicitudes.	5 días	02/02/18	06/02/18	S
<b>U</b>	Aprobación de financiamiento.	7 días	07/02/18	13/02/18	T
<b>V</b>	Elaboración plan de desembolsos.	10 días	14/02/18	23/02/18	U
<b>Construcción obra civil</b>		<b>119 días</b>	<b>17/01/18</b>	<b>15/05/18</b>	
<b>W</b>	Selección y compra del terreno.	20 días	17/01/18	05/02/18	A
<b>X</b>	Licitación y adjudicación de obra civil.	15 días	06/02/18	20/02/18	I,O,W
<b>Y</b>	Limpieza, chapeo y descapote.	12 días	21/02/18	04/03/18	X

<b>Z</b>	Trazo y nivelación de terreno.	15 días	05/03/18	19/03/18	Y
<b>AA</b>	Fundaciones, construcción de elementos estructurales y paredes.	30 días	20/03/18	18/04/18	Z
<b>AB</b>	Instalación de techo y pisos.	12 días	19/04/18	30/04/18	AA
<b>AC</b>	Detalles y acabados, circulaciones internas y obras exteriores.	10 días	02/05/18	11/05/18	AB
<b>AD</b>	Instalaciones eléctricas e hidráulicas y elementos sanitarios.	8 días	12/05/18	19/05/18	AA
<b>AE</b>	Envío de nota a las entidades correspondiente.	3 días	12/05/18	14/05/18	AC
<b>AF</b>	Construcción de las zonas de esparcimiento exterior	5 días	20/04/18	24/04/18	Z
<b>AG</b>	Inspección de la obra civil.	1 día	15/05/18	15/05/18	AC,AF
<b>EQUIPAMIENTO</b>		<b>135 días</b>	<b>18/01/18</b>	<b>01/06/18</b>	
<b>AH</b>	Contactar Proveedores de Maquinaria y Equipo.	5 días	27/01/18	31/01/18	F,G,I
<b>AI</b>	Recepción de cotizaciones maquinaria, mobiliario y equipo.	5 días	01/02/18	05/02/18	AH
<b>AJ</b>	Evaluar y selección de proveedores de maquinaria, mobiliario y Equipo.	15 días	06/02/18	20/02/18	AI

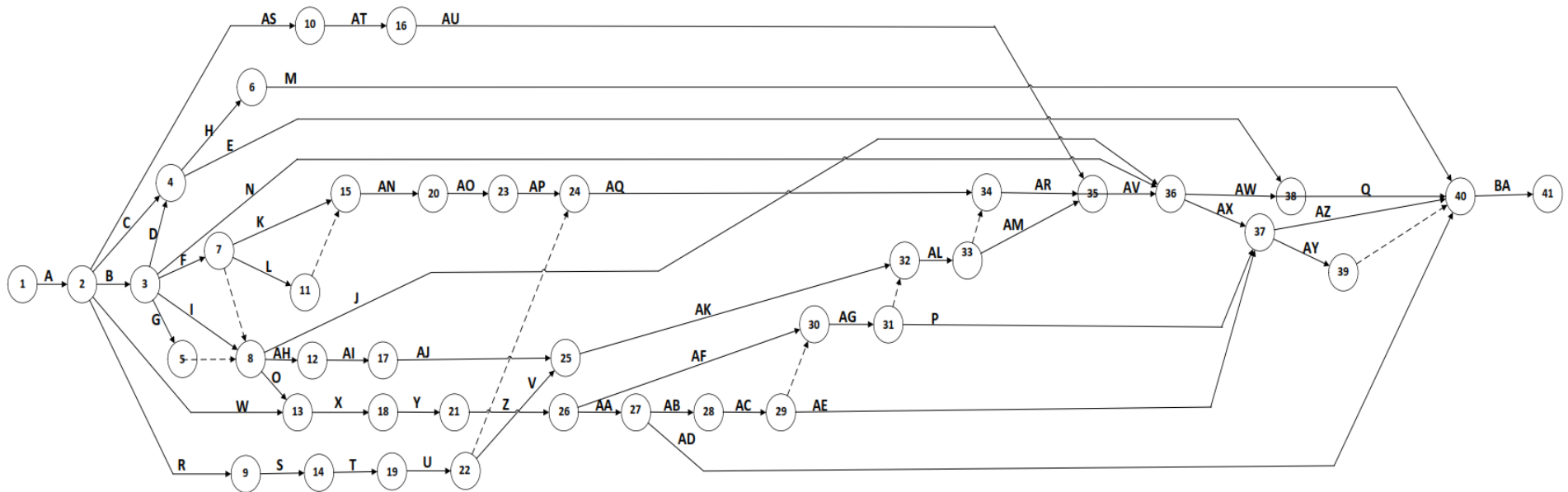
<b>AK</b>	Elaborar orden de compra de maquinaria, mobiliario y equipo.	12 días	24/02/18	07/03/18	V,AJ
<b>AL</b>	Recepción e instalación de maquinaria, mobiliario y equipo.	15 días	16/05/18	30/05/18	AG,AK
<b>AM</b>	Prueba preliminar de Maquinaria y equipo.	2 días	31/05/18	01/06/18	AL
<b>CONTRATACIONES Y CAPACITACIONES</b>		<b>104 días</b>	<b>03/02/18</b>	<b>14/06/18</b>	
<b>AN</b>	Elaborar anuncio de empleo y solicitar desembolso.	5 días	03/02/18	07/02/18	K,L
<b>AO</b>	Recibir solicitudes de empleo y evaluarlas.	15 días	08/02/18	22/02/18	AN
<b>AP</b>	Contactar a personal preseleccionado, realizar entrevistas y selección.	8 días	23/02/18	02/03/18	AO
<b>AQ</b>	Elaborar contrato de trabajo.	3 días	03/03/18	05/03/18	T,AO
<b>AR</b>	Capacitación del personal.	15 días	31/05/18	14/06/18	AL,AQ
<b>PUESTA EN MARCHA</b>		<b>54 días</b>	<b>02/06/18</b>	<b>25/07/18</b>	
<b>AS</b>	Contactar Proveedores de materiales e insumos.	12 días	02/06/18	13/06/18	AM
<b>AT</b>	Evaluar y seleccionar proveedores de Materiales e insumos.	10 días	14/06/18	23/06/18	AS

<b>AU</b>	Compra de materia prima, materiales e insumos.	20 días	24/06/18	13/07/18	AT
<b>AV</b>	Planificación de prueba piloto.	2 días	14/07/18	16/07/18	AM,AR,AU
<b>AW</b>	Ejecución de la prueba piloto.	2 días	17/07/18	18/07/18	J,N,AV
<b>AX</b>	Evaluación de prueba piloto y realización de ajustes.	3 días	19/07/18	21/07/18	P,AE, AW
<b>AY</b>	Terminación de todos los contratos y aspectos legales.	7 días	22/07/18	28/07/18	P,AE,AX
<b>AZ</b>	Cancelación de cuentas.	3 días	22/07/18	24/07/18	AX
<b>BA</b>	Elaboración y entrega del informe de terminación del proyecto.	1 día	25/07/18	25/07/18	M,Q,AD,AY,AZ

La duración del proyecto es de 205 días (6 meses y 25 días).

### ***b. Actividades del proyecto***

A continuación, se presenta la red de actividades para la administración del proyecto de productos diversificados de fruta.



### ***c. Actividades del proyecto***

A continuación, se presenta la red de actividades para la administración del proyecto de productos diversificados de fruta.



Entregable	paquete	Duración	Inicio	Fin	Responsable	Costo	producto
Legalización	Tramite de constitución de la Sociedad	11 días	02/01/18	13/01/18	Gerente de proyecto y gerente administrativo.	\$1,322.43	Incluye los gastos de legalización
	Tramite de Legalización de Planta Procesadora de productos diversificados de fruta.	12 días	10/01/18	21/01/18			
	Tramite de Operatividad, Marca y Registro Sanitario	32 días	14/01/18	14/02/18			
Financiamiento	Búsqueda de fuentes de financiamiento	5 días	10/01/18	15/01/18	Gerente de proyecto y gerente administrativo.	\$2,727.60	Involucra la realización de estudios previos
	Gestionar el Financiamiento	2 días	15/01/18	17/01/18			
	Obtención de Financiamiento	8 días	18/01/18	25/01/18			
Obra civil	Contratación de constructora	15 días	10/01/18	25/01/18	Gerente de proyecto y gerente administrativo.	\$72,085.00	Incluye costo de terreno y obra civil
	Construcción de obra civil e instalación de servicios básicos	50 días	26/01/18	15/03/18			
	Construcción de planta de tratamientos de desechos residuales	6 días	09/03/18	15/03/18			
Equipamiento	Cotización de maquinaria, mobiliario y equipo	6 días	18/01/18	23/01/18	Gerente de proyecto y gerente técnico.	\$63,777.50	Involucra la adquisición de maquinaria, mobiliario y equipo
	Selección de proveedores y adquisición.	14 días	24/01/18	07/02/18			
	Instalación y pruebas a maquinaria y equipo.	6 días	18/03/18	23/03/18			
Contrataciones y capacitaciones	Búsqueda y selección de recursos humanos	13 días	20/01/18	01/02/18	Gerente de proyecto y gerente técnico.	\$7,500.00	Incluye los costos de ADP, licencias, software.
	Contratación de personal y capacitación	51 días	02/02/18	23/03/18			
puesta en marcha	Adquisición de Materias primas e insumos	63 días	10/01/18	12/03/18	Gerente de proyecto y gerente técnico.	\$5,069.43	Involucra el costo de la puesta en marcha más los imprevistos.
	Prueba piloto y Ajuste de funcionamiento	7 días	22/03/18	29/03/18			
	Operatividad formal y cierre de administración del proyecto	3 días	29/03/18	01/04/18			

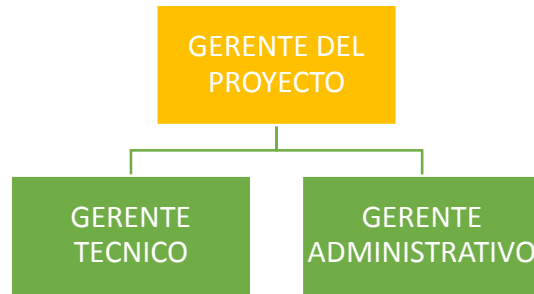
En total se tiene un costo repartido de \$152,481.96, incluyendo el 3% del valor por imprevistos que en conjunto es el valor estimado de la inversión inicial para el proyecto de modelo de empresa para la obtención de productos diversificados de fruta deshidratada.

## 5. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN

Tomando en cuenta las ventajas y desventajas que presentan cada uno de los tipos de estructura organizativa para la administración del proyecto, más adelante se establece la seleccionada y los motivos de dicha decisión.

*Tabla 178. Estructuras organizativas para la administración del proyecto.*

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<b>ESTRUCTURA FUNCIONAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay duplicidad de actividades.</li> <li>- Excelencia Funcional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación "Islas" de trabajo.</li> <li>- Respuestas lentas</li> <li>- Carencia de enfoque a cliente</li> </ul>
<b>ESTRUCTURA DE PROYECTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de los recursos</li> <li>- Sensibilidad hacia los clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ineficiencia en costos</li> <li>- Bajo nivel de transferencia de conocimientos entre proyectos</li> </ul>
<b>ESTRUCTURA MATRICIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso eficiente de los recursos</li> <li>- Experiencia funcional disponible para todos los proyectos.</li> <li>- Mayor aprendizaje y transferencia de conocimientos</li> <li>- Mejor comunicación</li> <li>- Enfoque al cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciones de dependencia dobles</li> <li>- Necesidad de equilibrio de poder.</li> </ul>



**a. Descripción de funciones.**

**i. Gerente del proyecto.**

Responsable de la implementación, de coordinar y dirigir cada uno de los subsistemas a través del Gerente técnico y administrativo, los cuales son los responsables directos del desarrollo de los Subsistemas. Es responsable de darle seguimiento al cumplimiento de los Objetivos de los Subsistemas, que contribuirán al cumplimiento del Objetivo General.

**ii. Gerente técnico.**

Responsable de velar y verificar por el funcionamiento de toda el área técnica operativa del proyecto; que se lleven a cabo todas las actividades concernientes a la obra civil, equipamiento, abastecimiento y puesta en marcha, apegados a los objetivos inicialmente trazados.

**iii. Gerente Administrativo.**

Encargado de coordinar las actividades concernientes con la administración de recursos humanos, coordinara con otras áreas el desembolso del presupuesto para la implantación; además es el encargado de llevar a cabo los trámites para obtener la legalización de la empresa. Así mismo verificara el cumplimiento de los objetivos de los subsistemas bajo su responsabilidad.

**b. Descripción de puestos y funciones.**

PROYECTO MODELO DE EMPRESA DE PRODUCTOS DIVERSIFICADOS DE FRUTA	
<b>DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES</b>	Página 1 de 3
<b>Nombre del puesto:</b> GERENTE DE PROYECTO	<b>Código:</b> GDP
<b>Puestos subordinados</b>	<b>Dependencia</b>
Gerente Técnico	<b>Jerárquica</b>
Gerente de Administración	Ninguna
<b>Objetivo:</b> Ser el responsable que el proyecto se desarrolle de acuerdo a lo planificado haciendo uso óptimo de los recursos existentes, tanto humanos como financieros.	Fecha de elaboración: 23/01/18
Fecha de revisión: 02/03/2018	
<p><b>Funciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir y evaluar la unidad técnica, así como la administración.</li> <li>• Aplicar las políticas de la administración del proyecto.</li> <li>• Asegurar que el proyecto cumpla con los compromisos adquiridos.</li> <li>• Establecer la organización apropiada para la adecuada conducción del proyecto.</li> <li>• Evaluar la gestión real en términos monetarios con respecto a lo establecido en la programación.</li> <li>• Planificar las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto sin demoras.</li> <li>• Dirigir y controlar todas las actividades de ejecución, de tal manera que cada paquete de trabajo se ajuste al tiempo, costo y calidad preestablecido.</li> <li>• Organizar y administrar todos los recursos necesarios para la ejecución del proyecto en cada etapa.</li> <li>• Organizar los recursos ya sean materiales o humanos para la ejecución del proyecto.</li> <li>• Mantener contacto con los interesados en el proyecto como son: Sociedades pequeñas ganaderos, clientes, proveedores, contratistas, subcontratistas, consultores, etc.</li> <li>• Indagar en el avance del proyecto modelo de empresa de productos diversificados de fruta.</li> </ul>	
<b>Perfil del puesto:</b>	
Ingeniero Industrial o Administrador de empresas, por lo menos con 3 años de experiencia, no mayor de 35 años, sexo masculino, residente en la zona, dominio del inglés intermedio y de paquetes computacionales.	

**PROYECTO MODELO DE EMPRESA DE PRODUCTOS DIVERSIFICADOS DE FRUTA**

<b>DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES</b>	Página 2 de 3
<b>Nombre del puesto:</b> GERENTE TECNICO	<b>Código:</b> GT
<b>puestos subordinados</b>	<b>Dependencia</b>
Ninguno	<b>Jerárquica</b>
Gerente de Proyecto	
<b>Objetivo:</b> Ser el responsable que la parte técnica operativa del proyecto se desarrolle de acuerdo a lo estimado en el diseño.	Fecha de elaboración: 01/10/166
Fecha de revisión: 02/03/2018	
<b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestionar y cotizar los equipos óptimos para el proyecto.</li><li>• Seleccionar el personal idóneo.</li><li>• Capacitar el personal de acuerdo a las necesidades.</li><li>• Elaborar informes de gastos.</li><li>• Controlar inventario de equipo y personas.</li><li>• Realizar gestiones para compra de terreno para la construcción de la planta.</li><li>• Elaborar informes mensuales al gerente del proyecto para constatar el avance del proyecto.</li><li>• Elaborar las especificaciones técnicas de la licitación de la obra civil.</li><li>• Gestionar permisos para la construcción de la planta.</li><li>• Durante el periodo de construcción, establecer control y supervisión del avance de la obra física y elaborar reportes sobre los avances de la misma.</li><li>• Elaborar el perfil y las necesidades para el personal de la prueba piloto.</li><li>• Capacitar personal para prueba piloto.</li></ul>	
<b>Perfil del puesto:</b>	
Ingeniero Industrial o Licenciado en Administración de Empresas, dominio del inglés intermedio, y dominio del uso de software, mayor de 25 años, experiencia no indispensable, residente en la zona, dinámico, líder, responsable, sexo masculino o femenino.	

PROYECTO MODELO DE EMPRESA DE PRODUCTOS DIVERSIFICADOS DE FRUTA	
<b>DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES</b>	Página 3 de 3
<b>Nombre del puesto:</b> GERENTE DE ADMINISTRACION	<b>Código:</b> GDA
<b>puestos subordinados</b>	<b>Dependencia</b>
Ninguno	<b>Jerárquica</b>
Gerente de Proyecto	
<b>Objetivo:</b> Ser el responsable que el movimiento financiero se realice de acuerdo a lo planificado y que cada egreso sea registrado y controlado en el respectivo libro contable permitiendo un uso racional de los recursos disponibles	Fecha de elaboración: 01/10/18
Fecha de revisión: 02/03/2018	
<p><b>Funciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular y mantener los planes de trabajo.</li> <li>• Preparar presupuestos operativos</li> <li>• Controlar la ejecución de los módulos de trabajo.</li> <li>• Preparar informes de avances.</li> <li>• informarse sobre necesidades.</li> <li>• Llevar la contabilidad financiera general del proyecto.</li> <li>• Controlar el sistema de información para la recopilación de la información necesaria para el control de ingresos y egresos.</li> <li>• Llevar un estricto control de las operaciones cotidianas de transacciones económicas realizadas en el proyecto.</li> <li>• Llevar un control de documentos tales como facturas, créditos fiscales, recibos, pagares u otros, para respaldar todas las transacciones registradas en los libros contables.</li> </ul>	
<b>Perfil del puesto:</b>	
Ingeniero Industrial ó Licenciado en Administración de Empresas, dominio del inglés intermedio, y dominio del uso de software, mayor de 25 años, experiencia no indispensable, residente en la zona, dinámico, líder, responsable, sexo masculino o femenino.	

Tabla 179. Costos de Administración del Proyecto.

COSTOS DE ADMINISTRACION DE PROYECTO				
ELEMENTOS	UNIDADES	MESES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
SALARIO DEL GERENTE DEL PROYECTO	SALARIO/MES	7	\$1,000.00	\$7,000.00
SALARIO DEL GERENTE OPERATIVO	SALARIO/MES	7	\$750.00	\$5,250.00
SALARIO DEL GERENTE ADMINISTRATIVO	SALARIO/MES	7	\$750.00	\$5,250.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$17,500.00</b>

## 6. SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL

Un sistema de información es un conjunto de información extensa y coordinada de subsistemas racionalmente integrados que transforman los datos en información en una variedad de formas para mejorar la productividad de acuerdo con los estilos y características de los administradores.

### **a. Objetivo de sistema de información y control.**

Realizar un monitoreo y revisar los procedimientos de cada uno de los subsistemas de Legalización, financiamiento, construcción de obra civil, equipamiento, contrataciones y capacitaciones y Puesta en Marcha. Los aspectos a evaluar en el control de proyectos son los siguientes:

- Avance Físico del Proyecto - Tiempo.
- Costos.
- Calidad.

### **b. Control de tiempos**

Con el siguiente cuadro se llevará un control del cumplimiento de las actividades, para ello se nombra la actividad que se evaluará junto con las respectivas fechas programadas de inicio y fin, así como las fechas estimadas y reales. Todo esto con el fin de llevar un control efectivo de la duración de las actividades y del cumplimiento de fechas, así como también para obtener una referencia para la asignación de tiempos.

*Tabla 180. Formato para el control de tiempos en la ejecución de la administración del proyecto.*

<b>Actividad</b>	<b>Fecha de inicio programada</b>	<b>Fecha de inicio estimada</b>	<b>Fecha de inicio real</b>	<b>Fecha de finalización programada</b>	<b>Fecha de finalización estimada</b>	<b>Fecha de finalización real</b>

### **c. Control de las dificultades encontradas en la ejecución del proyecto**

En este formato se registran las dificultades encontradas durante la ejecución del proyecto u observaciones importantes para que sirvan como aprendizaje y poder preverlas.

*Tabla 181. Formato para el control de dificultades en la administración del proyecto.*

<b>Actividades</b>	<b>Dificultades encontradas durante la ejecución</b>



#### **d. Control del cumplimiento de metas**

El cumplimiento de metas es la base de cualquier evaluación por lo que se debe realizar un análisis alrededor del cumplimiento de las mismas a través del siguiente formato:

*Tabla 182. Formato para el control de cumplimiento de metas en la ejecución de la administración del proyecto.*

<b>Resultado</b>	<b>unidad de medida</b>	<b>Meta planificada</b>	<b>Fuente de verificación de la meta</b>	<b>Frecuencia de medición</b>	<b>valor real de la medición</b>

#### **Control de costos**

El control de los costos, comparando lo planificado con lo que realmente se ejecutó, se realiza a través del siguiente formato:

*Tabla 183. Formato de control de costos en la ejecución de la administración del proyecto.*

<b>Actividades</b>	<b>Costo planificado (\$)</b>	<b>Costo real (\$)</b>
<b>Costos totales (\$)</b>		

## CONCLUSIONES

- De acuerdo con lo investigado, existe disponibilidad de recursos de materia prima, insumos e inclusive maquinaria para la elaboración de los productos a base de fruta deshidratada. Lo que permite generar planes para obtener estos recursos en el momento adecuado, y evitar en la manera de lo posible retrasos o faltantes en algunos de ellos; y que además se adecuen a las posibilidades de los pequeños agricultores.
- Mediante el uso de factores de importancia e influyentes durante la evaluación se determinó la localización óptima de la planta la cual tiene como fin permitir operar a la planta con la economía más barata posible, esta evaluación y selección de la localización se realizó en dos grandes pasos siendo estos macro localización y micro localización, teniendo como conclusión de estas la ubicación final del proyecto como macro zona el departamento de Usulután, Municipio de Alegría y como micro localización Cantón El Zapotillo, municipio de Alegría.
- En base a la materia prima, insumos y materiales indirectos a utilizar en la planta, se diseñó el sistema de manejo de materiales, especificando los requerimientos para el manejo de estos tanto dentro de la planta como en el exterior de esta, el equipo de manejo de los materiales, y el equipo para el almacenamiento de esto, la descripción específica del manejo en planta.
- Se proporcionaron lineamientos generales de especificaciones de la obra civil del proyecto teniendo como base la distribución de la planta del proyecto y sus respectivos requerimientos. Los lineamientos o recomendaciones de obra civil son e cuanto a terracería, accesos vehiculares, instalaciones hidráulicas, trazo y nivelación, excavación en zanjas para tuberías, aguas negras, drenaje de aguas lluvias, abastecimiento de agua potable, cajas tragantes, cajas parrillas y coladeras,

especificaciones para zona de producción, áreas de bodega y servicios sanitarios.

- Se demostró la factibilidad financiera del proyecto, obteniendo valores favorables en las razones financieras realizadas para la empresa, en los cuales se pudo demostrar que el modelo de empresa tendrá la capacidad para salir adelante y tener éxito, aun con escenarios pesimistas en el análisis de sensibilidad (baja del 50% de las ventas y de la materia prima principal).
- Las evaluaciones económica/financiera mostraron que el modelo de empresa es factible económicamente, teniendo resultados favorables para el proyecto; con un VAN global de \$297,424.02, siendo el criterio para aceptación que este valor sea mayor que cero; una Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 40.38% cuyo valor es aceptado ya que es mayor que la TMAR (6.55%) y finalmente la relación Beneficio-Costo es de \$1.56 cuyo valor es mayor que 1 que es el criterio para aceptar el proyecto. Al mismo tiempo se espera un período de recuperación de la inversión de 2 años y 11 meses. Con dichos resultados la implementación del proyecto es factible económicamente para el inversionista.

## RECOMENDACIONES

- Para beneficio de la empresa, se hace necesario la gestión de capacitaciones técnicas para los procesos de los productos a base de fruta deshidratada.
- Se debe considerar la participación de la empresa en ferias culturales, festivales gastronómicos y todo tipo de eventos culturales, ya que le permitirá dar a conocer sus productos y el posicionamiento en el mercado aumentara significativamente.
- Se debe trabajar en la documentación de las actividades realizadas por la empresa, creando un manual de procedimientos y un manual de atención al cliente con las tareas que se consideran convenientes para el funcionamiento óptimo del negocio.
- Se recomienda comenzar a establecer negociación con el sector empresarial que demanda los productos para establecer vínculos de carácter comercial y el establecimiento de vínculos con proveedores para establecer negociaciones.
- Se recomienda a la empresa iniciar relaciones con las organizaciones tanto nacionales como internacionales que presenta un interés con el proyecto ya que se puede impulsar en mayor la iniciativa y poder así obtener un beneficio integral con su ejecución y también realizar un análisis medioambiental más profundo y exhaustivo.
- Se recomienda gestionar con los proveedores de maquinaria capacitaciones referentes al mantenimiento y funcionamiento de estas, con ello se lograra el funcionamiento óptimo de dicha maquinaria.

- A quien corresponda, se recomienda que se puede invertir en el presente proyecto ya que es factible desde el punto de vista económico, financiero, social y ambiental ya que los resultados presentados en la evaluación del proyecto indica que se puede obtener una rentabilidad considerable y se pueden lograr importantes beneficios para las personas involucradas tanto directa como indirectamente, sin dejar de lado que se puede potenciar la agricultura en el país.
- De igual manera se recomienda invertir en el proyecto ya que se han utilizado técnicas propias de la ingeniería industrial que contribuyen a generar un mayor valor agregado en el proyecto (Gestión de la cadena de suministros, Estudio de procesos, Maximizar utilidades, Administración/Formulación/Evaluación de proyectos y Calidad del producto

## BIBLIOGRAFÍA

### Documentos

- **IV CENSO AGROPECUARIO 2007-2008 RESULTADOS NACIONALES.** ELABORADO POR: Ministerio de Economía, Ministerio de Agricultura y Ganadería Diciembre 2009
- **DIRECTORIO DE OFERTA Y DEMANDA DE PRODUCTOS FRUTÍCOLAS.** ELABORADO POR: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Programa Nacional de Frutas de El Salvador
- **DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR PARA EL SECTOR HORTÍCOLA Y FRUTÍCOLA Y SUS PRODUCTOS DERIVADOS. MODELO PRODUCTIVO PARA LA MIPYME HORTÍCOLA Y FRUTÍCOLA DE EL SALVADOR.** ELABORADO POR: MINISTERIO DE ECONOMIA, Fondo Salvadoreño para Estudios de Pre inversión - FOSEP y el Banco Interamericano de Desarrollo – BID AGOSTO 2010
- **Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), Revisión 4.**
- **FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE VALOR DE LOS SNACKS NUTRITIVOS CON BASE EN FRUTA DESHIDRATADA EN EL SALVADOR.** ELABORADO POR: CEPAL, MINISTERIO DE ECOMIA, FIDA
- **PROPUESTA: ESTRATEGIA DE DESARROLLO DEL SECTOR FRUTICOLA DE EL SALVADOR.** ELABORADO POR: instituto interamericano de cooperación para la agricultura (IICA), 2016
- **ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES EHPM 2012.** ELABORADO POR: Dirección General de Estadísticas y Censos DIGESTYC, Ministerio de Economía
- **INFORME DE SITUACIÓN ALIMENTARIA EN EL SALVADOR.** ELABORADO POR: Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP)

### Sitios Web

- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Visitado: 05/abril/2014, disponible en: [http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com\\_xmap&Itemid=282](http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com_xmap&Itemid=282)

- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales: Informe de la situación ambiental del país, periodo 2003\_2007, Visitado: 05/Abril/2014, disponible en: [http://www.marn.gob.sv/phocadownload/GEO\\_2003\\_2007.pdf](http://www.marn.gob.sv/phocadownload/GEO_2003_2007.pdf)
- Pobreza: <http://www.laprensagrafica.com/2013/12/06/pais-registra-un-453-de-poblacion-en-pobreza>
- La pobreza en El Salvador: [https://www.google.com.sv/?gws\\_rd=cr&ei=mulFU4qfKcuz0QHsRiD4Dw#q=informe+de+Comisi%C3%B3n+Econ%C3%B3mica+para+Am%C3%A9rica+Latina+y+el+Caribe+\(CEPAL\)](https://www.google.com.sv/?gws_rd=cr&ei=mulFU4qfKcuz0QHsRiD4Dw#q=informe+de+Comisi%C3%B3n+Econ%C3%B3mica+para+Am%C3%A9rica+Latina+y+el+Caribe+(CEPAL))
- El panorama Económico y social: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/7/52077/PanoramaEconomicoYSocial.pdf>
- Panorama social 2013: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/51769/PanoramaSocial2013.pdf>
- Pobreza en El Salvador: <http://www.bancomundial.org/es/country/elsalvador/overview>

## APENDICE UNO

### ENTREVISTA DISTRIBUIDORES

#### CUESTIONARIO PARA OBTENER INFORMACIÓN SOBRE LOS DISTRIBUIDORES.

El siguiente cuestionario ha sido elaborado con el fin de conocer aspectos generales sobre las empresas que distribuyen productos derivados de frutas tropicales. La información que se obtenga será confidencial y solo será utilizada para fines académicos.

**Objetivo:** Recolectar información general sobre las actividades estratégicas que desarrollan las empresas que distribuyen productos derivados de frutas tropicales con mayor valor agregado, con el fin de determinar y analizar la situación interna empresarial.

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Nombre de la Empresa: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Nombre del Entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál es el origen de los productos derivados de frutas deshidratadas que vende?

Nacional  Extranjero  Ambos

2. ¿Qué cantidad compra de productos a base de frutas deshidratadas?

\_\_\_\_\_

3. ¿Qué marca de productos de frutas deshidratadas del mercado nacional vende en su local?

\_\_\_\_\_

4. ¿Qué parámetro valora a la hora de abastecer su establecimiento?

Calidad del producto



- Demanda del producto
- Calidad, precio, calidad del proveedor, demanda.
- Calidad del producto y calidad del servicio del proveedor
- Calidad del producto y demanda del producto

5. ¿Qué marca es la más demandada? \_\_\_\_\_

6. ¿En qué zonas del país comercializa sus productos?

- Zona Occidental (Ahuachapán, Sonsonate, San Salvador)
- Zona Central (La Libertad, Chalatenango, Cuscatlán, San Salvador)
- Zona Oriental (Usulután, San miguel, Morazán, La Unión)
- Zona Paracentral (La Paz, Cabañas, San Vicente)

7. De los siguientes productos, ¿cuáles vende en su establecimiento?

- Coco deshidratado
- Guineo deshidratado
- Piña deshidratada
- Papaya deshidratada

8. ¿En qué presentaciones vende los productos de frutas deshidratada?

Fruta	200 gr	280 gr	300 gr	Otro (Especifique)
Coco				
Guineo				
Piña				
Papaya				

9. ¿A qué precio adquieren comúnmente los consumidores los productos de fruta deshidratada?

Fruta deshidratada								
200 gr	Precio		300 gr	Precio		400 gr	Precio	
	\$0.75 a \$1.00			\$1.25 a \$1.50			\$1.50 a \$1.75	
	\$1.00 a \$1.25			\$1.50 a \$1.75			\$1.75 a \$2.00	

	\$1.25 a \$1.50			\$1.75 a \$2.00			\$2.00 a \$2.25	
--	-----------------	--	--	-----------------	--	--	-----------------	--

10. ¿Cuál es el volumen promedio de ventas? \_\_\_\_\_

11. ¿Cuál es el comportamiento de las ventas a lo largo del año?

Permanece constante  Varía durante el año

Especifique variación: \_\_\_\_\_

12. ¿Hacia qué mercados están dirigidos sus productos?

Local  Nacional  Internacional

13. ¿Cuáles son los atributos más importantes de su empresa?

ATRIBUTO \ VALOR	VALOR				
	1	2	3	4	5
Servicio postventa					
Orientada a satisfacer al cliente					
Calidad del servicio					
Buena calidad					
Relación Calidad-Precio					
Bien organizada					
Profesionalidad					

(Valore del 1 al 5, donde 1 es pobre y 5 es excelente)

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

## APENDICE DOS

ENCUESTA CONSUMIDOR FINAL

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



### OBJETIVO:

Ejecutar un estudio de mercado que capte las preferencias y características de los clientes que adquieren FRUTA DESHIDRATADA y de compradores potenciales, para generar propuestas y estrategias para el lanzamiento de una nueva línea de productos

¡Buen Día! Somos estudiantes de la Universidad De El Salvador solicitando su colaboración en un estudio de mercado sobre fruta deshidratada, la encuesta es con fines académicos.

### Parte I: Generalidades

**Objetivo:** Conocer la información recopilada y diferenciarla a través de las variables demográficas como son género, edad, nivel de ingresos y la zona de residencia.

Genero		Edad (años)		Ingresos Económicos (años)		Zona de Residencia	
M		18-25		0 - \$150.00			
F		26-35		\$150.01 - \$300.00			
		36-45		\$300.00 - \$500.00			
		46-55		\$500.01 - \$1000.00			
		Más de 55		Más de \$1000.00			

### Parte II: Producto

**Objetivo:** Determinar si las personas han consumido frutas deshidratadas o si estarían dispuestas a hacerlo, en que producto preferirían comerlas y cuál sería la frecuencia de consumo de dichos productos.

1. ¿Conoce usted las frutas deshidratadas?

SI	
NO	

2. ¿Consume o ha consumido frutas deshidratadas?

SI	
NO	

(En caso de responder "Si", pase a pregunta 4)

3. ¿Estaría dispuesto a consumir productos de frutas deshidratadas?

SI	
NO	

(En caso de responder "No", fin de la encuesta)

4. ¿Con que frecuencia consumiría productos de frutas deshidratadas?

Diariamente	
Semanalmente	
Quincenalmente	
Mensualmente	

5. ¿Cuál sería la cantidad que consumiría de frutas deshidratadas?

Un cuarto de libra	
Media Libra	
Una libra	
Dos libras	
Tres libras o mas	

6. ¿Del siguiente listado que frutas deshidratadas cual consumiría?

Mango	
Guineo	
Plátano	
Coco	
Papaya	
Limón	
Mix de frutas	

7. ¿Qué otro fruto deshidratado desearía consumir?

---

### Parte III: Presentación y Precios

**Objetivo:** Definir cuáles son las presentaciones o tipo de empaque que las personas prefieren para los productos de frutas deshidratadas, así como los rangos de precios que pagarían por dichos productos.

8. ¿En qué presentación/empaque le gustaría adquirir productos de frutas deshidratadas?

Empacada al vacío	
Bandeja	
Mostrador	
Bote	

9. Dentro de los siguientes rangos ¿Hasta qué precio estaría dispuesto a pagar por los productos de frutas deshidratadas?

Menos de \$1.00	
De \$1.01 a \$2.00	
De \$2.01 a \$3.00	
Más de \$3.00	

**Parte VI: Plaza**

**Objetivo:** Conocer cuáles son los lugares preferidos de compra de productos de frutas deshidratadas.

10. ¿En qué lugar preferiría comprar productos de frutas deshidratadas?

Supermercados	
Mercados municipales	
Tiendas	
Gasolineras	
Farmacias	

**Parte V: Promoción**

**Objetivo:** Conocer cuáles son los medios publicitarios más comunes que las personas usan para informarse sobre las promociones de productos alimenticios.

11. ¿Qué publicidad le gustaría para los productos de frutas deshidratadas?

Redes sociales	
Radio	
Televisión	
Periódico	
MUPI	

## APENDICE TRES

ENCUESTA CONSUMIDOR INTERMEDIO

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



### OBJETIVO:

Ejecutar un estudio de mercado que capte las preferencias y características de los clientes intermedios que adquieren FRUTA DESHIDRATADA y de compradores intermedios, para generar propuestas y estrategias para el lanzamiento de una nueva línea de productos.

¡Buen Día! Somos estudiantes de la Universidad De El Salvador solicitando su colaboración en un estudio de mercado sobre fruta deshidratada, la encuesta es con fines académicos.

**Introducción:** Tenga usted un buen día. De manera muy cordial le solicitamos participe en la presente encuesta que tiene por objetivo determinar la disponibilidad de su establecimiento para incluir en sus productos frutas deshidratadas. Gracias de antemano por su colaboración.

### Parte I: Generalidades

**Objetivo:** Identificar al establecimiento que se consultará.

Empresa

Ubicación

Contacto

### Parte II: Frutas deshidratadas.

**Objetivo:** Conocer si el establecimiento incluye en sus productos frutas deshidratadas como materia prima.

1. ¿Utilizan frutas deshidratadas como materia prima en los productos que elabora?

SI	
NO	

(En caso de responder "No", pase a pregunta 6)

2. ¿Qué productos elaboran que incluyan frutas deshidratadas?

---

3. ¿Con que frecuencia se abastecen de frutas deshidratadas?

---

4. ¿Qué cantidad y precio se abastecen de frutas deshidratadas?

---

5. ¿Quiénes son sus proveedores de frutas deshidratadas?

---

6. ¿A su criterio, cuales son las causas que aún no haya incorporado frutas deshidratadas como materia prima en sus productos?

Falta de conocimiento	
Falta de abastecimiento	
Costo de adquisición elevado	
No tiene aceptación en los clientes	

**Parte III:** Disponibilidad de incorporar frutas deshidratadas

**Objetivo:** Conocer la disposición del establecimiento de incorporar como materia prima frutas deshidratadas en sus productos, así como la cantidad de interés y frecuencia de abastecimiento.

7. ¿Compraría frutas deshidratadas como materia prima en los productos que elabora?

SI	
NO	

(En caso de responder “No”, fin de la encuesta)

8. ¿Del siguiente listado que frutas deshidratadas cuales compraría?

Mango	
Guineo	
Plátano	
Coco	
Papaya	
Limón	
Papaya	

9. De las frutas seleccionadas anteriormente ¿Cuál sería la cantidad y frecuencia que compraría?

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## APENDICE CUATRO

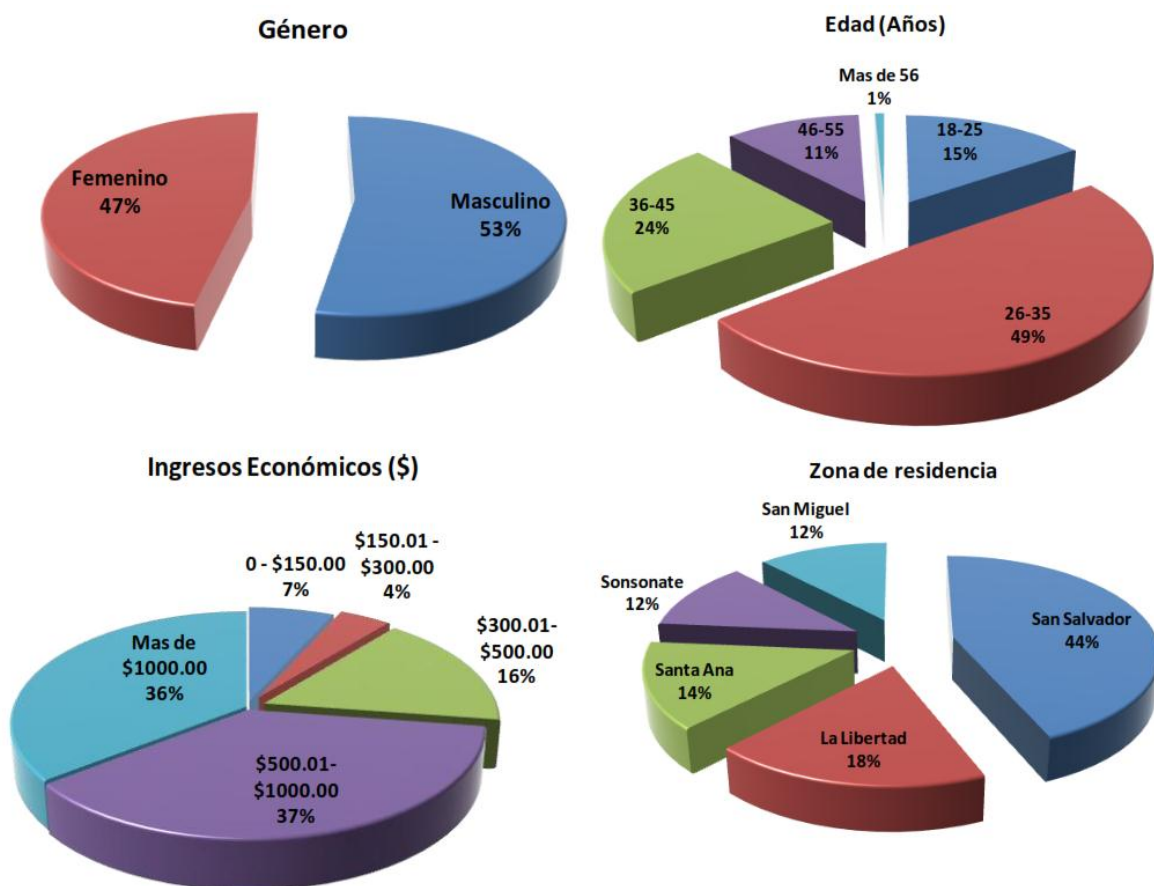
### TABULACIÓN DE DATOS DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN CONSUMIDOR FINAL

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

#### MERCADO CONSUMIDOR FINAL

##### Parte I: Generalidades

**Objetivo:** Conocer la información recopilada y diferenciarla a través de las variables demográficas como son género, edad, nivel de ingresos y la zona de residencia.



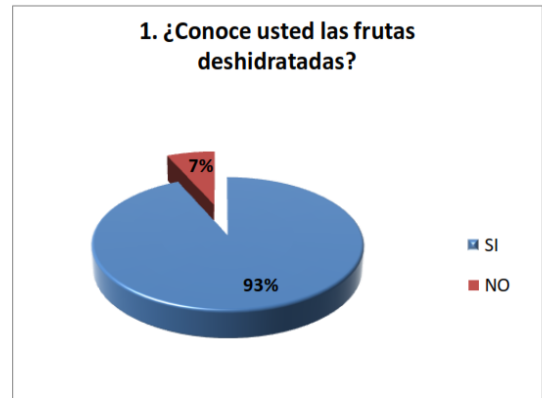
## Parte II: Producto

**Objetivo:** Determinar si las personas han consumido frutas deshidratadas o si estarían dispuestas a hacerlo, en que producto preferirían comerlas y cuál sería la frecuencia de consumo de dichos productos.

1. ¿Conoce usted las frutas deshidratadas?

Si  No

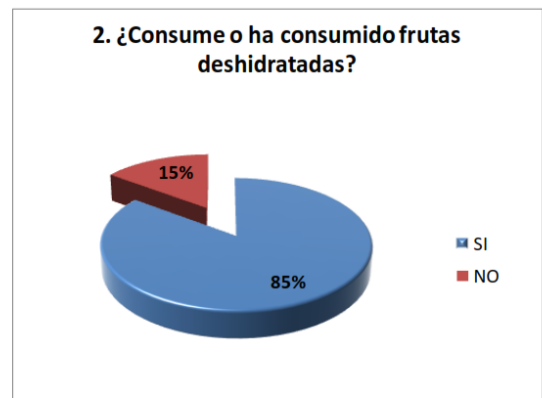
Análisis: el 93% de las personas encuestadas tiene conocimiento de las frutas deshidratadas.



2. ¿Consume o ha consumido frutas deshidratadas?

Si  No

Análisis: Las frutas deshidratadas son productos conocidos y con gran aceptación en el mercado, debido a que el 85% de las personas encuestadas en alguna vez han probado el producto y/o lo siguen haciendo.



3. ¿Estaría dispuesto a consumir productos de frutas deshidratadas?

Si  No

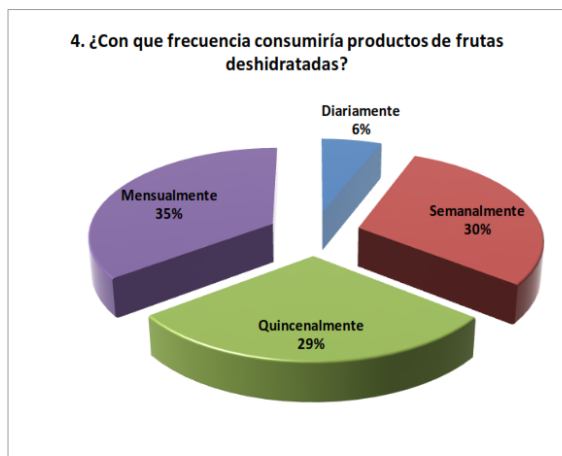
Análisis: De las personas encuestadas que no han probado los productos de frutas deshidratadas, el 92% de dicha porción si estaría dispuesta a hacerlo.



**4. ¿Con que frecuencia consumiría productos de frutas deshidratadas?**

Diariamente  Semanalmente  Quincenalmente  Mensualmente

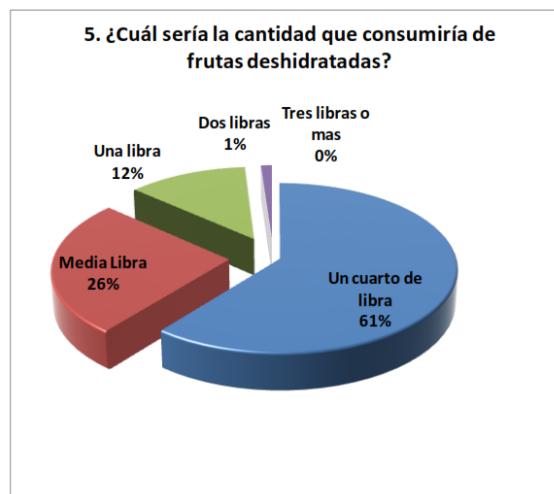
Análisis: la intención de consumo de los productos de frutas deshidratadas con mayor preferencia es mensualmente que representa el 35% de las personas encuestadas, seguido por un consumo semanal con un 30%, posteriormente un 29% para la forma quincenal y por ultimo un 6% de manera diaria.



**5. ¿Cuál sería la cantidad que consumiría de frutas deshidratadas?**

Un cuarto de libra  Media Libra  Una libra  Dos libras  Tres libras o mas

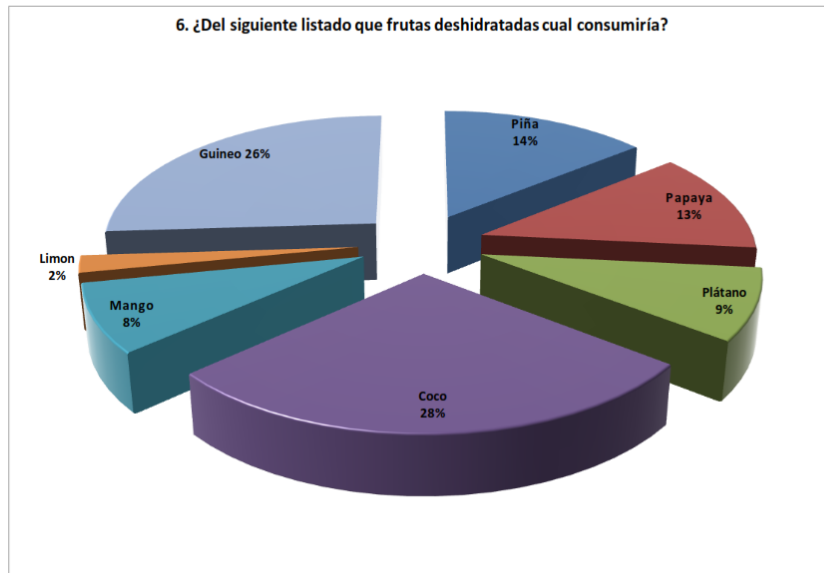
Análisis: los datos obtenidos demuestran que la cantidad con mayor preferencia de consumo es el cuarto de libra con un 61%, el 26% prefiere la cantidad de media libra, seguido por un 12% para cantidad de libra y por ultimo un 1% para la cantidad de dos libras.



**6. ¿Del siguiente listado que frutas deshidratadas cual consumiría?**

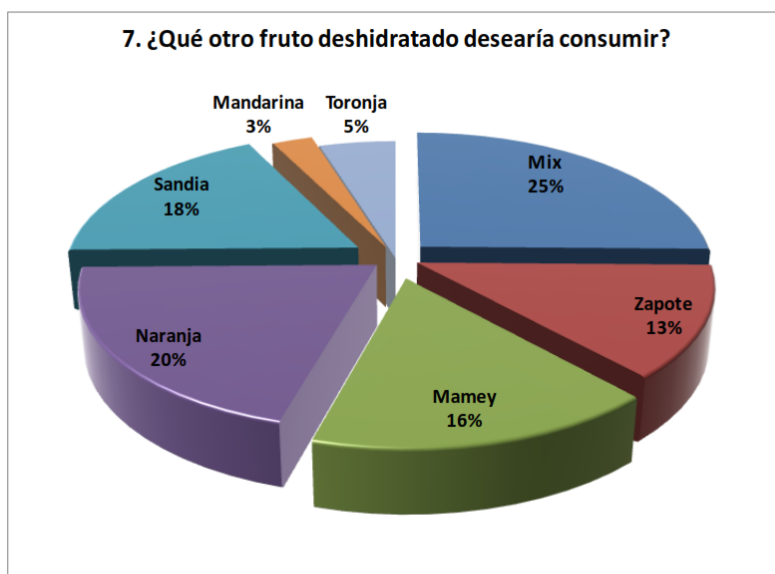
Mango  Guineo  Plátano  Coco  Papaya  Limón   
 Piña

Análisis: según las encuestas del listado anteriormente descrito, las frutas de mayor preferencia son el coco y el guineo ambos con un 28% y 26%, siguiendo así con un 14% la piña, 13% para la papaya, 9% para el plátano, 8% el mango y por último un 2% para el limón.



**7. ¿Qué otro fruto deshidratado desearía consumir?**

Análisis: los resultados obtenidos muestran una gran variedad de frutas que los consumidores desearían probar bajo un proceso de deshidratación, siendo así; los de mayor demanda la mix con un 25%, la naranja con 20%, sandía con 18% y un 13% para el zapote.

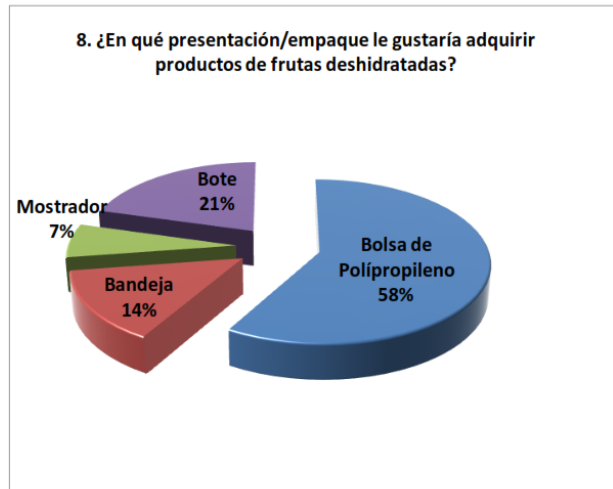


### Parte III: Presentación y Precios

**Objetivo:** Definir cuáles son las presentaciones o tipo de empaque que las personas prefieren para los productos de frutas deshidratadas así como los rangos de precios que pagarían por dichos productos.

#### 8. ¿En qué presentación/empaque le gustaría adquirir productos de frutas deshidratadas?

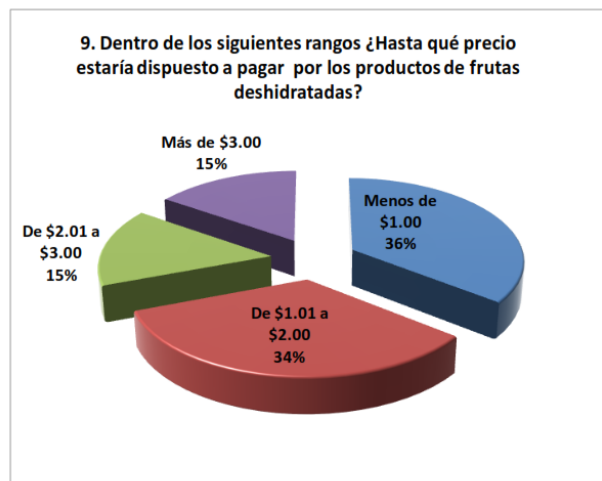
Análisis: el empaque de mayor preferencia para adquirir las frutas deshidratadas son bolsas de Polipropileno con un 58%, seguido en la presentación de bote con un 21%, posteriormente un 14% para la presentación de bandeja y un 7% para la presentación de mostrador.



#### 9. Dentro de los siguientes rangos ¿Hasta qué precio estaría dispuesto a pagar por los productos de frutas deshidratadas?

Menos de \$1.00  De \$1.01 a \$2.00  De \$2.01 a \$3.00  Más de \$3.00

Análisis: el precio de mayor aceptación que el consumidor estaría dispuesto a pagar por dicho producto, es de menos a \$1.0 con 36%, siguiéndole así de menos a \$2.00 con 34%, y de menos y mas de \$3.00 con 15% el cual dependerá del tamaño de empaque.



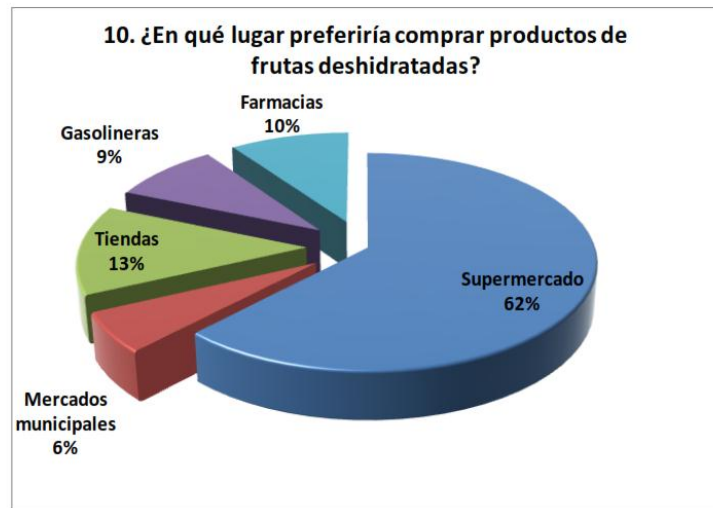
## Parte VI: Plaza

**Objetivo:** Conocer cuáles son los lugares preferidos de compra de productos de frutas deshidratadas.

10. ¿En qué lugar preferiría comprar productos de frutas deshidratadas?

Supermercados  Mercados municipales  Tiendas  Gasolineras  Farmacias

Análisis: el establecimiento de mayor preferencia y conveniencia que eligen los consumidores para adquirir los productos de frutas deshidratadas son los supermercados con un 62%.



## Parte V: Promoción

**Objetivo:** Conocer cuáles son los medios publicitarios más comunes que las personas usan para informarse sobre las promociones de productos alimenticios

11. ¿Qué publicidad le gustaría para los productos de frutas deshidratadas?

Redes sociales  Radio  Televisión  Periódico  MUPI

Análisis: los medios publicitarios de mayor preferencia que los consumidores eligen son las redes sociales con un 40% y televisión con un 26%. Los otros medios como radio, periódico y MUPI no tuvieron un valor relevante en la consulta.





## APENDICE CINCO

### TABULACIÓN DE DATOS DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN – CONSUMIDOR INTERMEDIO

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN MERCADO CONSUMIDOR INTERMEDIO

##### Parte I: Generalidades

**Objetivo:** Identificar al establecimiento que se consultará.

No.	Nombre		
1	Industrial de Alimentos y Postres	La Libertad	Karla Castro
2	Pan Rosvill	San Salvador	Francisco Preza
3	Dulce y Salado	San Salvador	Marina Diaz
4	Le Croissant	San Salvador	No respondió
5	Tartine S.A. de C.V.	La Libertad	Cyrille Beraud
6	La Panadería de mi cuadra	San Salvador	Sandra de Rubio
7	Pan Génesis	San Salvador	Wilfredo
8	Elly's Cake	Cuscatlán	Lic. Martinez
9	Sweets el Palacio de los Postres	San Salvador	No respondió
10	Panadería y Pastelería Fortuna del Pan	La Libertad	Claudia Rivas
11	Pan Lilian	La Libertad	Rosy Quintanilla
12	Pastelería Lonena	San Miguel	Edith
13	Pip's Carymar	La Libertad	Licda. Alvarado
14	Panadería Bam Bam	Santa Ana	No respondió
15	Panadería El Rosario	San Salvador	Rubén Lizane
16	Panadería Tecleña	La Libertad	Ruth
17	Panadería Santa Celia	San Miguel	Elmer Quintanilla
18	Pastelería Lucerna	San Salvador	Jenny
19	Pastelería Maryland	San Salvador	Jaime Paredes
20	Panadería Vásquez	San Miguel	René Contreras
21	Panadería Sagrado Corazon	San Salvador	No respondió
22	Panadería y Pastelería La Salud	San Salvador	Ana Julia
23	Pastelería Flor de Trigo	San Salvador	No respondió
24	Cakes Chez Andre	San Salvador	Marta Salgado
25	Pan Rey	San Salvador	No respondió
26	Cakes Fiesta	San Salvador	No respondió
27	Panadería San Francisco de Asís	Sonsonate	Oscar Hernandez
28	Panadería y Pastelería Anthony's	Santa Ana	Celia Pineda
29	Panadería y Pastelería Bonapan	Santa Ana	Víctor Linares
30	Pastelería Francesa	San Miguel	Don José
31	Pan del Horno	Santa Ana	Ricardo Quiñones
32	Piky Pan	San Miguel	Sonia de Campos
33	Twins Bakery	San Salvador	No respondió
34	Panadería Martínez	La Unión	Gloria de Martínez
35	Panadería Teresita	San Salvador	No respondió
36	Panadería y Repostería Panbi	San Salvador	Byron
37	Pan Latino	San Salvador	Yanira Marroquín
38	Pastelería Doña Cristy	San Salvador	No respondió
39	Panadería La Espiga	San Salvador	Nelson Ortiz
40	Pastelería Carolina	Santa Ana	Doña Alejandra
41	Pan Wendy	Santa Ana	Mayra
42	Panadería La Favorita	Usulután	No respondió

<b>43</b>	Panadería Divina Providencia	La Libertad	Jessica
<b>44</b>	Panadería Garcilazo	San Miguel	No respondió
<b>45</b>	Pan y Cakes Liz	San Miguel	Karen Guzmán
<b>46</b>	Panadería Family Oven	San Salvador	No respondió
<b>47</b>	Panadería Delipan	La Libertad	Antonio Garcia

## Parte II: Frutas deshidratadas

**Objetivo:** Conocer si el establecimiento incluye en sus productos frutas deshidratadas como materia prima.

### 1. ¿Utilizan frutas deshidratadas como materia prima en los productos que elabora?

Análisis: el 68% de los establecimientos encuestados no utilizan frutas deshidratadas como materia prima, solamente el 32% las incluyen para obtener un producto final.

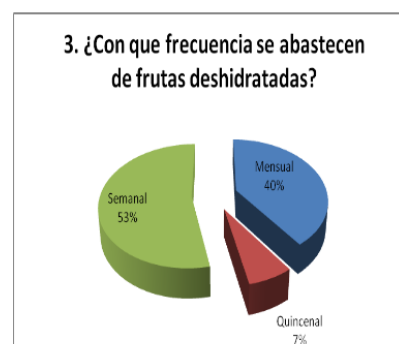


### 2. ¿Qué productos elaboran que incluyan frutas deshidratadas?

Análisis: las frutas deshidratadas sirven como materia prima para elaborar barras de cereal, repostería, pasteles y pan dulce, teniendo un mayor nivel de utilización en los pasteles con 36%.



### 3. ¿Con que frecuencia se abastecen de frutas deshidratadas?





Análisis: el 53% de las empresas encuestadas compran su materia prima de forma semanal y un 40% de forma mensual, esto debido a que el producto es perecedero y debe mantenerse bien almacenado.

#### 4. ¿Qué cantidad y precio se abastecen de frutas deshidratadas?

Análisis: el volumen más frecuente de compra que adquieren las empresas, se encuentra dentro del rango de 1-100 libras.



Análisis: el precio de compra más frecuente con el que se abastecen las empresas, está dentro del rango \$1.51-\$2.00; este variara dependiendo del volumen de compra.



#### 5. ¿Quiénes son sus proveedores de frutas deshidratadas?

Análisis: los proveedores mencionados por las empresas encuestadas, ninguno es fabricante directo sino son distribuidores/mayoristas de este tipo de productos.

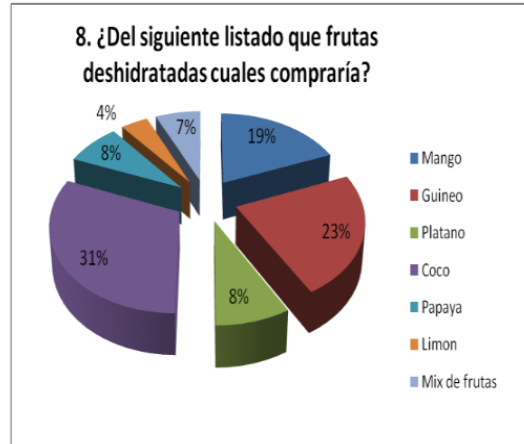
#### Proveedores

- Distribuidora Genesis
- Supermercados
- Casa Ganuza

8. ¿Del siguiente listado que frutas deshidratadas cuales compraría?

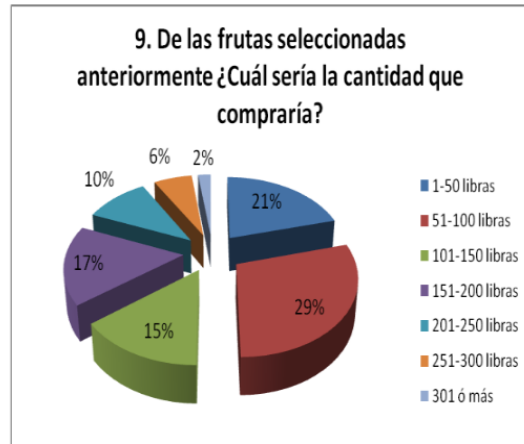
Mango  Guineo  Plátano  Coco  Papaya  Limón

Análisis: las frutas con mayor aceptación y que las empresas estarían dispuestas a adquirir son el coco, el guineo y el mango.

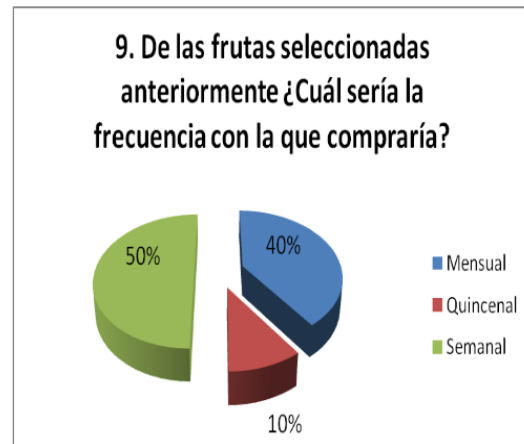


9. De las frutas seleccionadas anteriormente ¿Cuál sería la cantidad y frecuencia que compraría?

Análisis: la cantidad con mayor preferencia para adquirir las frutas deshidratadas se encuentra dentro del rango de 51-100 libras, seguido por 1-50 libras.



Análisis: la frecuencia con mayor aceptación para adquirir los productos es de forma semanal, seguida por la forma mensual.



## APENDICE SEIS

**Formal legal.** Con respecto a este parámetro, se presentan las desventajas y ventajas de la selección entre las tres variantes de formas legales asociativas.

*Tabla 184 Ventajas y Desventajas de la forma legal*

FORMA LEGAL	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>Asociación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representatividad gremial.</li> <li>- Acceso a proyectos de beneficio social</li> <li>- Acceso a donaciones.</li> <li>- Participación en toma de decisiones que afecten o beneficien al sector que representan.</li> <li>- Desarrolla servicios para sus miembros.</li> <li>- Gozan de exoneración de la renta e impuesto municipal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No están orientadas a obtener lucro.</li> <li>- Su permanencia depende generalmente de aportaciones y donaciones. Es difícil alcanzar su auto sostenibilidad.</li> </ul>
<b>Sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a mercados potenciales por su representación jurídica.</li> <li>- Puede participar en licitaciones.</li> <li>- Mayor credibilidad en el sistema financiero.</li> <li>- Deducción de impuestos a través de donaciones.</li> <li>- Genera utilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos financieros altos.</li> <li>- Pagos a cuentas (anticipo a pago de impuestos sobre la renta).</li> <li>- Mayor es el número de miembros, el reparto de utilidades se vuelve más tediosa.</li> </ul>
<b>Cooperativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Genera dividendos.</li> <li>- Beneficia a empresarios y en algunos casos a grupos familiares.</li> <li>- Soluciona problemas comunes.</li> <li>- Existen incentivo en las importaciones.</li> <li>- Gozan del beneficio de exoneración de la renta y de impuestos municipales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las utilidades no se pueden repartir hasta la acumulación de un periodo determinado.</li> <li>- Las donaciones no se pueden repartir entre los miembros.</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia con información del documento, Proyecto Emprende, CONAMYPE/GTZ.**

Para la selección de la forma legal asociativa, se hará uso de la matriz multi-criterios, la cual es una herramienta muy utilizada para la toma de decisión en base a factores cualitativos que intervienen en la evaluación. Criterios de selección y ponderación:

Interés de asociación (25%), Las personas y el capital (30%), Beneficios a sus integrantes (30%) y Acceso a proyectos de beneficio (15%). Escala de puntuación para cada factor:

<b>Criterios de Selección</b>	<b>Muy Aplicable (10 puntos)</b>	<b>Aplicable (5 puntos)</b>	<b>Poco Aplicable (0 puntos)</b>
<b>Interés de asociación</b>	Si existe tanto un interés social como de lucro.	Si en la forma legal existe ánimo de lucro.	Si el interés de la forma legal no es obtener lucro sino otro interés particular.
<b>Las personas y el capital</b>	No existe mínimo de capital social, pueden ser en especies o efectivo.	El capital social, se determina de acuerdo al número de miembros y de cuanto decidan aportar, especies o efectivo.	Existe un mínimo arriba de aportación social con un 25% de capital pagado solamente en efectivo.
<b>Beneficios a sus integrantes</b>	La distribución de utilidades sobre la base de aportaciones en especies o efectivo.	La distribución de utilidades se hace sobre la base de capital accionario.	No existe distribución de utilidades.
<b>Acceso a proyectos de beneficio</b>	Acceso a proyectos de beneficio social y exoneración de impuesto municipales y la renta.	Gozan de exoneración de impuestos municipales y de la renta.	Deducción de impuestos mediante donaciones.

Una vez establecida la escala de evaluación, se presentan los resultados de la evaluación:

Formas Legales de Asociación	CRITERIOS								TOTAL
	Interés de Asociación (25 %)		Las personas y el capital (30 %)		Beneficios a sus integrantes (30 %)		Acceso a proyectos de beneficio (15 %)		
	Punt.	Total Punt.	Punt.	Total Punt.	Punt.	Total Punt.	Punt.	Total Punt.	
<b>Asociaciones</b>	0	0	5	1.5	0	0	10	1.5	3.00
<b>Sociedades</b>	10	2.5	5	1.5	10	3	5	0.75	7.75
<b>Cooperativas</b>	5	1.25	5	1.5	5	1.5	0	0	4.25

La selección de la forma legal de asociación, es la Sociedad con una puntuación de 7.75 puntos. Dentro de las características relevantes de la sociedad es que existe posibilidad de gestionar servicios de asistencia técnica a sus asociados y pueden ser tanto de producción como de servicios.

## APENDICE SIETE

Tabla 185. Formato para el registro de equipo.

<b>REGISTRO DE EQUIPOS</b>			
Código de Equipo: _____			
Modelo: _____ Serie: _____ Año: _____			
Fecha de instalación: _____ Esta en Servicio: ____ SI ____ NO			
Fuente de alimentación:			
_____ Electricidad _____ Aire _____ Gas _____ Agua			
Detalles técnicos:			
Voltaje: 110 / 220 / 440		Fase _____ 1 / _____ 3	
Frecuencia: 90 Hz / 60 Hz		Potencia: _____ HP	
Amperes de arranque: _____ de Servicio: _____			
Velocidad: _____ RPM		Capacidad: _____	
Datos de lubricación: _____			
_____			
Repuestos requeridos en el Almacén: _____			
_____			
Frecuencia de inspección:			
_____ Anual, _____ Trimestral, _____ Mensual, _____ Semanal, _____ Diaria			
Puntos importantes de inspección: _____			
_____			
Ficha de motores No.			
Motor No.		Transmisión	
Marca		Bobinado	
H.P.		Tipo de lubricante	
Amp.		RPM Torsión	

Tabla 186. Formato de solicitud para mantenimiento correctivo.

<b>SOLICITUD DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO</b>	
Equipo No. _____	fecha: ____/____/____
<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Urgente <input type="checkbox"/> Extra Urgente	
Descripción de la falla:	
Sugerencias:	
Solicitado por: _____	
Encargado: _____	

Tabla 187. Formato de registro de mantenimiento.

<b>REGISTRO DE MANTENIMIENTO</b>					
Nombre del equipo: _____					
Marca: _____					
Modelo: _____					
Serie: _____					
Fecha de realización de dd/mm/aaaa			Descripción de la actividad realizada	Nombre del profesional o técnico	Firma del profesional o técnico
Mantenimien to preventivo	Calibración	Mantenimiento correctivo			

## APENDICE OCHO

### **A) CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE EL SALVADOR**

En el Artículo 38, se establece la existencia del Código de Trabajo el cual deberá regular las relaciones entre capital y trabajo. También regirá los derechos y obligaciones de las partes involucradas en la relación laboral, buscando siempre mejorar las condiciones de vida de los trabajadores.

En el Artículo 44, se establecen las características que deben reunir los lugares de trabajo.

El Código de Trabajo reglamentará con más detalle las condiciones que deben cumplir los locales de trabajo, además, el Estado, con ayuda de los organismos especializados mantendrá un servicio de inspección técnica, por medio del cual se velará por el cumplimiento de las disposiciones legales establecidas; al mismo tiempo se emitirán sugerencias para mantener dichas condiciones en beneficio del trabajador.

El Artículo 50 determina que la seguridad Social es obligatoria y además tiene carácter público.

### **B) CÓDIGO DE TRABAJO**

Fue establecido por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, tiene como objetivo principal, según lo expresa el Artículo 1, armonizar las relaciones entre capital y trabajo, según lo establecido en el Artículo 38 de la Constitución Política de El Salvador.

El Título II, denominado Seguridad e Higiene del Trabajo, en el Capítulo I hace referencia a las obligaciones de los patronos que, según está expresado en el Artículo 314: "Todo patrono debe adoptar y poner en práctica medidas adecuadas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, para proteger la vida, la salud y la integridad de sus trabajadores, especialmente en lo relativo a:



- Las operaciones y procesos de trabajo;
- El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y
- La colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones que aíslen y prevengan de los peligros provenientes de las máquinas y de todo género de instalaciones.

En el Capítulo II del mismo Título, se hace referencia a las obligaciones de los trabajadores que según lo establecido en el Artículo 315, todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas de seguridad e higiene y con las recomendaciones técnicas en lo que se refiere a uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo y el uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria.

En el Título Tercero denominado Riesgos Profesionales, del Capítulo I sobre Disposiciones Generales, el Artículo 316, dice claramente qué es lo que se entiende por Riesgos Profesionales, considerando a los accidentes de trabajo y a las enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa, con ocasión o por motivos de trabajo.

En los Capítulos II, III y IV, se hace referencia a las consecuencias de los Riesgos Profesionales, responsabilidades y seguros respectivamente.

El Capítulo II, trata de las obligaciones del patrono para con el trabajador en lo relativo a la muerte e incapacidad, sean éstas permanentes totales, permanentes parciales o temporales.

El Capítulo III, se refiere a que el patrono está obligado a proporcionar en forma gratuita a los trabajadores todo en cuanto a servicios médicos, aparatos de prótesis y ortopedia, gastos referentes a traslado, hospedaje y alimentación de la víctima y un subsidio diario "equivalente al 75% de su salario básico durante los primeros 60 días y el equivalente al 40% del mismo, durante los días posteriores hasta un límite de 52 semanas.

El Capítulo IV, establece que los patronos están obligados a asegurar a todo trabajador que realice sus actividades en condiciones peligrosas y expuestas a sufrir accidentes.

### **C) LEY DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL**

Fue creada para velar por la seguridad social de todos los habitantes de la República, según el Artículo 1 de la ley del ISSS.

Ésta se fundamentó en el Artículo 50 de la Constitución Política de El Salvador, en el cual se establece el Seguro Social obligatorio como una institución de derecho público que realizará las uniones de seguridad social que esta Ley determina.

En el Capítulo V, denominado Beneficios, incluye nueve secciones:

- ✓ De los beneficios por enfermedad o accidente común;
- ✓ De los beneficios por riesgo profesional;
- ✓ De los beneficios por maternidad;
- ✓ De los beneficios por invalidez;
- ✓ De los beneficios por vejez o muerte;
- ✓ De cesantía voluntaria;
- ✓ De los beneficios de medicina preventiva y disposiciones generales a todos los beneficios

Según el Artículo 53 de la Sección segunda; "en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional, los asegurados tendrán derecho a las prestaciones consignadas en el Artículo 48, el cual establece, que en caso de enfermedad, las personas cubiertas por el Seguro Social, tendrán derechos dentro de las limitaciones que fijen los reglamentos farmacéuticos, odontológicos, hospitalarios y de laboratorio y los aparatos de prótesis y ortopedia que se juzguen necesarios".

## **D) CÓDIGO DE SALUD**

Este código contempla en la Sección Dieciséis, Artículos del 107 al 117, aspectos relativos a la competencia del Ministerio de Salud en el campo de la Higiene y Seguridad Industrial estableciendo puntualmente normativas en cuanto a:

- La declaración del carácter público de la implantación de servicios de seguridad e higiene en el trabajo.
- El alcance de las funciones del Ministerio de Salud en cuanto a la Higiene y Seguridad en los lugares de trabajo.
- La promoción de campañas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como la clasificación de éstas.
- La autorización del establecimiento de fábricas mediante la previa evaluación de las condiciones de trabajo.
- Establecimiento de requisitos de importación y exportación de productos, así como manejo y disposición de productos que puedan ser nocivos para la salud de los trabajadores.
- Establecer la relación interinstitucional que debe existir para cumplir el objetivo de la prevención de riesgos profesionales.
- Clasificación del tipo de establecimientos tomando en cuenta el riesgo potencial que éstos puedan representar para la comunidad.

## **E) LEY DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL SECTOR TRABAJO**

En el Capítulo VII, Sección Segunda, se establece la creación de los departamentos de Inspección de Industria y Comercio los cuales disponen de un cuerpo de supervisores e inspectores cuya atribución es verificar que las disposiciones laborales establecidas se cumplan.

Se especifican en esa sección las funciones, el alcance, la competencia de la inspección, así como las facultades, obligaciones y prohibiciones del inspector.

Se establecen, además, los tipos de inspecciones que pueden ser realizadas y define la obligatoriedad de inscribir al centro de trabajo en los registros de la Dirección General de

Inspección y las Oficinas Regionales del Trabajo.

El último apartado de esta sección tiene que ver con las sanciones que pueden ser impuestas a los centros de trabajo y la mecánica con que éstas entrarán en vigencia.

En el Capítulo VII, Sección Tercera de esta ley, se hace referencia a la Dirección General de Previsión Social que según el Artículo 61, tendrá a su cargo regular las condiciones de seguridad e Higiene en las empresas, establecimientos y demás centros de trabajo.

En el Artículo 61 de la misma ley se establecen, además, las atribuciones de dicha Dirección de la siguiente manera:

- Promover en los lugares de trabajo la adopción de medidas de Seguridad e Higiene que protejan la vida, la salud, la integridad física y la capacidad de trabajo del personal.
- Elaborar y proponer al Ministerio de Trabajo y Previsión Social, Anteproyectos de Reglamentos en que se establezcan normas de Seguridad e Higiene que prevengan los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.
- Dictar recomendaciones técnicas con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y de eliminar los riesgos de accidentes y de enfermedades, en determinados lugares de trabajo.
- Prestar asesoramiento técnico en materia de seguridad, higiene y prevención de riesgos profesionales.
- Proponer y evaluar políticas de bienestar e higiene ocupacional.
- Implantar programas o proyectos de divulgación de las normas sobre seguridad e higiene ocupacionales, así como promover la existencia de comités de seguridad en los centros de trabajo. Entre otras.

En esta Ley se contemplan 6 artículos (del Art.61 al Art. 66) cuyo propósito es salvaguardar la integridad física y mental de los trabajadores mediante el cumplimiento de requerimientos de seguridad e higiene generales en los lugares de trabajo.

#### **F) REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO**

Para la creación de este Reglamento se tomó como base lo estipulado en los Artículos 314 y 315 del Código de Trabajo y los Artículos 53 y 54 Literales b) y c) de la antigua Ley Orgánica del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

En el Título I de este Reglamento, denominado Disposiciones Preliminares, que a su vez consta de 2 Capítulos denominados Objeto y Campo de Aplicación, el primero, según el Artículo 1 expresa que el objetivo de este Reglamento es establecer los requisitos mínimos de seguridad e higiene en que deben desarrollarse las labores en los centros de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada industria en particular.

En el segundo, como lo expresa el Artículo 2, se establece que el reglamento se aplicará en todos los centros de trabajo privados del Estado, de los municipios y de las instituciones oficiales autónomas y semi-autónomas.

El Título II trata de la higiene en los centros de trabajo, el cual consta de los trece capítulos siguientes:

- I. De los edificios.
- II. De la iluminación.
- III. De la ventilación
- IV. De la temperatura y humedad relativa.
- V. De los ruidos.
- VI. Locales de espera
- VII. Comedor.
- VIII. Dormitorios.

- IX. De los exámenes médicos.
- X. Del servicio de agua.
- XI. De los servicios sanitarios.
- XII. Del orden y aseo de los locales.
- XIII. Asientos para trabajadores.

El Título III, denominado De la Seguridad en los Centros de Trabajo, está compuesto por dos capítulos:

- I. Medidas de Prevención.
- II. De la seguridad en las ropas de trabajo.

En lo concerniente al Capítulo V, se establecen las disposiciones generales de este Reglamento.

## APENDICE NUEVE

### COSTOS DE LA OBRA CIVIL

No	Descripción	Cantidad	Unidad de Medida	Total Contrato		
				Costo Unitario	Subtotal	Total
<b>1</b>	<b>Preliminares</b>					
1.1	Limpieza (Solo chapeo)	1096.5	m2	\$0.50	\$548.25	<b>\$648.25</b>
1.2	Obras provisionales (Bodega)	1	sg	\$100.00	\$100.00	
<b>2</b>	<b>Terracería</b>					
2.1	Descapote, 20 cms	1	sg	\$136.00	\$136.00	<b>\$206.00</b>
2.2	Desalojo	1	sg	\$70.00	\$70.00	
<b>3</b>	<b>Fundaciones</b>					
3.1	Excavación a mano, h=1.50 m	37.74	m3	\$4.00	\$150.96	<b>\$452.58</b>
3.2	Relleno compactado con material selecto	26.16	m3	\$11.53	\$301.62	
<b>4</b>	<b>Concreto Estructural</b>					
4.1	Solera de fundación SF (20x30) cm	12.58	m3	\$100.00	\$1,258.00	<b>\$5,604.99</b>
4.2	Solera Intermedia SI (15x15) cm	3.99	m3	\$263.00	\$1,049.37	
4.3	Solera Corona (20x15) cm	6.29	m3	\$263.00	\$1,654.27	
4.4	Solera mojinete (20x15) cm	1.01	m3	\$263.00	\$265.63	
4.5	Cargaderos	0.73	m3	\$100.00	\$73.00	
4.6	Concreteado de piso (Estacionamiento)	13.88	m3	\$94.00	\$1,304.72	
<b>5</b>	<b>Paredes y divisiones</b>					
5.1	Paredes de Bloque de Concreto de 15x20x40	754.4	m2	\$20.00	\$15,088.00	<b>\$15,630.39</b>
5.2	Divisiones de Plywood Altura 2 m	13.23	m2	\$18.15	\$240.12	
5.3	Divisiones de Melamina Altura 2 m	3	m2	\$43.46	\$130.38	
5.4	Pretil de ladrillo de barro Altura 20 cm	28.6	m2	\$6.01	\$171.89	
<b>6</b>	<b>Acabados</b>					
6.1	Repello superficies verticales	737.72	m2	\$2.90	\$2,139.39	<b>\$5,851.29</b>
6.2	Repello de cuadrados hasta 15 cms de ancho	111.2	ml	\$1.20	\$133.44	
6.3	Afinado superficies verticales	737.72	m2	\$1.50	\$1,106.58	
6.4	Afinado de cuadrados hasta 15 cms de ancho	111.2	ml	\$1.00	\$111.20	

6.5	Pintura de agua general	1118.98	m2	\$1.80	\$2,014.16	
6.6	Pintura impermeabilizante	131.4	m2	\$2.20	\$289.08	
6.7	Enchapado de azulejo de (15 x 15 cms)m cisa de porcelana	5.46	m2	\$10.52	\$57.44	
<b>7</b>	<b>Pisos y aceras</b>					
7.1	Piso cerámico	34.99	m2	\$25.10	\$878.25	<b>\$2,791.94</b>
7.2	Zócalo cerámico, h=8.0 cm	13.53	ml	\$8.30	\$112.30	
7.3	Zócalo vinílico, h=7.0 cm	43.8	ml	\$10.04	\$439.75	
7.4	Piso para acera, h=10 cm	38.12	m2	\$6.50	\$247.78	
7.5	Piso de concreto pulido, h=10 cm	111.01	m2	\$8.75	\$971.34	
7.6	Piso (exterior) de baldosa de concreto	9.7	m2	\$6.25	\$60.63	
7.7	Canaleta drenaje de concreto. Incluye parrilla (separación de barras 1 pulg.) y forrada con tela metálica	9	m2	\$9.10	\$81.90	
<b>8</b>	<b>Techos y Fascias</b>					
8.1	Estructura para techo	265.63	m2	\$20.00	\$5,312.60	<b>\$8,369.25</b>
8.2	Cubierta de lámina Zincalum Troquelada No 26, incluye capote	265.63	m2	\$6.80	\$1,806.28	
8.3	Fascia-cornisa, riostra de conacaste y forro fibrolit	33.67	ml	\$11.00	\$370.37	
8.4	Canal de aguas lluvias, lámina galvanizada lisa calibre 26	48.81	ml	\$6.15	\$300.18	
8.5	Bajante de aguas lluvias	36	ml	\$7.38	\$265.68	
8.6	Canaleta para aguas lluvias. Incluye parrilla (separación de barras 1 pulg) y forrada con tela metálica	34.52	ml	\$9.10	\$314.13	
<b>9</b>	<b>Cielos rasos</b>					
9.1	Cielo falso de Fibrolita 4x2 con suspensión de aluminio	31.39	m2	\$5.50	\$172.65	<b>\$172.65</b>
<b>10</b>	<b>Ventanas de aluminio y vidrio</b>					
10.1	Ventana marco de aluminio color bronce, celosía de vidrio anodinado	2.95	m2	\$22.50	\$66.38	<b>\$66.38</b>
<b>11</b>	<b>Puertas</b>					
11.1	Portón de metal	2	sg	\$350.00	\$700.00	<b>\$2,365.00</b>
11.2	Puertas Exteriores (metálicas)	4	c/u	\$45.00	\$180.00	
11.3	Puestas Exteriores doble abatimiento (metálicas)	2	c/u	\$132.00	\$264.00	



11.4	Puertas Interiores (Tipo tablero de madera)	8	c/u	\$48.00	\$384.00	
11.5	Cortinas de PVC flexibles en tiras	5	sg	\$75.00	\$375.00	
11.6	Puestas Melamina	14	c/u	\$33.00	\$462.00	
<b>12</b>	<b>Instalaciones hidráulicas</b>					
12.1	Red de aguas negras	1	sg	\$3,840.00	\$3,840.00	<b>\$7,539.81</b>
12.2	Red de agua potable	1	sg	\$1,136.46	\$1,136.46	
12.3	Red de aguas lluvias	1	sg	\$1,972.95	\$1,972.95	
12.4	Inodoro color blanco, marca Incesa, económico	10	c/u	\$37.20	\$372.00	
12.5	Lavamanos color blanco, marca Incesa, estándar	8	c/u	\$27.30	\$218.40	
<b>13</b>	<b>Instalaciones eléctricas</b>					
13.1	Instalaciones eléctricas	1	sg	\$4,400.00	\$4,400.00	<b>\$5,895.00</b>
13.2	Sistema de potencia (Transformador y acometidas principales)	1	sg	\$1,495.00	\$1,495.00	
<b>14</b>	<b>Obras metálicas</b>					
14.1	Defensas metálicas en ventanas, incluye pintura y colocación	5.15	m2	\$37.14	\$191.27	<b>\$191.27</b>
<b>15</b>	<b>Obras exteriores (civiles)</b>					
15.1	Tanque elevado de 2500 lts	1	c/u	\$301.00	\$301.00	<b>\$815.38</b>
15.2	Torre metálica para tanque elevado, h=3 m	1	sg	\$514.38	\$514.38	
<b>16</b>	<b>Otros</b>					
16.1	Extractor de aire (incluye sistema eléctrico)	4	c/u	\$245.00	\$980.00	<b>\$1,612.00</b>
16.2	Engramado	124	m2	\$3.00	\$372.00	
16.3	Limpieza y desalojo final	1	sg	\$260.00	\$260.00	
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>\$48,212.18</b>

## APENDICE DIEZ

### RESUMEN DE LOS COSTOS DE ABSORCIÓN PRODUCTOS DE FRUTAS DESHIDRATADAS

Para el cálculo de los costos de absorción en los productos de frutas deshidratadas se hizo uso del programa Microsoft Excel realizando las siguientes actividades: 1) Se realizó un resumen de las unidades físicas de cada producto, 2) Se calcularon los rendimientos en términos de unidades equivalentes, 3) Se realizó un resumen del total de los costos, 4) Se calcularon los costos unitarios equivalentes, 5) Se asignaron los costos a las unidades terminadas.

Rubro	Descripción	Total (\$)	Coco Deshidratado	Papaya Deshidratada	Guineo Deshidratado	Piña Deshidratada
Costos de Administración	Mano de obra de administración	\$66,685.41	\$20,005.62	\$18,005.06	\$14,003.94	\$14,670.79
	Suministros de administración	\$1,860.00	\$558.00	\$502.20	\$390.60	\$409.20
	Servicios varios (agua, luz y teléfono)	\$1,281.60	\$384.48	\$346.03	\$269.14	\$281.95
	Depreciación mobiliario y equipo	\$1,314.96	\$394.49	\$355.04	\$276.14	\$289.29
	Depreciación obra civil	\$1,924.94	\$577.48	\$519.73	\$404.24	\$423.49
	Amortización de la inversión intangible	\$2,276.84	\$683.05	\$614.75	\$478.14	\$500.90
	Mantenimiento	\$660.00	\$198.00	\$178.20	\$138.60	\$145.20
Costos de Comercialización	Mano de obra de comercialización	\$19,751.33	\$5,925.40	\$5,332.86	\$4,147.78	\$4,345.29
	Suministros de comercialización	\$240.00	\$72.00	\$64.80	\$50.40	\$52.80
	Publicidad	\$2,300.00	\$690.00	\$621.00	\$483.00	\$506.00
	Depreciación de vehículo	\$475.00	\$142.50	\$128.25	\$99.75	\$104.50
Costos de Producción	Mano de obra directa MOD	\$109,371.30	\$32,811.39	\$29,530.25	\$22,967.97	\$24,061.69
	Materia Prima	\$199,676.54	\$59,902.96	\$53,912.67	\$41,932.07	\$43,928.84
	Mano de obra indirecta MOI	\$44,768.67	\$13,430.60	\$12,087.54	\$9,401.42	\$9,849.11
	Materiales y Suministros	\$80,472.23	\$24,141.67	\$21,727.50	\$16,899.17	\$17,703.89
	Mantenimiento y Accesorios	\$6,890.92	\$2,067.28	\$1,860.55	\$1,447.09	\$1,516.00
	Depreciación Maquinaria y Equipo	\$5,127.04	\$1,538.11	\$1,384.30	\$1,076.68	\$1,127.95
	Consumo de servicios diversos	\$2,935.52	\$880.66	\$792.59	\$616.46	\$645.81
Costos Financieros	Interés	\$11,065.90	\$3,319.77	\$2,987.79	\$2,323.84	\$2,434.50
<b>Total Anual</b>		<b>\$559,078.20</b>	<b>\$167,723.46</b>	<b>\$150,951.11</b>	<b>\$117,406.43</b>	<b>\$122,997.20</b>

# ANEXOS

# MANUAL DE ORGANIZACIÓN

# MANUAL DE ORGANIZACIÓN

## INDICE

1.	PRESENTACION .....	3
2.	OBJETIVOS .....	4
3.	MISION,VISION Y VALORES.....	5
4.	OBJETIVOS DEL MODELO DE EMPRESA .....	6
5.	INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO .....	7
6.	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	8
1.1	ASAMBLEA GENERAL .....	9
1.1.1	<i>FUNCIONES DE LA ASAMBLEA ORDINARIA</i> .....	10
1.1.2	<i>FUNCIONES DE LA ASAMBLEA EXTRA ORDINARIA</i> .....	11
1.2	CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN (JUNTA DIRECTIVA) .....	12
1.3	GERENCIA GENERAL.....	15
1.4	JEFE ADMINISTRATIVO.....	16
1.5	JEFE DE PRODUCCION .....	17
1.6	JEFE DE COMERCIALIZACIÓN .....	18
1.7	JEFE DE RECURSOS HUMANOS.....	19

**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
2 DE 19

## 1. PRESENTACION

El presente Manual de Organización es un documento que tiene como finalidad el establecer los lineamientos generales para la ejecución de las funciones que el personal de la empresa, deberá realizar según el área de la estructura organizativa a la que pertenezca. Al mismo tiempo que permitirá identificar las relaciones de dependencias, líneas de autoridad, y otros aspectos importantes a valorar en conocimiento sobre la empresa.

El manual como herramienta en la gestión administrativa, coordinará en síntesis el actuar laboral dentro de la asociación; contribuyendo de esta forma a que todo el personal sea conocedor de las definiciones estratégicas formuladas por la alta dirección y que persigan como fin último la consecución de los objetivos propuestos.

El siguiente documento ha sido diseñado para establecer y definir una estructura organizativa que debe de tener la empresa y que rige a cada uno de los empleados y encargados de la administración y operatividad de la misma. A la vez servirá de base para cualquier cambio en la organización, agregar o quitar algún puesto y delegar funciones a los empleados ya que se sabe con información proporcionada por los administradores que no se tiene una organización definida y las funciones a realizar por los empleados no están bien adecuadamente identificadas o definidas.

**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
3 DE 19

## 2. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Contar con un documento que permita dar a conocer al personal de la empresa el parámetro de su actuación laboral dentro de la estructura organizativa de la asociación en conjunto con el personal del modelo de empresa de productos de frutas tropicales, contribuyendo con ello a lograr un óptimo y adecuado desempeño en tales actividades.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✦ Diseñar de forma sencilla y esquemática como está conformada la nueva estructura organizativa.
- ✦ Definir y documentar las políticas de la empresa
- ✦ Describir las estrategias definidas para el mercado participante en el entorno de la empresa.
- ✦ Describir cada una de las unidades que conforman la estructura organizativa.

**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
4 DE 19

## 3. MISION, VISION Y VALORES

### MISION

- *Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de fruta deshidratada que implementa la calidad, la eficiencia y eficacia en los procesos garantizando la plena satisfacción de las necesidades del cliente*

### VISION

- *Ser una empresa líder en la producción y comercialización de fruta deshidratada cumpliendo con las normas de calidad necesarias para satisfacer las necesidades y exigencias de los clientes permitiendo un mejor posicionamiento en el mercado nacional e internacional*

### VALORES

- **El compromiso:** Tomar como propias las actuaciones de la empresa y que estén acorde al fin de la misma.
- **El respeto:** Ante cualquier situación, las personas deben ser tratadas con respeto y dignidad
- **La efectividad:** Buscar resultados eficientes y efectivos en cada uno de nuestros procesos.
- **La responsabilidad Social y ambiental:** Armonía con el entorno en general y relaciones justas con todos los grupos vinculados a la sociedad.
- **Código de Ética:** Ser transparentes y coherentes con nuestros proveedores, empleados y clientes.
- **La filosofía de mejora:** Aprender y mejora continuamente, reconociendo las fortalezas y debilidades.

**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
5 DE 19



### 4. OBJETIVOS DEL MODELO DE EMPRESA

- ✦ Crear una empresa productora y comercializadora de productos a base de frutas tropicales
- ✦ Elaborar productos inocuos e higiénicos sanitarios alimenticios a precios accesibles
- ✦ Incorporar procesos de innovación y desarrollo de nuevos productos empleando las materias y recursos disponibles a medida crece la empresa.
- ✦ Elaborar productos inocuos, higiénicos sanitarios con el fin de brindar seguridad alimentaria
- ✦ Aplicar sistemas de trazabilidad y control de calidad a los productos.
- ✦ Establecer una producción eficiente dentro de las diferentes líneas de fabricación de la empresa
- ✦ Buscar siempre la disminución de los costos de fabricación de los productos.
- ✦ Desarrollo de actitudes, destrezas, fortalezas y habilidades en el emprendedor.
- ✦ Brindar capacitación en el área laboral, desempeño, emprendimiento empresarial
- ✦ Brindar nuevas oportunidades de trabajo para el desarrollo de sistemas nuevos de producción.
- ✦ Aportar una cuota de contribución al desarrollo de la comunidad

**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
6 DE 19

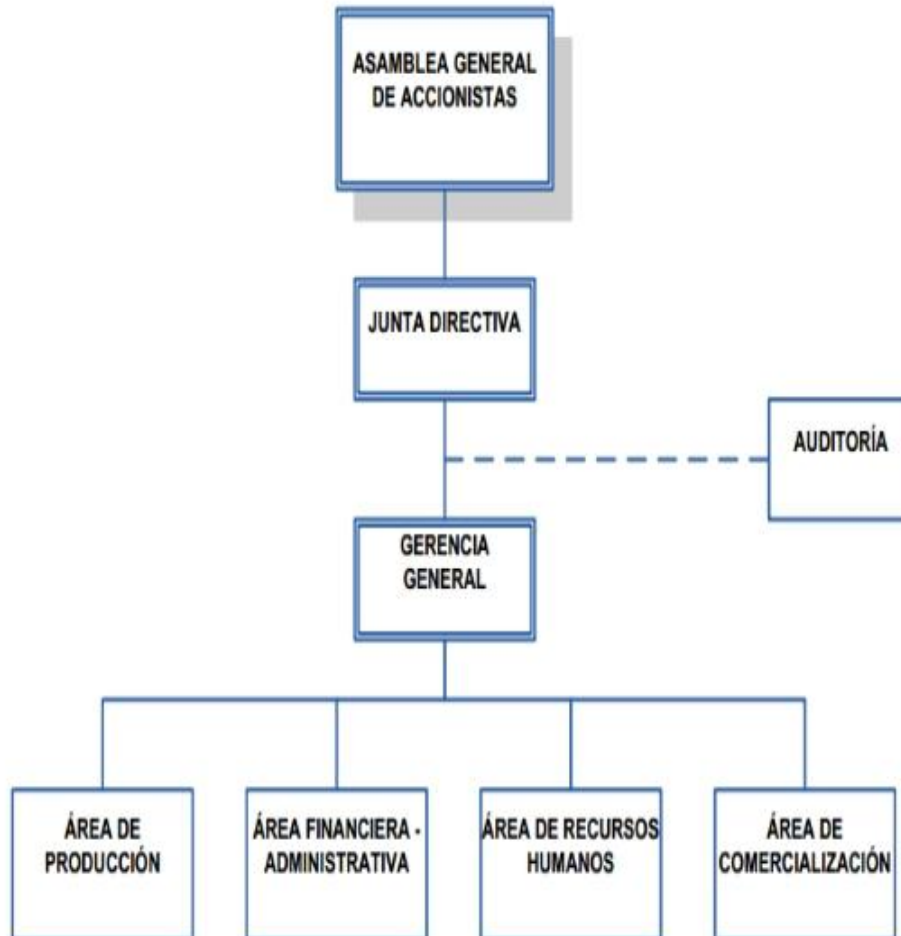
### 5. INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO

- ✦ Todo el personal que labore en la empresa debe conocer la existencia del presente manual, tener acceso inmediato a él, así como estar capacitado en la aplicación del mismo.
- ✦ Este manual servirá simultáneamente como herramienta para la toma de decisiones en todos los niveles de la estructura organizacional; siendo básicamente una guía general sobre las actividades a realizar, como realizarlas y en qué condiciones o circunstancias llevarlas a cabo. Proporcionando desde luego la autonomía suficiente dentro del marco de acción establecido.
- ✦ El manual debe ser actualizado al menos una vez por año, contando para ello con la valiosa colaboración y participación de cualquier miembro de la organización o departamento en general.
- ✦ Ante cualquier modificación realizada al manual, éstas deberán llevarse a cabo sustituyendo la página(s) sujeta(s) a cambio en todas las copias de los manuales existentes, así como deberán registrarse las fechas de modificación en que se realizaron.

<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 7 DE 19
---	----------------------------	---------------------------

## 6. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

El funcionamiento de empresa, está regido en primer lugar por su Consejo de Administración, Asamblea General y Junta de Vigilancia.



**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
8 DE 19

## MANUAL DE ORGANIZACION

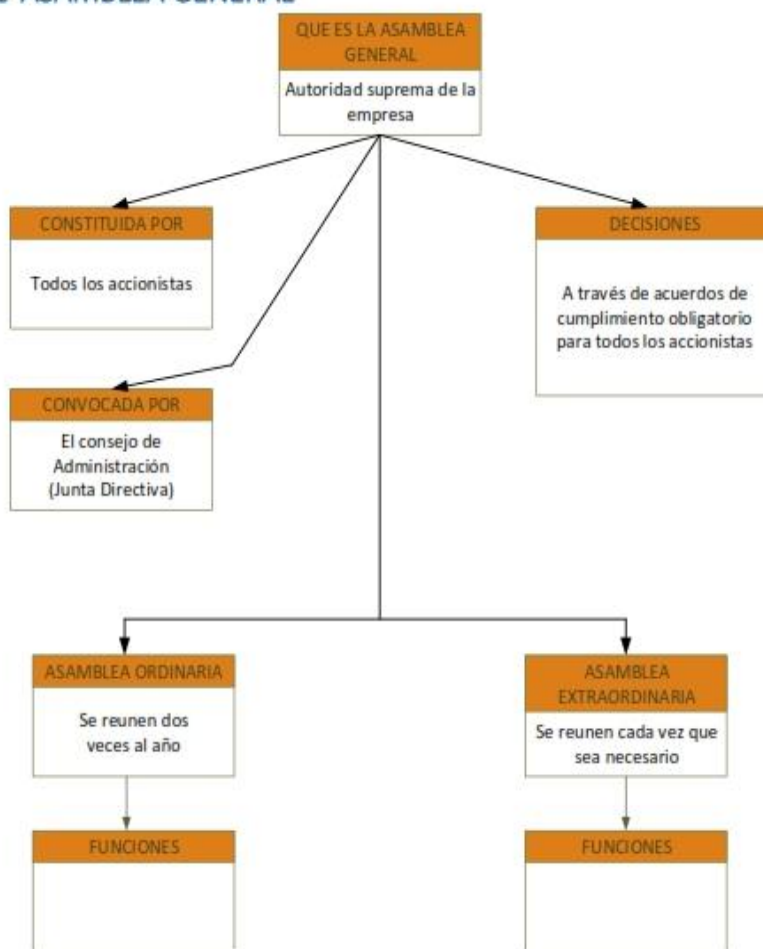
**NOMBRE DE LA UNIDAD:**  
ASAMBLEA GENERAL DE  
ASOCIADOS

**DEPENDENCIA JERARQUICA:**  
NINGUNA

**UNIDADES SUBORDINADAS:**  
JUNTA DIRECTIVA  
GERENCIA GENERAL  
JEFE ADMINISTRATIVO  
JEFE DE PRODUCCION  
JEFE DE COMERCIALIZACIÓN  
JEFE DE RECURSOS HUMANOS

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Velar por el buen funcionamiento de la sociedad, analizando las situaciones y puntos importantes para tomar decisiones que sean para beneficio directo de la sociedad.

### 1.1 ASAMBLEA GENERAL



**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
9 DE 19



## MANUAL DE ORGANIZACIÓN

### 1.1.1 FUNCIONES DE LA ASAMBLEA ORDINARIA

#### PLANEAMIENTO

- Aprobar los Presupuestos y el plan anual de actividades de la sociedad.

#### ORGANIZACIÓN:

- Elegir a los miembros del consejo de administración
- Elegir a los miembros de la junta de vigilancia
- Elegir a los miembros de los comités de gestión asociativa

#### DIRECCION:

- Autorizar grandes cambios en el sistema de producción, trabajo y servicios de la sociedad; siempre que tales cambios se orienten a incrementar la producción y productividad y a mejorar los servicios de la misma.
- Evaluar, aprobar o desaprobado la gestión administrativa, económica, financiera y social del ejercicio económico finalizado.
- Autorizar la revaloración de los activos de la sociedad.
- Resolver sobre la distribución de excedentes.
- Aprobar las retribuciones de los miembros y personal de la sociedad, en cualquier actividad que desarrollen dentro de la misma.
- Acordar la creación de reservas y fondos especiales en exceso a lo establecido en las leyes y reglamentos, así como el empleo de los mismos.
- Aprobar la celebración de contratos en los que la sociedad se obligue por una cantidad mayor al 10% de los activos que dispone, así como enajenar o gravar los bienes.
- Conocer y aprobar las modificaciones de los Estatutos.

#### CONTROL

- Analizar y aprobar balance general, estados de resultados egresos y memorias de la sociedad.
- Resolver sobre reclamaciones de los asociados contra actos del consejo de administración.
- Recibir los informes en los cuales los miembros de los órganos directivos rinden cuentas de sus actos.

<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 10 DE 19
---	----------------------------	----------------------------

### 1.1.2 FUNCIONES DE LA ASAMBLEA EXTRA ORDINARIA

#### PLANEAMIENTO

- Aprobar proyectos no considerados en los planes aprobados en la asamblea ordinaria y modificaciones sustanciales a estos

#### ORGANIZACIÓN:

- Acordar la modificación a los estatutos, la que será sometida previamente al Ministerio de Agricultura y Ganadería para su aprobación
- Tomar conocimiento de los Candidatos para gerente (Presidente); y
- Aprobar el reglamento interno, manuales de organización y otros que establezcan los estatutos

#### COORDINACIÓN

- Evaluar el avance y ejecución de los planes aprobados.

**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
11 DE 19

## MANUAL DE ORGANIZACION

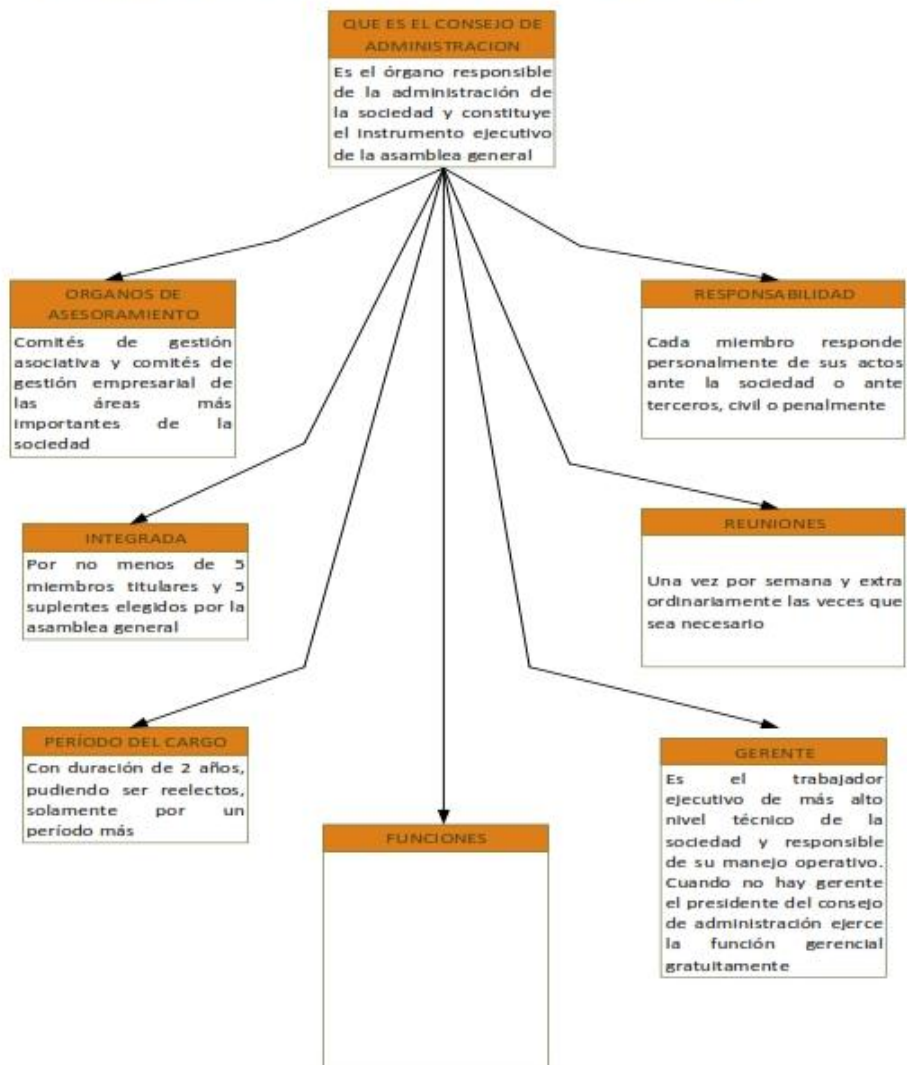
**NOMBRE DE LA UNIDAD:**  
CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

**DEPENDENCIA JERARQUICA:**  
ASAMBLEA GENERAL

**UNIDADES SUBORDINADAS:**  
GERENCIA GENERAL  
JEFE ADMINISTRATIVO  
JEFE DE PRODUCCION  
JEFE DE COMERCIALIZACIÓN  
JEFE DE RECURSOS HUMANOS

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Supervisar todas las actividades de la asociación sociedad.

### 1.2 CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN (JUNTA DIRECTIVA)



**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
12 DE 19

## MANUAL DE ORGANIZACIÓN

### CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN (JUNTA DIRECTIVA)

Principales funciones del consejo de administración (Junta Directiva):

#### PLANEAMIENTO

- Someter a aprobación de la asamblea general el proyecto de presupuesto y el plan anual operativo

#### ORGANIZACIÓN

- Elaborar manuales de organización y administración y los reglamentos internos de la sociedad.
- Nombrar y renovar al gerente y a propuesta de éste, al personal de la sociedad.
- Proponer a la asamblea general, los comités permanentes que fueran necesarios y nombrar a aquellos de carácter transitorio, para actividades específicas.
- Establecer fondos de caja chica y fijar su monto, la cual servirá para atender gastos de menor valor.

#### DIRECCIÓN

- Formalizar los contratos que la asamblea general autorice
- Elaborar la memoria de las actividades realizadas por la sociedad y someterla a aprobación de la asamblea general
- Tramitar y resolver las solicitudes y peticiones de los asociados
- Autorizar el pago de las obligaciones de la sociedad en la forma y condiciones establecidas en los respectivos contratos
- Solicitar y contratar los servicios de asistencia técnica y crediticia de organismos públicos y privados.
- Depositar los fondos y valores de la sociedad en instituciones bancarias o financieras
- Establecer fondos de caja chica y fijar su monto, la cual servirá para atender gastos de menor valor.
- Realizar todo tipo de actividades para la buena marcha y superación de la organización sociedad.

<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 13 DE 19
---	----------------------------	----------------------------



## MANUAL DE ORGANIZACION

### CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN (JUNTA DIRECTIVA)

#### COORDINACIÓN

- Representar a la sociedad en la congestión de la empresa, de tal forma que haya una amplia colaboración entre la sociedad y el Estado.
- Convocar a sesión la asamblea general ordinaria o extraordinaria, ya sea de asociados o delegados.

#### CONTROL Y EVALUACIÓN

- Cumplir y hacer cumplir los estatutos y los acuerdos de la asamblea general.
- Llevar libros de registros de asociados, de actas de asamblea general y del mismo consejo.
- Rendir cuentas a la asamblea general de las operaciones y negocios de la misma sociedad.
- Recibir y entregar bajo inventario los bienes, fondos y disponibilidades de la sociedad.
- Evaluar periódicamente la ejecución de los planes, programas y presupuesto.
- Representar a la asamblea general el balance correspondiente al ejercicio finalizado, así como los respectivos estados de la situación.

<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 14 DE 19
---	----------------------------	----------------------------

## MANUAL DE ORGANIZACIÓN

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> GERENCIA GENERAL	<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> CONSEJO ADMINISTRATIVO	<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> JEFE ADMINISTRATIVO JEFE DE PRODUCCION JEFE DE COMERCIALIZACIÓN JEFE DE RECURSOS HUMANOS
---	--	--

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Planificar, Organizar, Dirigir y Controlar las funciones a realizar dentro de la empresa, trabajando con cada responsable de las Jefaturas bajo su mando para alcanzar en conjunto las metas y objetivos planteados.

### 1.3 GERENCIA GENERAL

#### **FUNCIONES DE LA UNIDAD**

- Formular las políticas y estrategias necesarias para el funcionamiento de la empresa y presentarlas al departamento de producción e instancias superiores de la sociedad.
- Efectuar la toma de decisiones oportuna y efectiva sobre los asuntos de la empresa.
- Establecer las políticas y normas para un adecuado funcionamiento de la empresa
- Realizar evaluaciones de la consecución de objetivos de la empresa.
- Informar periódicamente a las instancias superiores de la sociedad sobre el desarrollo laboral de la empresa.
- Planificar el presupuesto para el funcionamiento de la empresa y presentarlo al departamento de producción e instancias superiores de la sociedad.
- Evaluar y controlar el funcionamiento general de las diversas jefaturas de la empresa.
- Aprobar capacitaciones para los empleados de la empresa.
- Incentivar el espíritu de trabajo en equipo en cada una de las unidades bajo su mando.

<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 15 DE 19
---	----------------------------	----------------------------

## MANUAL DE ORGANIZACIÓN

**NOMBRE DE LA UNIDAD:**  
JEFE ADMINISTRATIVO

**DEPENDENCIA JERARQUICA:**  
GERENCIA GENERAL

**UNIDADES SUBORDINADAS:**  
CONTADOR  
RESPONSABLE DE COMPRAS

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Coordinar las actividades de búsqueda, contratación, prestaciones y cualquier actividad relacionada con el personal para garantizar un clima laboral adecuado y realizar un control sobre los flujos de efectivo realizados en la empresa para poder brindar información que sirva como base para la toma de decisiones en la organización

### 1.4 JEFE ADMINISTRATIVO

#### **FUNCIONES DE LA UNIDAD**

- Establecer normas y políticas de trabajo para el área de personal, así como planificar y controlar esta misma.
- Realizar la búsqueda de personal idóneo para laborar en la empresa, para garantizar que se contrate según los requerimientos establecidos.
- Realizar la contratación de personal que laborara en la asociación
- Realizar todos los trámites de prestaciones al personal, a fin de culminar con lo establecido por ley y garantizar el bienestar de los trabajadores de asociación.
- Atender las necesidades del personal
- Realizar evaluaciones de personal, para determinar las áreas en que se tienen debilidades y proponer y ejecutar las capacitaciones necesarias para disminuir o eliminar la debilidad detectada.
- Realizar y enviar informes a la Gerencia General para informar de la situación en que se encuentra este departamento.
- Realizar trámites de ascensos y despidos.
- Establecer los niveles de salarios por puestos y políticas de pago de horas extras.
- Elaborar los estados financieros del mes y del año.
- Realizar los cobros de los servicios prestados por concepto de ventas al crédito concebidas al cliente.
- Registrar en los libros diarios, auxiliares y principales, todos los ingresos y egresos de la organización.
- Controlar caja chica.
- Proporcionar la información financiera-contable a la administración cuando esta sea solicitada.
- Elaborar cuadros estadísticos de los aspectos financieros.
- Elaborar la declaración de impuestos correspondientes
- Buscar y seleccionar las correctas fuentes de financiamiento
- Participar de reuniones periódicas con la Gerencia General
- Realizar auditorías contables internas.

**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
16 DE 19



## MANUAL DE ORGANIZACIÓN

**NOMBRE DE LA UNIDAD:**  
JEFE DE PRODUCCIÓN

**DEPENDENCIA JERARQUICA:**  
GERENCIA GENERAL

**UNIDADES SUBORDINADAS:**  
OPERARIOS  
RESPONSABLE DE MANTTO.  
AUXILIAR DE  
ALMACEN/MOTORISTA

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** coordinar todas aquellas actividades que permitan un eficaz y efectivo funcionamiento en los ámbitos de producción de la empresa, procurando contar en ello con la máxima calidad posible y el cumplimiento de metas establecidas.

### 1.5 JEFE DE PRODUCCION

#### FUNCIONES DE LA UNIDAD

- Establecer normas y políticas de trabajo para el área de producción, así como planificar y controlar esta misma.
- Establecer los estándares de calidad según se ha previsto para el cumplimiento oportuno del mercado.
- Cumplir con las metas y objetivos de la plantación de la producción anual.
- Implementar métodos de producción encaminados a la optimización de recursos.
- Participar de reuniones periódicas con la Dirección General
- Elaborar reportes con la información necesaria y clara acerca de los resultados obtenidos.
- Coordinar y dirigir actividades de control de existencias y de calidad de materia prima, y mantener un constante contacto con la Jefatura de Comercialización al respecto de su abastecimiento.
- Supervisar el buen funcionamiento, uso de equipo y maquinaria dentro de las instalaciones

**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
17 DE 19

## MANUAL DE ORGANIZACIÓN

**NOMBRE DE LA UNIDAD:**  
JEFE DE COMERCIALIZACIÓN

**DEPENDENCIA JERARQUICA:**  
GERENCIA GENERAL

**UNIDADES SUBORDINADAS:**  
EJECUTIVO DE VENTAS

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Establecer y ejecutar las estrategias adecuadas para lograr la aceptación, crecimiento y desarrollo de los productos de la empresa en el mercado, pensando simultáneamente en la satisfacción del cliente interno y externo.

### 1.6 JEFE DE COMERCIALIZACIÓN

#### FUNCIONES DE LA UNIDAD

- Elaborar y dirigir planes de comercialización de los productos de la empresa
- Diseñar estrategias de penetración de mercados con los productos de la empresa
- Diseñar políticas de crédito
- Diseñar los diferentes canales de distribución de los productos
- Vender productos terminados al crédito o al contado a los clientes
- Realizar cobros por concepto de ventas al crédito concebidas al cliente
- Elaborar informes para la Gerencia General sobre las ventas registradas
- Participar de reuniones periódicas con la Gerencia General
- Establecer políticas de compras de los diversos insumos, equipos administrativos, materias primas etc. Para la empresa
- Evaluar, seleccionar y mantener registros de los proveedores
- Dirigir el seguimiento del plan de compras.

**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
18 DE 19

## MANUAL DE ORGANIZACIÓN

<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> JEFE DE RECURSOS HUMANOS	<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> GERENCIA GENERAL	<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> AUXILIAR DE LIMPIEZA
---	--	---

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Planear, formular, liderar y coordinar las iniciativas y proyectos estratégicos para garantizar la integración y alineación del talento humano en la contribución del valor.

### 1.7 JEFE DE RECURSOS HUMANOS

#### FUNCIONES DE LA UNIDAD

- Formular políticas de compensación y gestión del desempeño de los empleados
- Elaboración del presupuesto de las iniciativas del Talento Humano
- Diseñar e implementar plan de comunicación interna
- Elaborar programas de capacitación
- Supervisar personal a cargo
- Evaluar efectividad organizacional
- Dar a conocer programas de inducción, reglamentos y políticas de la empresa
- Dirigir y ejecutar el proceso de selección y contratación del personal
- Realizar el proceso de pago de planilla a empleados
- Cumplir con la legislación laboral vigente
- Liderar el programa de Salud Ocupacional

<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 19 DE 19
---	----------------------------	----------------------------

# MANUAL DE PUESTOS

## INDICE

1.	<b>PRESENTACION</b> .....	<b>3</b>
2.	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
3.	<b>MISION, VISION Y VALORES</b> .....	<b>5</b>
4.	<b>INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO</b> .....	<b>6</b>
5.	<b>AMBITO DE ACCIÓN</b> .....	<b>7</b>
6.	<b>ESTRUCTURA ORGANIZATIVA</b> .....	<b>8</b>
6.1	GERENTE GENERAL .....	9
6.2	JEFE ADMINISTRATIVO.....	10
6.2.1	CONTADOR.....	11
6.2.2	RESPONSABLE DE COMPRAS .....	12
6.3	JEFE DE RECURSOS HUMANOS.....	13
6.3.1	AUXILIAR DE LIMPIEZA.....	14
6.4	JEFE DE PRODUCCIÓN.....	15
6.4.1	OPERARIOS.....	16
6.4.2	RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO.....	17
6.4.3	AUXILIAR DE ALMACEN/MOTORISTA .....	18
6.5	JEFE DE COMERCIALIZACIÓN.....	19
6.5.1	EJECUTIVO DE VENTAS.....	20

**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
2 DE 20



### 1. PRESENTACION

El presente Manual de puestos pertenece a la empresa, para su diseño se han tomado en cuenta el Código de Comercio de El Salvador, en este manual se resumen las actividades y funciones que tendrá que realizar según el área organizativa a la que pertenezca. Al mismo tiempo que permitirá identificar las relaciones de dependencia, líneas de autoridad, y de otros aspectos importantes a valorar en conocimiento sobre la empresa

El manual como herramienta en la gestión administrativa, coordinará en síntesis el actuar laboral dentro de la asociación; partiendo de la base en establecer las relaciones entre cada puesto de trabajo, procurando con ello lograr una integración de todos los miembros de la empresa trabajando para un objetivo común.

<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 3 DE 20
---	----------------------------	---------------------------

## 2. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Contar con un documento que permita dar a conocer al personal de la empresa las tareas de cada puesto de trabajo dentro de la estructura organizativa de la empresa, contribuyendo con ello a lograr un óptimo y adecuado desempeño en tales actividades

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✦ Establecer un panorama general sobre el modelo y empresa dando a conocer los aspectos estratégicos básicos formulados por la alta dirección.
- ✦ Proporcionar para el conocimiento del personal, la estructura organizativa que regirá el actuar laboral de la empresa, en términos de puestos de trabajo definiendo simultáneamente las actividades o tareas que tendrán a su cargo tales puestos en mención.
- ✦ Identificar el perfil que se considera pertinente, deberá reunir los aspirantes a ser miembros de la empresa y con ello facilitar el adiestramiento y desarrollo del personal reclutado para el puesto.
- ✦ Facilitar el desempeño laboral de la empresa, procurando delimitar los cursos de acción dentro de la estructura organizativa, evitando en tal sentido la dualidad de funciones

<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 4 DE 20
---	----------------------------	---------------------------

### 3. MISION, VISION Y VALORES

#### MISION

- *Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de fruta deshidratada que implementa la calidad, la eficiencia y eficacia en los procesos garantizando la plena satisfacción de las necesidades del cliente*

#### VISION

- *Ser una empresa líder en la producción y comercialización de fruta deshidratada cumpliendo con las normas de calidad necesarias para satisfacer las necesidades y exigencias de los clientes permitiendo un mejor posicionamiento en el mercado nacional e internacional*

#### VALORES

- **El compromiso:** Tomar como propias las actuaciones de la empresa y que estén acorde al fin de la misma.
- **El respeto:** Ante cualquier situación, las personas deben ser tratadas con respeto y dignidad
- **La efectividad:** Buscar resultados eficientes y efectivos en cada uno de nuestros procesos.
- **La responsabilidad Social y ambiental:** Armonía con el entorno en general y relaciones justas con todos los grupos vinculados a la sociedad.
- **Código de Ética:** Ser transparentes y coherentes con nuestros proveedores, empleados y clientes.
- **La filosofía de mejora:** Aprender y mejora continuamente, reconociendo las fortalezas y debilidades.

<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 5 DE 20
---	----------------------------	---------------------------

### 4. INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES DE USO

- ✦ Todo el personal que labore en la empresa debe conocer la existencia del presente manual, tener acceso inmediato a él, así como estar capacitado en la aplicación del mismo.
- ✦ Este manual servirá simultáneamente como herramienta para la toma de decisiones en todos los niveles de la estructura organizacional; siendo básicamente una guía general sobre las actividades a realizar, como realizarlas y en qué condiciones o circunstancias llevarlas a cabo. Proporcionando desde luego la autonomía suficiente dentro del marco de acción establecido.
- ✦ El manual debe ser actualizado al menos una vez por año, contando para ello con la valiosa colaboración y participación de cualquier miembro de la organización o departamento en general.
- ✦ Ante cualquier modificación realizada al manual, éstas deberán llevarse a cabo sustituyendo la página(s) sujeta(s) a cambio en todas las copias de los manuales existentes, así como deberán registrarse las fechas de modificación en que se realizaron.

<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 6 DE 20
---	----------------------------	---------------------------

## 5. AMBITO DE ACCIÓN

El contenido del presente manual cuenta con aplicabilidad para los distintos puestos de trabajo de la estructura organizativa de la empresa, cada puesto de trabajo es abordado para definir sus dependencias y sus subordinados, sus actividades y sus requerimientos esenciales a contar para los sujetos que desempeñen tales actividades; lo que convierte similarmente al manual en una guía general de actuación para la organización

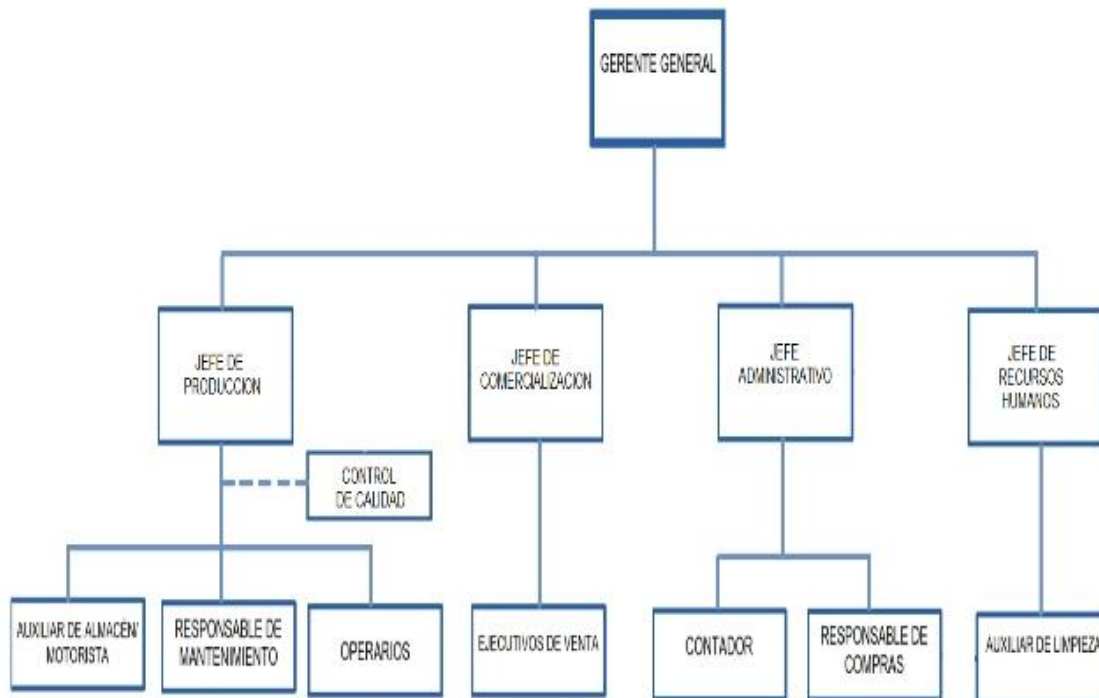
Por otra parte, el manual haciendo hincapié, deberá ser presentado a todo el personal que labore en la empresa, proporcionando la oportunidad incondicional de ser consultado por éstos, así como también de otros interesados en general.

<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 7 DE 20
---	----------------------------	---------------------------



### 6. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

El funcionamiento de la empresa, está regido en primer lugar por el Gerente General.



**ELABORADO POR:**  
Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**  
Asesor

**PAGINA:**  
8 DE 20

## MANUAL DE PUESTOS

<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> GERENTE GENERAL	<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> CONSEJO ADMINISTRATIVO	<b>PUESTOS SUBORDINADOS:</b> JEFE ADMINISTRATIVO JEFE DE PRODUCCION JEFE DE COMERCIALIZACIÓN JEFE DE RECURSOS HUMANOS
--	--	---

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Planificar, Organizar, Dirigir y Controlar las funciones a realizar dentro de la empresa, trabajando con cada responsable de las Jefaturas bajo su mando para alcanzar en conjunto las metas y objetivos planteados.

### 6.1 GERENTE GENERAL

#### **FUNCIONES DEL PUESTO**

- Planificar la ejecución de las actividades de la empresa para su buen funcionamiento.
- Diseñar en conjunto con las demás jefaturas y el personal necesario, los planes estratégicos de la empresa.
- Evaluar y tomar decisiones oportunas sobre los asuntos de la empresa.
- Organizar reuniones para la evaluación del funcionamiento periódico de la empresa.
- Aprobar los estados financieros.
- Realizar evaluaciones del comportamiento de la rentabilidad en la empresa junto con el contador y la contabilidad en general de la sociedad.
- Supervisar el trabajo de higiene y orden de la empresa.
- Supervisar y autorizar la planilla de pagos
- Generar clima organizacional estable dentro de la organización

#### **REQUISITOS DEL PUESTO**

Nivel de Estudio	Ingeniería Industrial o carreras afines	
Experiencia	2 o 3 años en puestos similares	
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión	
<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 09 DE 20

## MANUAL DE PUESTOS

<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> JEFE ADMINISTRATIVO	<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> GERENTE GENERAL	<b>PUESTOS SUBORDINADOS:</b> CONTADOR RESPONSABLE DE COMPRAS
--	---	--

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Coordinar las actividades de búsqueda, contratación, prestaciones y cualquier actividad relacionada con el personal para garantizar un clima laboral adecuado y realizar un control sobre los flujos de efectivo realizados en la empresa para poder brindar información que sirva como base para la toma de decisiones en la organización.

### 6.2 JEFE ADMINISTRATIVO

#### **FUNCIONES DEL PUESTO**

- Establecer normas y políticas de trabajo para el área de personal, así como planificar y controlar esta misma.
- Realizar todos los trámites de prestaciones al personal, a fin de culminar con lo establecido por ley y garantizar el bienestar de los trabajadores de asociación.
- Realizar y enviar informes a la Gerencia General para informar de la situación en que se encuentra este departamento.
- Establecer los niveles de salarios por puestos y políticas de pago de horas extras.
- Elaborar los estados financieros del mes y del año.
- Registrar en los libros diarios, auxiliares y principales, todos los ingresos y egresos de la organización.
- Controlar caja chica.
- Proporcionar la información financiera-contable a la administración cuando esta sea solicitada.
- Elaborar cuadros estadísticos de los aspectos financieros.
- Buscar y seleccionar las correctas fuentes de financiamiento
- Participar de reuniones periódicas con la Gerencia General
- Realizar auditorías contables internas.

#### **REQUISITOS DEL PUESTO**

Nivel de Estudio	Ingeniería Industrial o Administración de Empresas	
Experiencia	2 o 3 años en puestos similares	
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión	
<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 10 DE 20



## MANUAL DE PUESTOS

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
CONTADOR

**DEPENDENCIA JERARQUICA:**  
JEFE ADMINISTRATIVO

**PUESTOS SUBORDINADOS:**  
NINGUNO

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Realizar procedimientos contables dentro de la empresa para cumplir con los requisitos tanto internos como externos

### 6.2.1 CONTADOR

#### FUNCIONES DEL PUESTO

- Registrar las salidas y entradas de efectivo y demás activos de la empresa.
- Elaborar oportunamente los reportes que sean solicitados por la Gerencia General.
- Efectuar los reportes económicos, tributarios y legales exigidos por la ley
- Elaborar balance general y estados de perdida y ganancia
- Llevar libro contable
- Ajustar cuentas contables.
- Asesorar sobre nuevas inversiones
- Elaborar planilla de pagos a trabajadores
- Controlar cheques de proveedores y distribuidores.
- Realizar declaraciones de impuestos
- Llevar archivo de todos los tramites contables de la empresa
- Establecer costos de productos, precios de productos y márgenes de ganancia

#### REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel de Estudio

Lic. En Contaduría Pública o carreras afines

Experiencia

2 o 3 años en puestos similares

Otros

Responsable, dinámico, acostumbrado a trabajar bajo presión

**ELABORADO POR:**

Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**

Asesor

**PAGINA:**

11 DE 20

## MANUAL DE PUESTOS

<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> RESPONSABLE DE COMPRAS	<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> GERENTE ADMINISTRATIVO	<b>PUESTOS SUBORDINADOS:</b> NINGUNO
<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD:</b> Garantizar la adquisición y suministro de los productos solicitados, de acuerdo a las necesidades requeridas en un plazo oportuno, con la calidad requerida y a precios competitivos.		
<b>6.2.2 RESPONSABLE DE COMPRAS</b>		
<b>FUNCIONES DEL PUESTO</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Planificar, organizar, ejecutar y dar seguimiento al proceso adquisición de productos y servicios para la empresa</li><li>- Garantizar apoyo y soporte técnico a las demás áreas</li><li>- Garantizar una cartera de proveedores acorde a las necesidades de la empresa</li><li>- Elaborar reportes periódicos</li><li>- Supervisar personal a cargo</li><li>- Asesorar a los solicitantes sobre las diferentes ofertas del mercado</li><li>- Análisis el mercado nacional</li><li>- Creación y mantenimiento de catálogo de productos</li></ul>		
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>		
Nivel de Estudio	Lic. En Contaduría Pública o carreras afines	
Experiencia	2 o 3 años en puestos similares	
Otros	Responsable, dinámico, acostumbrado a trabajar bajo presión	
<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 12 DE 20

## MANUAL DE PUESTOS

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
JEFE DE RECURSOS HUMANOS

**DEPENDENCIA JERARQUICA:**  
GERENTE GENERAL

**PUESTOS SUBORDINADOS:**  
AUXILIAR DE LIMPIEZA

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Planificar, Organizar, Dirigir y Controlar las funciones a realizar dentro de la empresa, trabajando con cada responsable de las Jefaturas bajo su mando para alcanzar en conjunto las metas y objetivos planteados.

### 6.3 JEFE DE RECURSOS HUMANOS

#### FUNCIONES DEL PUESTO

- Planificar la ejecución de las actividades de la empresa para su buen funcionamiento.
- Diseñar en conjunto con las demás jefaturas y el personal necesario, los planes estratégicos de la empresa.
- Evaluar y tomar decisiones oportunas sobre los asuntos de la empresa.
- Organizar reuniones para la evaluación del funcionamiento periódico de la empresa.
- Aprobar los estados financieros.
- Realizar evaluaciones del comportamiento de la rentabilidad en la empresa junto con el contador y la contabilidad en general de la sociedad.
- Supervisar el trabajo de higiene y orden de la empresa.
- Supervisar y autorizar la planilla de pagos
- Cumplir con las metas y objetivos planteados
- Generar clima organizacional estable dentro de la organización

#### REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel de Estudio	Ingeniería Industrial o carreras afines	
Experiencia	2 o 3 años en puestos similares	
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión	
<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 13 DE 20

## MANUAL DE PUESTOS

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
AUXILIAR DE LIMPIEZA

**DEPENDENCIA JERARQUICA:**  
JEFE DE RECURSOS HUMANOS

**PUESTOS SUBORDINADOS:**  
NINGUNO

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Realizar labores de orden y limpieza en las instalaciones y áreas de trabajo, conforme a las normas y políticas de la empresa.

### 6.3.1 AUXILIAR DE LIMPIEZA

#### FUNCIONES DEL PUESTO

- Realizar actividades de orden y limpieza en todas las instalaciones
- Prestar servicios de cafetería
- Utilizar y controlar de manera eficaz los materiales de limpieza
- Reportar defectos y averías
- Utilizar adecuadamente equipo asignado
- Cumplir con procedimientos de limpieza establecidos
- Programar actividades de limpieza dando prioridades de uso

#### REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel de Estudio	Lic. En Contaduría Pública o carreras afines	
Experiencia	2 o 3 años en puestos similares	
Otros	Responsable, dinámico, acostumbrado a trabajar bajo presión	
<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 14 DE 20



## MANUAL DE PUESTOS

<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> JEFE DE PRODUCCIÓN	<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> GERENTE GENERAL	<b>PUESTOS SUBORDINADOS:</b> OPERARIOS RESPONSABLE DE MANTTO AUXILIAR DE ALMACEN
---	---	---

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Coordinar todas aquellas actividades que permitan un eficaz y efectivo funcionamiento en los ámbitos de producción de la empresa, procurando contar en ello con la máxima calidad posible y el cumplimiento de metas establecidas.

### 6.4 JEFE DE PRODUCCIÓN

#### **FUNCIONES DEL PUESTO**

- Coordinar dirigir y controlar los procesos de producción
- Elaborar planes y programación de la producción
- Asegurar el cumplimiento de los planes de producción
- Establecer normas y políticas de procesamiento del producto para obtener un proceso eficiente y seguro.
- Revisar y controlar producto terminado
- Autorizar planes de distribución de productos terminados.
- Establecer normas de higiene para brindar un producto de calidad óptimo.
- Supervisión de personal.
- Elaborar registros de consumos de materias primas e insumos de producción.
- Elaborar las órdenes de requerimiento de materia prima necesarias para la producción
- Elaborar planes de contingencia para prever eventos no planeados.
- Participar de reuniones periódicas con el Gerente General

#### **REQUISITOS DEL PUESTO**

Nivel de Estudio	Ingeniería Industrial o Ingeniería Química	
Experiencia	2 años en puestos similares	
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, capacidades de manejo de personal, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión	
<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 15 DE 20

## MANUAL DE PUESTOS

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
OPERARIOS

**DEPENDENCIA JERARQUICA:**  
JEFE DE PRODUCCIÓN

**PUESTOS SUBORDINADOS:**  
NINGUNO

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Ejecutar todas las actividades relacionadas con el departamento de producción, para obtener el producto terminado con las especificaciones de calidad requeridas.

### 6.4.1 OPERARIOS

#### FUNCIONES DEL PUESTO

- Realización de operaciones del proceso productivo (recepción, inspección, lavado, PELADO, escaldado, etc) envasado, etiquetado, almacenado).
- Manejo de materia prima dentro de la planta.
- Encargado de la limpieza de la planta.
- Manejo de herramientas en cada puesto de trabajo.
- Cumplimiento de la orden de producción.
- Manejo de equipo de transporte de materia prima, materiales y producto terminado.
- Velar por el cumplimiento de los estándares de calidad del producto en cada operación.
- Asistir al jefe de producción en aspectos relacionados al funcionamiento de la planta

#### REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel de Estudio	Bachiller	
Experiencia	1 años en puestos similares	
Otros	Responsable, Honesto, dinámico y acostumbrado a trabajar bajo presión	
<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 16 DE 20

## MANUAL DE PUESTOS

<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> RESPONSABLE DE MANTTO	<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> JEFE DE PRODUCCIÓN	<b>PUESTOS SUBORDINADOS:</b> NINGUNO
<b>OBJETIVO DE LA UNIDAD:</b> Coordinar y ejecutar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y/o maquinarias para garantizar su disponibilidad.		
<b>6.4.2 RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO</b>		
<b>FUNCIONES DEL PUESTO</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Diseñar y planificar programa de mantenimiento</li><li>- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria y equipo</li><li>- Requerir materiales y/o repuestos necesarios para el mantenimiento</li><li>- Inspeccionar instalaciones y/o maquinaria y reportar inconsistencias</li><li>- Cumplimiento del programa de Salud y Seguridad Ocupacional</li><li>- Realizar informes</li></ul>		
<b>REQUISITOS DEL PUESTO</b>		
Nivel de Estudio	Ingeniería Industrial o Ingeniería Química	
Experiencia	1 años en puestos similares	
Otros	Responsable, Honesto y Comprometido con Resultados	
<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 17 DE 20

## MANUAL DE PUESTOS

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
AUXILIAR DE  
ALMACEN/MOTORISTA

**DEPENDENCIA JERARQUICA:**  
JEFE DE PRODUCCIÓN

**PUESTOS SUBORDINADOS:**  
NINGUNO

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Ejecutar las actividades relacionadas a almacén y distribución de productos.

### 6.4.3 AUXILIAR DE ALMACEN/MOTORISTA

#### FUNCIONES DEL PUESTO

- Realizar recepción de pedidos de compra
- Preparar y entregar requerimientos de materia prima, bienes o insumos
- Colaborar en la realización de inventarios
- Preparar pedidos de ventas
- Entregar pedidos de venta
- Verificar y reportar estado de vehículo
- Cumplimiento de programa de Salud y Seguridad Ocupacional

#### REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel de Estudio

Bachiller

Experiencia

1 años en puestos similares

Otros

Responsable, Honesto, dinámico y Comprometido con Resultados

**ELABORADO POR:**

Bernal Serrano, José David  
Guzmán Coto, Rene Humberto

**REVISION:**

Asesor

**PAGINA:**

18 DE 20



## MANUAL DE PUESTOS

<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> JEFE DE COMERCIALIZACIÓN	<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> GERENTE GENERAL	<b>PUESTOS SUBORDINADOS:</b> EJECUTIVO DE VENTAS
---	---	---

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Supervisar la logística de ventas, compras y manejo de inventarios, para llevar el control adecuado en cada una de estas áreas..

### 6.5 JEFE DE COMERCIALIZACIÓN

#### **FUNCIONES DEL PUESTO**

- Atender agradablemente a los clientes.
- Efectuar ventas a consumidores finales y mayoristas
- Mantener una constante comunicación con los consumidores finales y mayoristas
- Elaborar reportes periódicos de ventas.
- Buscar constantemente la amplitud de la cartera de clientes.
- Determinar los requerimientos de los clientes en cuanto a la calidad y demás expectativas de los productos.
- Determinar las posibles demandas potenciales de nuevos productos.
- Llevar registros y establecer una base de datos de los clientes de la empresa.
- Investigar los precios en el mercado de materias primas e insumos.
- Investigar acerca de los proveedores que ofrecen mejores condiciones de compra y llevarlos en registro.
- Elaborar reportes de cotizaciones.
- Efectuar los procedimientos de compra una vez estas estén autorizadas por el Jefe de ventas y logística.
- Supervisar las entregas del producto de acuerdo a lo que solicita el cliente.
- Elaborar ordenes de distribución de productos
- Presentación de informes diarios y semanales sobre cantidad de productos entregados.
- Supervisar que se cumpla con el sistema de distribución de producto terminado

#### **REQUISITOS DEL PUESTO**

Nivel de Estudio	Ingeniería Industrial o Lic en Mercadeo	
Experiencia	2 años en puestos similares	
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión	
<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 19 DE 20

## MANUAL DE PUESTOS

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
EJECUTIVO DE VENTAS

**DEPENDENCIA JERARQUICA:**  
JEFE DE COMERCIALIZACIÓN

**PUESTOS SUBORDINADOS:**  
NINGUNO

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Realizar la facturación de ventas y asistir a su jefe inmediato para agilizar las funciones de ventas.

### 6.5.1 EJECUTIVO DE VENTAS

#### FUNCIONES DEL PUESTO

- Asistir al Gerente General y al Jefe de Comercialización.
- Recibir a los clientes que efectúen las compras
- Facturar las compras de producto
- Facturar las compras de MP
- Control de caja chica
- Control de ingresos por ventas
- Recepción de llamadas y documentación
- Realizar informe de ventas diarias

#### REQUISITOS DEL PUESTO

Nivel de Estudio	Bachiller Técnico vocacional opción secretariado o contador	
Experiencia	1 año en puestos similares	
Otros	Responsable, habilidad para la toma de decisiones, dinámico acostumbrado a trabajar bajo presión	
<b>ELABORADO POR:</b> Bernal Serrano, José David Guzmán Coto, Rene Humberto	<b>REVISION:</b> Asesor	<b>PAGINA:</b> 20 DE 20